



THẦY TRẦN VĂN TÀI

Nhóm face book chia sẻ đề thi THPT quốc gia năm 2016

BỘ ĐỀ THPT QUỐC GIA NĂM 2016 MÔN TOÁN

Gồm 222 đề thi thử các trường THPT TOÀN QUỐC NĂM 2016



HẠNH PHÚC NHƯ CÁI BÓNG TRONG GƯƠNG

“ HÃY MỈM CƯỜI KHI BẠN MUỐN NÓ MỈM CƯỜI VỚI MÌNH”...

HÃY CHO ĐI – KHI BẠN MUỐN MÌNH NHẬN LẠI..

HUNG YÊN, NĂM HỌC 2015-2016



Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số: $y = -x^3 + 3x^2 + 3(m^2 - 1)x - 3m^2 - 1$ (1)

- a) Khảo sát vẽ đồ thị hàm số khi $m = 1$.
 b) Tìm m để hàm số (1) có hai điểm cực trị x_1 và x_2 đồng thời $|x_1 - x_2| = 2$.

Câu 2 (1,0 điểm). Giải các phương trình, bất phương trình sau:

- a) $5^{x+1} - 4 = 5^{2x}$ b) $\log_{\sqrt{5}} x - \log_5(x+2) < \log_{\frac{1}{5}} 3$

Câu 3 (1,0 điểm). Tính tích phân: $\int_0^{\pi} x(x + \sin x) dx$

Câu 4 (1,0 điểm).

- a) Giải phương trình: $\sin 2x + \sqrt{2} \cos x = 0$.
 b) Một lớp học có 28 học sinh trong đó có 15 học sinh nam và 13 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh tham gia Hội trại chào mừng ngày thành lập đoàn 26/3. Tính xác suất để trong 5 học sinh được chọn có ít nhất 3 học sinh nam.

Câu 5 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD, đáy ABCD là hình chữ nhật có $AB = a$, $BC = 2a$. H là trung điểm cạnh AB, SH vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên $SA = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. Tính thể tích hình chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng HC và SD.

Câu 6 (1,0 điểm). Trong không gian Oxyz cho đường thẳng (d) và mặt phẳng (P) có phương trình:

$$(d): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + t \end{cases} \quad (P): 2x + y + z + 1 = 0. \text{ Tìm tọa độ điểm A là giao của đường}$$

thẳng (d) với (P). Viết phương trình đường thẳng qua A nằm trên mặt phẳng (P) và vuông góc với d.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hình vuông ABCD; các điểm M, N và P lần lượt là trung điểm của AB, BC và CD; CM cắt DN tại điểm $I(5;2)$. Biết $P\left(\frac{11}{2}; \frac{11}{2}\right)$ và điểm A có hoành độ âm. Tìm tọa độ điểm A và D.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} xy(x+1) = x^3 + y^2 + x - y \\ 3y(2 + \sqrt{9x^2 + 3}) + (4y+2)(\sqrt{1+x+x^2} + 1) = 0 \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho các số dương x, y, z thỏa mãn $x > y; (x+z)(y+z) = 1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{1}{(x-y)^2} + \frac{4}{(x+z)^2} + \frac{4}{(y+z)^2}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$

Câu 2 (1,0 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{9}{x}$ trên đoạn $[1; 4]$

Câu 3 (1,0 điểm)

1. Giải phương trình : $\log_2^2(x-2) + \log_{\sqrt{2}}(x-2) - 3 = 0$

2. Giải bất phương trình : $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-3x+2} \geq \frac{1}{4}$

Câu 4 (1,0 điểm) Tính tích phân : $I = \int_{-1}^0 x\sqrt{x+1} dx$

Câu 5(1,0 điểm)

1. Giải phương trình $\cos 2x + 5 \sin x - 3 = 0$.

2. Tìm số hạng chứa x^6 trong khai triển nhị thức Niu – ton của : $f(x) = \left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{15}$, $\forall x \neq 0$

Câu 6 (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 3; 2)$, $B(1; -1; 4)$. Viết phương trình mặt cầu có đường kính AB

Câu 7 (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $4a$, cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa cạnh SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° , M là trung điểm của BC , N là điểm thuộc cạnh AD sao cho $DN = a$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và MN .

Câu 8 (1,0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x^2 + y^2 + x = 3(xy + 1) + 2y \\ \frac{2}{3 + \sqrt{2x - y}} + \frac{2}{3 + \sqrt{4 - 5x}} = \frac{9}{2x - y + 9} \end{cases} \quad (x, y) \in \mathbb{R}$$

Câu 9(1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho đường tròn tâm I ngoại tiếp tam giác nhọn ABC .

Điểm $E\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ là trung điểm cạnh AB và $H\left(-\frac{4}{5}; \frac{22}{5}\right)$ là hình chiếu vuông góc của A trên đường thẳng CI ,

biết đường thẳng BC có phương trình $x + y - 4 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC .

Câu 10 (1,0 điểm)

Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $xyz = 8$.Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = (x + y)(y + z)(z + x) + \frac{48}{\sqrt{x + y + z + 3}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1. (2,0 điểm)

a) Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2$ (1)

Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số (1).

b) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số (1) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$.**Câu 2. (1,0 điểm)**

a) Giải phương trình: $2\log_2(x-1) = 2 + \log_2(x+2)$

b) Cho α là góc thỏa $\sin \alpha = \frac{1}{4}$. Tính giá trị của biểu thức $A = (\sin 4\alpha + 2\sin 2\alpha)\cos \alpha$

Câu 3. (1,0 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ trên đoạn $[-1;1]$.

Câu 4. (1,0 điểm) Giải phương trình: $\sqrt{x+1} = \frac{x^2 - x - 2\sqrt[3]{2x+1}}{\sqrt[3]{2x+1} - 3}$

Câu 5. (1,0 điểm) Tìm họ nguyên hàm: $I = \int x(x^2 + \sin 2x)dx$

Câu 6. (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I và có cạnh bằng a , góc BAD bằng 60° . Gọi H là trung điểm của IB và SH vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Tính thể tích của khối chóp $S.AHCD$ và tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) .**Câu 7. (1,0 điểm)** Đội tuyển văn nghệ của trường THPT Bình Minh có 3 học sinh khối nữ khối 12, 4 học sinh nam khối 11 và 2 học sinh nữ khối 10. Để thành lập đội tuyển văn nghệ dự thi cấp tỉnh nhà trường cần chọn 5 học sinh từ 9 học sinh trên. Tính xác suất để trong 5 học sinh được chọn có cả học sinh nam, học sinh nữ và có cả học sinh ở ba khối.**Câu 8. (1,0 điểm)** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ có đỉnh C thuộc đường thẳng $d: x + 2y - 6 = 0$, điểm $M(1;1)$ thuộc cạnh BD biết rằng hình chiếu vuông góc của điểm M trên cạnh AB và AD đều nằm trên đường thẳng $\Delta: x + y - 1 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh C .**Câu 9. (1,0 điểm)** Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $a + b + c = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu

thức $A = \frac{7}{a^2 + b^2 + c^2} + \frac{121}{14(ab + bc + ca)}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

Câu 2 (1,0 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 3x - 2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của (C) với trục tung.

Câu 3 (1,0 điểm) Cho hàm số $y = x^3 + 2(m-2)x^2 + (8-5m)x + m - 5$ có đồ thị (C_m) và đường thẳng $d: y = x - m + 1$. Tìm m để d cắt (C_m) tại 3 điểm phân biệt có hoành độ tại x_1, x_2, x_3 thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 20$.

Câu 4 (1,0 điểm) Giải phương trình lượng giác: $(2\sin x - 1)(\sqrt{3}\sin x + 2\cos x - \sqrt{2}) = \sin 2x - \cos x$

Câu 5 (1,0 điểm)

a) Tìm số nguyên dương n thỏa mãn: $A_n^2 - 3C_n^2 = 15 - 5n$.

b) Tìm hệ số của x^8 trong khai triển $P(x) = \left(2x - \frac{1}{x^2}\right)^{20}, x \neq 0$.

Câu 6 (1,0 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $3^{2+x} + 3^{2-x} = 30$

b) $\log_3(x^2 + x + 1) = \log_3(x + 3) + 1$

Câu 7(1,0điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = 2a, AD = a\sqrt{3}$. Mặt bên SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Biết đường thẳng SD tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích của khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BD.

Câu 8 (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có tâm I(1;3). Gọi N là điểm thuộc cạnh AB sao cho $AN = \frac{2}{3}AB$. Biết đường thẳng DN có phương trình $x+y-2=0$ và $AB=3AD$. Tìm tọa độ điểm B.

Câu 9(1,0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 32x^5 - 5\sqrt{y-2} = y(y-4)\sqrt{y-2} - 2x \\ (\sqrt{y-2} - 1)\sqrt{2x+1} = 8x^3 - 13(y-2) + 82x - 29 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$$

Câu 10 (1,0 điểm) Cho các số thực x, y, z thỏa mãn $x > 2, y > 1, z > 0$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \frac{1}{2\sqrt{x^2 + y^2 + z^2} - 2(2x + y - 3)} - \frac{1}{y(x-1)(z+1)}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm) Cho hàm số: $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$ có đồ thị (C)

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
2. Dùng đồ thị (C), hãy biện luận theo m số nghiệm của phương trình: $x^3 - 6x^2 + 9x - 3m - 3 = 0$

Câu 2 (1,0 điểm)

1. Giải phương trình: $4^{x+1} - 6 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$
2. Cho số phức $z = 3 + 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $w = iz - \bar{z}$.

Câu 3 (1,0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_1^e \frac{3 + \ln x}{x} dx$

Câu 4: (0,5 điểm). Giải phương trình: $\cos 2x - \cos x = 0$

Câu 5 (0,5 điểm). Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Newton của $\left(2x + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^n$, biết rằng $A_n^2 - C_{n+1}^{n-1} = 4n + 6$.

Câu 6 (1,0 điểm). Trong không gian Oxyz, Cho tam giác ABC có A(1,1,0); B(0;2;1) và trọng tâm của tam giác G(0;2;-1).

1. Viết phương trình mặt phẳng đi qua 3 điểm A;B;C.
2. Viết phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm C và vuông góc với mặt phẳng (ABC).

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, tam giác SAC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, SB tạo với đáy một góc 30° .

M là trung điểm cạnh BC. Tính thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và AM.

Câu 8 (1,0 điểm). Cho đường thẳng d: $x - 5y - 2 = 0$ và đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 8 = 0$

Xác định tọa độ các giao điểm A, B của đường tròn (C) và đường thẳng d (điểm A có hoành độ dương). Tìm tọa độ C thuộc đường tròn (C) sao cho tam giác ABC vuông ở B.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^3 - y^3 - 3x^2 - 3y^2 - 24x + 24y + 52 = 0 \\ \frac{x^2}{4} + y^2 = 1 \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho $x, y, z \neq 0$ thỏa mãn $x + y + z \neq 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{x^3 + y^3 + 16z^3}{(x + y + z)^3}$

----- Hết -----

Câu 1 (2,0 điểm) Cho hàm số: $y = \frac{2x+1}{x+1}$. có đồ thị (C)

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết hệ số góc của tiếp tuyến bằng 1.

Câu 2 (0,5 điểm). Giải phương trình: $\log_2(x+3) + 2\log_4 3 \cdot \log_3 x = 2$

Câu 3: (0,5 điểm). Tìm môđun của số phức: $z = \frac{1+9i}{1-i} - 3i$

Câu 4: (1,0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x-2) \sin x dx$

Câu 5: (1,0 điểm)

1. Giải phương trình: $\sin x + 2\sin 3x + \sin 5x = 0$

2. Một tổ có 12 học sinh. Thầy giáo có 3 đề kiểm tra khác nhau. Cần chọn 4 học sinh cho mỗi loại đề kiểm tra. Hỏi có mấy cách chọn?

Câu 6 (1,0 điểm). Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) có phương trình: (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 36$ và (P): $x+2y+2z+18=0$.

1. Xác định tọa độ tâm T và tính bán kính của mặt cầu (S). Tính khoảng cách từ T đến mặt phẳng (P).
2. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua T và vuông góc với (P). Tìm tọa độ giao điểm của d và (P).

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, mặt bên SAB là tam giác cân tại S nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy (ABCD), cạnh bên SC hợp với mặt phẳng đáy một góc 60° .

1. Tính thể tích khối chóp S.ABCD theo a
2. Tính góc hợp bởi giữa mặt bên (SCD) với đáy.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có phương trình cạnh AB: $x-y-2=0$, phương trình cạnh AC: $x+2y-5=0$. Biết trọng tâm của tam giác G(3; 2). Viết phương trình cạnh BC

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^3 - 6x^2 + 13x = y^3 + y + 10 \\ \sqrt{2x+y+5} - \sqrt{3-x-y} = x^3 - 3x^2 - 10y + 6 \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho x, y, z là các số thực dương lớn hơn 1 và thỏa mãn điều kiện $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \geq 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = (x-1)(y-1)(z-1)$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m+3)x^2 + 1 - m$ đạt cực đại tại điểm $x = -1$

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Cho số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 2 - 4i$. Tìm môđun của số phức z .

b) Giải bất phương trình $3\sqrt{\log_3 x} - \log_3(3x) - 1 < 0$

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $\int_0^1 \frac{(x^2 + x)e^{-x} + x^2}{x+1} dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho đường thẳng $(d): \frac{x+2}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{2}$ và điểm $A(2;3;1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa A và (d) . Tính cosin của góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng tọa độ (Oxy) .

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $\cos 3x - \cos x + 2\sin 2x = 0$

b) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của nhị thức Niuton $\left(2x + \frac{1}{\sqrt[5]{x}}\right)^{12}$, $x > 0$

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $BC = 2a$, $\angle ABC = 120^\circ$.

, hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng $(A'B'C')$ trùng với trung điểm cạnh $A'B'$, góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(A'B'C')$ bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và góc giữa hai mặt phẳng $(BCC'B')$ và (ABC) .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có các đường thẳng chứa đường cao kẻ từ A , trung tuyến kẻ từ B và phân giác trong kẻ từ C lần lượt là $(d_1): 3x - 4y + 27 = 0$, $(d_2): 4x + 5y - 3 = 0$, $(d_3): x + 2y - 5 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC .

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{y^2 - y + 1} = \sqrt{x^2 - xy + y^2} \\ 4(x+1)(xy + y - 1) - 3x = \sqrt[3]{x^4 - x^2} \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho ba số thực dương a, b, c . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \sqrt{\frac{a}{b+c}} + \sqrt{\frac{b}{c+a}} + \sqrt{\frac{c}{a+b}} + \sqrt{\frac{2(a^2 + b^2 + c^2)}{ab+bc+ca}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm) : Cho hàm số $y = x^4 - (2m+1)x^2 + m^2 + m(1)$

- a. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1) khi $m = 1$.
- b. Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số (1) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3, x_4 thỏa mãn $x_1^4 + x_2^4 + x_3^4 + x_4^4 = 26$

Câu 2 (1,0 điểm) : Giải phương trình : $\cos 3x - \cos x + \sin 4x = 2 \sin 2x$

Câu 3 (1,0 điểm) : Giải phương trình $\log_2(x^2 + 2x) - \log_{\frac{1}{2}} \frac{x+2}{x} = 2$

Câu 4 (1,0 điểm) : Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $2 \sin \alpha + \cos \alpha = 1$. Tính giá trị biểu thức

$$A = \frac{\sin \alpha - 2 \cos \alpha}{\tan \alpha + 1}$$

Câu 5 (1,0 điểm) :

a. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau được thành lập từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Tính xác suất để số được chọn là số chẵn.

b. Cho n là số nguyên dương, tính tổng $S = C_{2n+1}^{n+1} + C_{2n+1}^{n+2} + \dots + C_{2n+1}^{2n+1}$ (với C_n^k là số tổ hợp chập k của n phần tử)

Câu 6 (1,0 điểm) : Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $B'A = B'C = B'C'$, góc giữa cạnh bên BB' và (ABC) bằng 60° . Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AC, BB' .

Câu 7 (1,0 điểm) : Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có điểm $H(3;0)$ là hình chiếu vuông góc của điểm A trên đường thẳng BD, điểm $K(0;-2)$ là trung điểm cạnh BC, phương trình đường trung tuyến đi qua đỉnh A của tam giác ADH là $7x + 9y - 47 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật ABCD.

Câu 8 (1,0 điểm) : Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x - y = \frac{(\tan x - \tan y)(1 - \tan x \tan y)}{(1 + \tan^2 x)(1 + \tan^2 y)} & (\text{với } x, y \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]) \\ \sqrt[3]{7x+1} + \sqrt{5y+4} = 2x+3 + y(x-1) \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm) : Cho ba số thực không âm x, y, z thỏa mãn $x + y + z = 1$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $T = 2\sqrt{1+x} + \sqrt{1+y^2} + \sqrt{1+z^2}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-2}$

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.

b) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) biết rằng tiếp tuyến tạo với hai đường tiệm cận của (C) một tam giác có diện tích hình tròn ngoại tiếp là nhỏ nhất.

Câu 2 (1,0 điểm) Cho $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị biểu thức $M = \frac{2 \tan^2 \alpha}{2 \sin^2 \alpha - 3 \sin \alpha \cos \alpha - 5 \cos^2 \alpha}$

Câu 3 (1,0 điểm) Giải phương trình $2 \sin x + \sin 2x + 2 \sin x \cos 2x = 1 + 2 \cos x$

Câu 4 (1,0 điểm) Giải bất phương trình $\log_2(x^2 + 2x - 3) + \log_{\frac{1}{2}}(x + 3) \geq \log_2^2(x - 1)$.

Câu 5 (1,0 điểm)

a) Tìm hệ số của số hạng chứa x^{10} trong khai triển nhị thức Niuton của $P(x) = \left(x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^n$; $x \neq 0$. Biết rằng n là số tự nhiên thỏa mãn $C_n^4 = 13C_n^2$

b) Một lớp học có 18 học sinh. Tổ 1 có 7 học sinh, tổ 2 có 6 học sinh, tổ 3 có 5 học sinh. Chọn ngẫu nhiên 8 học sinh đi dự lễ phát thưởng do nhà trường tổ chức. Tính xác suất để chọn được 8 học sinh sao cho mỗi tổ có ít nhất 1 học sinh tham dự.

Câu 6 (1,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác nhọn ABC. Đường phân giác trong BD có phương trình $x + y - 2 = 0$. Đường trung tuyến BN có phương trình $4x + 5y - 9 = 0$. Điểm $M\left(2; \frac{1}{2}\right)$ nằm trên cạnh BC. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $R = \frac{15}{6}$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C.

Câu 7 (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy ABCD. Cạnh bên SC tạo với đáy ABCD một góc α và $\tan \alpha = \sqrt{\frac{2}{5}}$. Gọi M là trung điểm BC, N là giao điểm của DM với AC, H là hình chiếu của A trên SB. Tính thể tích hình chóp S.ABMN và khoảng cách từ điểm H tới mặt phẳng (SDM).

Câu 8 (1,0 điểm) Giải phương trình sau $x^3 + 3x^2 - 4x + 1 = (x^2 + 3)\sqrt{x^2 - x + 1}$, $x \in \mathbb{R}$

Câu 9 (1,0 điểm) Cho các số dương a, b, c thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = \frac{ab}{1+c^2} + \frac{bc}{1+a^2} - \frac{a^3b^3 + b^3c^3}{24c^3a^3}$$

----- Hết -----

Câu 1 (2,0 điểm) : Cho hàm số $y = (x - m)^3 - 3x^2 + 6mx - 3m^2$

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số với $m = 0$.
- 2) Chứng minh rằng $y_{\max}^2 + y_{\min}^2 = 16$.

Câu 2 (2,0 điểm) :

- 1) Giải phương trình: $\sin 2x - \cos 2x - \cos x - 3\sin x + 2 = 0$.
- 2) Cho đa giác đều 24 đỉnh, hỏi có bao nhiêu tứ giác có 4 đỉnh là đỉnh đa giác và 4 cạnh là 4 đường chéo của đa giác.

Câu 3 (2,0 điểm) :

- 1)Viết phương trình của các đường tiệm cận và lập bảng biến thiên của hàm số $y = \frac{\sqrt{1+x^2}}{\sqrt[3]{1+x^3}}$.
- 2)Gọi z_1, z_2 là nghiệm phức của phương trình : $z^2 - (2i + 1)z + i - 1 = 0$. Tính $|z_1^2 - z_2^2|$.

Câu 4 (3,0 điểm) :

- 1) Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2a$, góc giữa AB' và BC' bằng 60° . Tính thể tích của lăng trụ.
- 2) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình vuông $ABCD$ có đỉnh $A(1;2;1)$ và đường chéo BD có phương trình $\frac{x-3}{4} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{1}$. Tìm tọa độ các đỉnh còn lại của hình vuông.
- 3)Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC vuông tại A , $B(1;1)$, đường thẳng AC có phương trình $4x + 3y - 32 = 0$. Trên tia BC lấy điểm M sao cho $BC \cdot BM = 75$. Tìm tọa độ đỉnh C biết bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AMC bằng $\frac{5\sqrt{5}}{2}$.

Câu 5 (1,0 điểm) : Với x, y, z là các số thực đôi một phân biệt. Hãy tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức :

$$M = \left(\frac{2x-y}{x-y}\right)^2 + \left(\frac{2y-z}{y-z}\right)^2 + \left(\frac{2z-x}{z-x}\right)^2.$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm) : Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số: $y = x^4 - 2x^2$

Câu 2 (1,0 điểm) : Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ biết tiếp tuyến cắt hai trục Ox, Oy lần lượt tại các điểm A, B phân biệt thỏa mãn điều kiện $OB = 3OA$.

Câu 3 (1,0 điểm) :

a) Tìm phần thực và phần ảo của số phức z thỏa mãn: $\frac{|z|^2}{z} + 2iz + \frac{2(z+i)}{1-i} = 0$

b) Giải phương trình trên tập số thực $(3 - \sqrt{5})^x + (3 + \sqrt{5})^x = 2^{x+1}$.

Câu 4 (1,0 điểm) : Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\cos^6 x} dx$.

Câu 5 (1,0 điểm) : Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc Oxyz, cho mặt phẳng

(P) : $x + 2y + z - 4 = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$. Tìm tọa độ giao điểm A của đường thẳng d và mặt phẳng (P) và viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P), đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d .

Câu 6 (1,0 điểm) :

a) Giải phương trình lượng giác: $\sin x - \sqrt{3} \cdot \sin 2x = \sqrt{3} \cdot \cos x + \cos 2x$

b) Xét một đa giác đều 12 cạnh, hỏi có bao nhiêu tam giác không cân có ba đỉnh là các đỉnh của một đa giác đều đã cho.

Câu 7 (1,0 điểm) : Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A trong đó $AB = AC = a$, $BAC = 120^\circ$; mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối chóp S.ABC và bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối chóp S.ABC

Câu 8 (1,0 điểm) : Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ vuông góc Oxy, cho tam giác ABC có $A(4;6)$, trực tâm $H(4;4)$, trung điểm M của cạnh BC thuộc đường thẳng $\Delta : x - 2y - 1 = 0$. Gọi E, F lần lượt là chân đường cao hạ từ các đỉnh B, C của tam giác. Tìm tọa độ các đỉnh B, C biết đường thẳng EF song song với đường thẳng $d : x - 3y + 5 = 0$.

Câu 9 (1,0 điểm) : Giải hệ phương trình trên tập số thực:
$$\begin{cases} \sqrt{x+3y} + \sqrt{7x+2y} = \sqrt{5y-x} + 3\sqrt{y} \\ 2x^2 - y^2 + \sqrt{x^4 - y^2 + 4} = -2 + 5\sqrt{xy} \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm) : Xét các số thực dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $x^2 + y^3 + z^4 \geq x^3 + y^4 + z^5$, chứng minh rằng $x^3 + y^3 + z^3 \leq 3$

----- Hết -----

Câu 1 (2,0 điểm) : Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$

a. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.

b. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $24x - y - 5 = 0$

Câu 2 (1,0 điểm) : Giải phương trình $\sin x(2\sin x + 1) = \cos x(2\cos x + \sqrt{3})$

Câu 3 (1,0 điểm) : Cho số phức z thỏa mãn hệ thức $(i+3)z + \frac{2+i}{i} = (2-i)\bar{z}$. Tìm mô đun của số phức $w = z - i$

Câu 4 (1,0 điểm) : Trong cụm thi xét công nhận tốt nghiệp THPT thí sinh phải thi 4 môn trong đó có 3 môn buộc Toán, Văn, Ngoại ngữ và 1 môn do thí sinh tự chọn trong số các môn: Vật lí, Hóa học, Sinh học, Lịch sử và Địa lý. Một trường THPT có 90 học sinh đăng kí dự thi, trong đó 30 học sinh chọn môn Vật lí và 20 học sinh chọn môn Hóa học. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh bất kỳ của trường đó. Tính xác suất để trong 3 học sinh đó luôn có cả học sinh chọn môn Vật lí và học sinh chọn môn Hóa học

Câu 5 (1,0 điểm) : Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng 2a. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABCD) là trung điểm H của cạnh AB. Góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng (ABCD) bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BD.

Câu 6 (1,0 điểm) : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-6}{-3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-2}{2}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua M(4;3;4), song song với đường thẳng Δ và tiếp xúc với mặt cầu (S)

Câu 7 (1,0 điểm) : Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hình vuông ABCD có đỉnh C thuộc đường thẳng d: $x + 2y - 6 = 0$, điểm M(1;1) thuộc cạnh BD. Biết rằng hình chiếu vuông góc của điểm M trên cạnh AB và AD đều nằm trên đường thẳng $\Delta: x + y - 1 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh C.

Câu 8 (1,0 điểm) : Giải bất phương trình: $(x+2)(\sqrt{2x+3} - 2\sqrt{x+1}) + \sqrt{2x^2+5x+3} \geq 1$

Câu 9 (1,0 điểm) : Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $5(x^2 + y^2 + z^2) = 9(xy + 2yz + zx)$

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \frac{x}{y^2 + z^2} - \frac{1}{(x+y+z)^3}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$

Câu 2 (1,0 điểm). Cho hàm số $f(x) = \sqrt{\frac{e^x+1}{2}} - e^x + \frac{3}{4}x$.

a. Tính đạo hàm $f'(x)$ của hàm số $f(x)$

b. Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1;1]$.

Câu 3 (1,0 điểm). Giải phương trình $4\sin 3x + \sin 5x - 2\sin x \cos 2x = 0$

Câu 4 (1,0 điểm). Giải phương trình $(7+4\sqrt{3})^x + (2+\sqrt{3})^x = 6$

Câu 5 (1,0 điểm). Tìm hàm số $f(x)$ biết $f'(x) = ax + \frac{b}{x^2}$, $f'(1) = 0$, $f(1) = 4$, $f(-1) = 2$ (trong đó a, b là các số thực; $f'(x)$ là đạo hàm của hàm số $f(x)$)

Câu 6 (1,0 điểm). Một đoàn tàu có 7 toa ở một sân ga và có 7 hành khách từ sân ga lên tàu. Mỗi người lên tàu độc lập với nhau và chọn một toa một cách ngẫu nhiên. Tính xác suất để đoàn tàu có một toa có 1 người, một toa có 2 người, một toa có 4 người, bốn toa còn lại không có người nào lên.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$. Gọi H là trung điểm cạnh AB ; tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy; góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng CH và SD .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $d_1: x + \sqrt{3}y = 0$ và $d_2: x - \sqrt{3}y = 0$. Gọi (C) là đường tròn tiếp xúc với d_1 tại A và cắt d_2 tại hai điểm B, C sao cho tam giác ABC vuông tại B . Viết phương trình đường tròn (C) biết tam giác ABC có diện tích bằng $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ và điểm A có hoành độ dương.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải bất phương trình $(4x^2 - x - 7)\sqrt{x+2} > 4x - 8x^2 + 10$ ($x \in \mathbb{R}$)

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương thay đổi. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{(a+c)(a+4b+c)(a+b+c)^3}{abc[5(a^2+b^2+c^2)+ab+bc+ca]}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1.0 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

Câu 2 (1.0 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số:

$$f(x) = \sqrt{x+3} + \sqrt{6-x} + \sqrt{(x+3)(6-x)} \text{ trên đoạn } [-3;6]$$

Câu 3 (1.0 điểm)

a) Giải phương trình trong tập số phức: $z^3 - 8 = 0$.

b) Giải phương trình: $\sin 5x = 5 \sin x$.

Câu 4 (1.0 điểm) Tính tích phân $I = \int_{-\pi/2}^{\pi/2} \frac{x + \cos x dx}{4 - \sin^2 x}$

Câu 5 (1.0 điểm) Trong không gian với hệ trục Oxyz cho điểm $H(3,2,4)$. Hãy viết phương trình mặt (P) qua H cắt 3 trục tọa độ tại 3 điểm là 3 đỉnh tam giác nhọn H làm trục tâm.

Câu 6 (1.0 điểm)

a) Tính giá trị biểu thức: $P = \frac{2}{\cos^2 x - 5 \cos x \sin x + 3 \sin^2 x}$, biết $\tan x = -3$

b) Có 5 đoạn thẳng có độ dài: 2m, 4m, 6m, 8m, 10m. Lấy ngẫu nhiên 3 đoạn trong các đoạn thẳng nói trên. Tính xác suất để 3 đoạn đó là 3 cạnh của một tam giác.

Câu 7 (1.0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$, ΔSAB cân tại S và nằm trong mặt vuông góc đáy. Khoảng cách từ D đến (SBC) bằng $\frac{2a}{3}$. Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa 2 đường thẳng SB và AC theo a.

Câu 8 (1.0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ trục Oxy cho tam giác ABC có góc A tù. Hãy viết phương trình các cạnh tam giác ABC biết chân 3 đường cao hạ từ đỉnh A, B, C lần lượt có tọa độ là: $D(-1; -2)$, $E(2; 2)$, $F(-1; 2)$.

Câu 9 (1.0 điểm) Giải bất phương trình $x^2 + x - 1 \geq (x + 2)\sqrt{x^2 - 2x + 2}$

Câu 10 (1.0 điểm) Cho x, y, z là ba số thực dương thỏa: $x^2 + y^2 + z^2 = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = 3(x + y + z) + 2\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right)$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm) : Cho hàm số $y = \frac{2x+4}{x+1}$ (C)

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.

b) Cho hai điểm A(1;0) và B(-7;4). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến đi qua điểm trung điểm I của AB.

Câu 2 (1,0 điểm) :

a) Cho $\alpha - \beta = \frac{\pi}{6}$. Tính giá trị $P = \frac{(\cos \alpha + \cos \beta)^2 + (\sin \alpha + \sin \beta)^2}{(\sin \alpha - \cos \beta)^2 + (\sin \beta + \cos \alpha)^2}$

b) Giải phương trình $(2 \sin x + 3 \cos x)^2 + (3 \sin x + 2 \cos x)^2 = 25$

Câu 3 (1,0 điểm) :

a) Cho hàm số $y = x \ln x - 2x$. Giải phương trình $y' = 0$

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2^{x+y} = 64 \\ \log_2(x^2 + y) = 3 \end{cases}$

Câu 4 (1,0 điểm) : Cho hàm số $f(x) = \tan x(2 \cot x - \sqrt{2} \cos x + 2 \cos^2 x)$ có nguyên hàm là $F(x)$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{2}$. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số đã cho.

Câu 5 (1,0 điểm) : Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. Biết SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD), SC hợp với mặt phẳng (ABCD) một góc α với $\tan \alpha = \frac{4}{5}$, AB = 3a và BC = 4a. Tính thể tích của khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SBC).

Câu 6 (1,0 điểm) : Trong không gian Oxyz cho các điểm A(3; -4; 0), B(0; 2; 4), C(4; 2; 1). Tính diện tích tam giác ABC và tìm tọa độ điểm D trên trục Ox sao cho AD = BC.

Câu 7 (1,0 điểm) : Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C_1): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$ có tâm là I_1 và đường tròn $(C_2): (x-4)^2 + (y-4)^2 = 10$ có tâm là I_2 , biết hai đường tròn cắt nhau tại A và B. Tìm tọa độ điểm M trên đường thẳng AB sao cho diện tích tam giác MI_1I_2 bằng 6.

Câu 8 (1,0 điểm) : Giải phương trình $(x + \sqrt{x-4})^2 + \sqrt{x+4}\sqrt{x-4} + 2x + \sqrt{x-4} = 50$.

Câu 9 (1,0 điểm) : Cho $x \geq 0$ và $y \geq 0$ thỏa mãn điều kiện $x + y = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = xy + \frac{1}{xy+1}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số: $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị là (C).

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.

b) Tìm trên đồ thị (C) điểm M sao cho tổng khoảng cách từ M đến hai đường tiệm cận của (C) là nhỏ nhất.

Câu 2 (1,0 điểm).

a) Tính giá trị của biểu thức $P = \sin x \cos 3x + \cos^2 x$ biết $\cos 2x = \frac{3}{5}, x \in \left[-\frac{\pi}{2}; 0\right]$.

b) Giải phương trình: $\log_8(x-1)^3 + \log_2(x+2) = 2\log_4(3x-2)$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $\left(2x - \frac{1}{\sqrt{x^3}}\right)^{10}$, với $x > 0$.

b) Một đoàn tàu có ba toa chở khách đỗ ở sân ga. Biết rằng mỗi toa có ít nhất 4 chỗ trống. Có 4 vị khách từ sân ga lên tàu, mỗi người độc lập với nhau, chọn ngẫu nhiên một toa. Tính xác suất để 1 trong 3 toa có 3 trong 4 vị khách nói trên.

Câu 4 (1,0 điểm). Tìm nguyên hàm $\int \frac{(x+1)\ln x}{x} dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hình vuông ABCD có điểm A(4;-1;5) và B(-2;7;5). Tìm tọa độ điểm C, D biết tâm hình vuông thuộc mặt phẳng (Oxy).

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a , hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABCD) là trung điểm của AD, góc giữa đường thẳng SB và mặt đáy bằng 60° . Gọi M là trung điểm của DC. Tính thể tích khối chóp S.ABM và khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BM.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có đỉnh A(-1;2), tâm đường tròn ngoại tiếp $I\left(\frac{3}{2}; 2\right)$, tâm đường tròn nội tiếp K(2;1). Tìm tọa độ đỉnh B biết $x_B > 3$.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải bất phương trình: $x^3 - x + 2 \leq 2\sqrt[3]{3x-2}$.

Câu 9 (1,0 điểm). Cho x, y, z là các số không âm thỏa mãn $x + y + z = \frac{3}{2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của

$$P = x^3 + y^3 + z^3 + x^2 y^2 z^2.$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số: $y = x^3 - \frac{3}{2}x^2 + \frac{1}{2}$ có đồ thị là (C).

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.

b) Tìm tọa độ điểm M trên (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại M song song với đường thẳng (d): $6x - y - 4 = 0$.

Câu 2 (1,0 điểm).

a) Cho hàm số $y = e^{-x}(x^2 - x - 1)$. Tính $y'(\ln \frac{1}{2})$.

b) Giải bất phương trình sau $2\log_3(4x-3) + \log_{\frac{1}{3}}(2x+3) \leq 2$.

Câu 3 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^\pi (2x-1)\sin x dx$.

Câu 4 (1,0 điểm). Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) và mặt cầu (S) lần lượt có phương trình (P): $x - 2y + 2z + 1 = 0$ và (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y + 6z + 17 = 0$. Chứng minh mặt cầu (S) cắt mặt phẳng (P). Tìm tọa độ tâm và bán kính đường tròn giao tuyến của mặt cầu và mặt phẳng.

Câu 5 (1,0 điểm).

a) Cho $\tan \alpha = 3$. Tính $A = \frac{3\sin \alpha - 2\cos \alpha}{5\sin^3 \alpha + 4\cos \alpha}$.

b) Cho đa giác đều 20 đỉnh nội tiếp đường tròn tâm O. Chọn ngẫu nhiên 4 đỉnh của đa giác đó. Tính xác suất được chọn là 4 đỉnh của một hình chữ nhật.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABC có mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng (ABC), $SA = AB = a$, $AC = 2a$ và $\angle ASC = \angle ABC = 90^\circ$. Tính thể tích khối chóp S.ABC và cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SBC).

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình bình hành ABCD có góc $\angle BAD = 135^\circ$. Trục tâm tam giác ABD là $H(-1;0)$. Đường thẳng đi qua D và H có phương trình: $x - 3y + 1 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của hình bình hành biết điểm $G(\frac{5}{3}; 2)$ là trọng tâm của tam giác ADC

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^3 - y^3 - 3x^2 + 3x - 6y - 4 = 0 \\ y(\sqrt{2x+3} + \sqrt[3]{7y+13}) = 3(x+1) \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho $x, y, z > 0$ và $5(x^2 + y^2 + z^2) = 9(xy + 2yz + zx)$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{x}{y^2 + z^2} - \frac{1}{(x+y+z)^3}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm) : Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{x}{1-x}$.

Câu 2 (1,0 điểm) : Tìm điểm M thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{x}{1-x}$ sao cho tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại M cùng với hai trục tọa độ tạo thành một tam giác cân.

Câu 3 (1,0 điểm) :

a) Tìm số hạng đứng chính giữa trong khai triển $\left(x^3 + \frac{1}{x^2}\right)^n$ ($x \neq 0$) biết $n \in \mathbb{N}$ thỏa mãn:

$$C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + \dots + C_{2n+1}^n = 2^{20} - 1$$

b) Giải phương trình: $\log_2^2(x+1) - 6\log_2 \sqrt{x+1} + 2 = 0$ ($x \in \mathbb{R}$)

Câu 4 (1,0 điểm) : Tìm họ nguyên hàm : $I = \int (e^{\sin x} + \cos x) \cos x dx$.

Câu 5 (1,0 điểm) : Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(1;2;2), B(5;4;4) và mặt phẳng (P): $2x + y - z + 6 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua trung điểm I của AB và $d \perp (P)$; tìm điểm M nằm trên (P) sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất.

Câu 6 (1,0 điểm) :

a) Cho α là góc thỏa mãn $\cot \alpha = 2$. Tìm giá trị biểu thức: $M = \frac{\cos \alpha}{\sin^3 \alpha + 3\cos^3 \alpha}$

b) Đội xung kích của một trường THPT gồm 2 học sinh lớp 12, 3 học sinh lớp 11 và 4 học sinh lớp 10. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 học sinh từ đội xung kích đi làm nhiệm vụ. Tính xác suất để 2 học sinh được chọn không cùng thuộc cùng một khối.

Câu 7 (1,0 điểm) : Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi, $AB = 2a$, $BD = AC\sqrt{3}$ và I là giao điểm của AC và BD; tam giác SAB cân tại A; hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng đáy trùng với trung điểm H của AI. Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB với CD.

Câu 8 (1,0 điểm) : Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho đường tròn (C): $(x-1)^2 + (y+4)^2 = 4$. Tìm điểm M \in Ox sao cho từ M kẻ được đến (C) hai đường thẳng tiếp xúc với (C) tại hai điểm phân biệt A, B thỏa mãn đường thẳng đi qua A, B tiếp xúc với đường tròn $(C_1): (x-3)^2 + (y-1)^2 = 16$.

Câu 9 (1,0 điểm) : Giải phương trình: $\sqrt{7x^2 + 20x - 86} + x\sqrt{31 - 4x - x^2} = 3x + 2$ ($x \in \mathbb{R}$)

Câu 10 (1,0 điểm) : Cho a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn $abc = 1$ và $a + b \leq 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $M = \frac{1}{1+4a^2} + \frac{1}{1+4b^2} - \sqrt{1+c}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm) : Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = (x-1)(x^2 - 2x - 2)$

Câu 2 (1,0 điểm) : Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \cos 2x + 2\sin^2 x + 1 + \ln(x+e)$ trên đoạn $[0;e]$

Câu 3 (1,0 điểm) :

a) Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x + 2\sqrt{2x+5}}{x+2}$

b) Giải phương trình $4^x - 3 \cdot 2^{x+\sqrt{x^2-2x-3}} - 4^{1+\sqrt{x^2-2x-3}} = 0$.

Câu 4 (1,0 điểm) : Tính tích phân $I = \int_1^3 \frac{1 + \ln(e^x \cdot x)}{(x+1)^2} dx$

Câu 5 (1,0 điểm) : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai mặt phẳng có phương trình (P): $2x - 3y + 4z + 20 = 0$ và (Q): $4x - 13y - 6z + 40 = 0$. Chứng minh (P) cắt (Q) theo giao tuyến là đường thẳng d. Viết phương trình của đường thẳng d.

Câu 6 (1,0 điểm) :

a) Giải phương trình $\sin^4 x + \cos^4 \left(x + \frac{\pi}{4} \right) = 1$

b) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy. Ở góc phần tư thứ nhất ta lấy 2 điểm phân biệt; cứ thế ở góc phần tư thứ hai, thứ 3, thứ tư ta lần lượt lấy 3, 4, 5 điểm phân biệt (các điểm không nằm trên các trục tọa độ). Trong 14 điểm đó ta lấy 2 điểm bất kỳ. Tính xác suất để đoạn thẳng nối hai điểm đó cắt hai trục tọa độ.

Câu 7 (1,0 điểm) : Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a$,

$AD = a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy, cạnh SC tạo với đáy góc 30° . Gọi K là hình chiếu vuông góc của A trên SD. Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng AK, SC.

Câu 8 (1,0 điểm) : Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình vuông ABCD có đỉnh

$C(2;-5)$ và nội tiếp đường tròn tâm I. Trên cung nhỏ BC của đường tròn (I) lấy điểm E, trên tia đối của tia EA lấy điểm M sao cho $EM = EC$. Tìm tọa độ đỉnh A, biết đỉnh B thuộc đường thẳng d: $y - 2 = 0$ và điểm $M(8;-3)$.

Câu 9 (1,0 điểm) : Giải hệ phương trình $\begin{cases} 4x^3 - 12x^2 + 15x = (y+1)\sqrt{2y-1} + 7 \\ 6(x-2)y - x + 26 = 6\sqrt[3]{16x+24y-28} \end{cases} (x, y \in \mathbb{R})$

Câu 10 (1,0 điểm) : Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $(x+y)(xy-z^2) = 3xyz$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x^2 + y^2}{z^2} + \frac{(z^2 + 2xy)^2 - 3z^4}{2xyz^2}$.

----- Hết -----

Câu 1 (1,0 điểm) : Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$

Câu 2 (1,0 điểm) : Tìm các số thực m để hàm số $y = (m+2)\frac{x^3}{3} - (m+2)x^2 + (m-8)x + m^5$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

Câu 3 (1,0 điểm) :

a) Giải phương trình $3 - 2\cos^2 x - 3\sin x = 0$

b) Cho $\sin x = \frac{3}{5}, \frac{\pi}{2} < x < \pi$. Tính $\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 4 (1,0 điểm) : Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $n(C_{n-3}^{n-5} + A_n^2) = 2016$. Tìm hệ số của x^8 trong khai triển $\left(x + \frac{1}{x}\right)^n$ ($x \neq 0$).

Câu 5 (1,0 điểm) : Gọi X là tập hợp các số có hai chữ số khác nhau được lấy từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6.

a) Trong tập hợp X có bao nhiêu số chẵn

b) Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai phần tử của X . Tính xác suất để hai số lấy được đều là số chẵn.

Câu 6 (1,0 điểm) : Giải phương trình $\frac{1}{3}\log_{\sqrt[3]{2}}(x+3) + \frac{1}{2}\log_{32}(x-1)^{10} = \log_2(4x)$

Câu 7 (1,0 điểm) : Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh A , $AB = a\sqrt{2}$. Gọi I là trung điểm của BC , hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là H thỏa mãn: $\overrightarrow{IA} = -2\overrightarrow{IH}$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ trung điểm K của SB đến mặt phẳng (SAH) .

Câu 8 (1,0 điểm) : Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình vuông $ABCD$ tâm I . Điểm $G\left(\frac{5}{6}; \frac{13}{6}\right)$ là trọng tâm tam giác ABI . Điểm $E\left(2; \frac{7}{3}\right)$ thuộc đoạn BD , biết tam giác BGE cân tại G và tung độ của điểm A bé hơn 3. Tìm tọa độ các đỉnh của hình vuông.

Câu 9 (1,0 điểm) : Giải phương trình $x^2 + 4x + 5 - \frac{3x}{x^2 + x + 1} = (x-1)\left(1 - \frac{2\sqrt{1-x}}{\sqrt{x^2 + x + 1}}\right)$

Câu 10 (1,0 điểm) : Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số.

$$y = \frac{7\sqrt{5-4x} + 2\sqrt{5+x-4x^2} - \sqrt{1+x} - 4x + 5}{\sqrt{5-4x} + 2\sqrt{1+x} + 6}$$

----- Hết -----

Câu 1 (2,0 điểm) : . Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.

b) Cho điểm M(0;2) và đường thẳng Δ đi qua điểm I(1;-2) có hệ số góc k. Tìm k để đường thẳng Δ cắt (C) tại ba điểm phân biệt A, B và I. Chứng minh rằng khi k thay đổi thì trọng tâm của tam giác AMB cố định

Câu 2 (1,0 điểm) : Tìm góc $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ thỏa mãn: $4\cos 2\alpha - 2\cos \alpha + 1 = 0$.

Câu 3 (1,0 điểm) : Cho tập E = {0;1;2;3;4;5}. Gọi S là tập hợp các số chẵn gồm 3 chữ số khác nhau được tạo thành từ các số thuộc tập E.

a) Tính số phần tử của S.

b) Lấy ngẫu nhiên một số từ tập S. Tìm xác suất để số lấy ra chứa chữ số 0

Câu 4 (1,0 điểm) : Tính tích phân : $I = \int_0^1 \frac{x^2 + 6x + 4}{(x^2 + 1)(2x + 1)} dx$

Câu 5 (1,0 điểm) : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I nằm trên trục Oy, bán kính R = 4 và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxz).

Câu 6 (1,0 điểm) : Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a. Điểm M thuộc cạnh BC và điểm N thuộc cạnh CD sao cho $CM = DN = \frac{a}{3}$. Gọi H là giao điểm của AN với DM. Biết SH vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và $SH = a\sqrt{3}$, hãy tính thể tích khối chóp S.AMN và khoảng cách giữa hai đường thẳng DM và SA.

Câu 7 (1,0 điểm) : Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có AD là phân giác trong của góc A. Các điểm M và N tương ứng thuộc các cạnh AB và AC sao cho BM = BD, CN = CD. Biết D(2;0), M(-4;2), N(0;6), hãy viết phương trình các cạnh của tam giác ABC.

Câu 8 (1,0 điểm) : Giải phương trình : $\sqrt{3x^3 + 2x^2 + 2} + \sqrt{-3x^3 + x^2 + 2x - 1} = 2x^2 + 2x + 2$.

Câu 9 (1,0 điểm) : Cho các số thực dương a,b, c thay đổi và thỏa mãn $a + b + c = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức sau:

$$P = 3(a^2b + b^2c + c^2a) - 5c^2 + 4c + 2ab.$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ (C_m)

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số với $m = 0$
2. Tìm m để đường thẳng (d) có phương trình: $y = x$ cắt đồ thị (C_m) tại 3 điểm phân biệt O, A, B sao cho $AB = \sqrt{2}$ (với O là gốc tọa độ)

Câu 2 (1,0 điểm).

1. Giải phương trình: $2\sin 2x - 2\cos^2 x + 5\cos x + 2\sin x + 3 = 0$

2. Cho $\log_{25} 7 = a$ và $\log_2 5 = b$. Chứng minh $\log_5 \frac{49}{8} = \frac{4ab - 3}{b}$

Câu 3 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{3}{2}} \frac{3-2x}{\sqrt{2x+1}+2} dx$

Câu 4 (1,0 điểm). 1 tổ có 12 học sinh nam và 3 học sinh nữ. Chia tổ thành 3 nhóm mỗi nhóm 5 học sinh. Tính xác suất để khi chia ngẫu nhiên nhóm nào cũng có học sinh nữ

Câu 5 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông ở A và B , $AB=BC=a$, $AD=2a$, SA vuông góc với đáy, $SA=2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, SD . Chứng minh tứ giác $BCNM$ là hình chữ nhật. Tính thể tích hình chóp $S.BCNM$ và khoảng cách giữa 2 đường thẳng chéo nhau BM và CD

Câu 6 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho 3 điểm $A(1;0;0), B(0;-2;3), C(1;1;1)$. Chứng minh A, B, C là 3 đỉnh của 1 tam giác. Tìm tọa độ trực tâm của tam giác ABC . Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa A, B sao cho khoảng cách từ C tới (P) là $\frac{2}{\sqrt{3}}$

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có các cạnh AB, AD tiếp xúc với đường tròn (C) có phương trình $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 4$. Phương trình đường chéo $AC: x+2y-6=0$. Chứng minh đường tròn (C) tiếp xúc với trục tung. Gọi N là tiếp điểm của (C) và trục tung. Tìm tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật $ABCD$ biết A có hoành độ âm và điểm D có hoành độ dương, diện tích tam giác CND bằng 15

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2(x\sqrt{y+2} - \sqrt{y+2}) - x - 2y = \frac{5}{2} \\ 2(x-2)\sqrt{x+2} + y = -\frac{7}{4} \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho các số x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $x+2y+3z=1$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = x^2(5-6x) + 4y^2(5-12y) + z^2(45-162z)$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$

a. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho

b. Đường thẳng $\Delta: y = -x + 1$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B. Hãy tính diện tích tam giác OAB (với O là gốc tọa độ)

Câu 2 (1,0 điểm). Giải phương trình $\sin 3x + \cos 2x + \sin x + 1 = 0$

Câu 3 (1,0 điểm). Giải phương trình $3 \cdot 27^x + 4 \cdot 18^x - 12^x - 2 \cdot 8^x = 0$.

Câu 4 (1,0 điểm). Giải phương trình $3x^2 + 10x + 6 + (2-x)\sqrt{2-x^2} = 0$.

Câu 5 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_1^e \left(2016x^{2015} - \frac{1}{1008x} \right) \ln x dx$

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 45° và tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Biết độ dài cạnh $AB = \sqrt{3}$. Tính thể tích của khối chóp S.ABCD.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng, với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC cân tại A, cạnh BC nằm trên đường thẳng $d_1: x - y + 1 = 0$. Đường cao của tam giác ABC kẻ từ B là $d_2: x + 2y - 2 = 0$. Điểm $M(1;1)$ thuộc đường cao kẻ từ C. Viết phương trình các đường thẳng chứa các cạnh còn lại của tam giác ABC.

Câu 8 (1,0 điểm). Có 5 học sinh lớp chuyên Toán, 5 học sinh lớp chuyên Văn, 5 học sinh lớp chuyên Anh, 5 học sinh lớp chuyên Sử được xếp ngẫu nhiên thành một hàng thẳng. Tính xác suất để 5 học sinh lớp chuyên Toán xếp cạnh nhau.

Câu 9 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số dương. Chứng minh rằng:

$$\frac{(2a+b+c)^2}{2a^2+(b+c)^2} + \frac{(2b+c+a)^2}{2b^2+(a+c)^2} + \frac{(2c+a+b)^2}{2c^2+(a+b)^2} \leq 8$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số: $y = \frac{-x+1}{2x+3}$

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số: $f(x) = x + \sqrt{18-x^2}$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Cho $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ và $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{\sin \alpha \sin 2\alpha - 2 \cos^3 \alpha + 2 \cos^5 \alpha}{\sin \alpha \cos 2\alpha + \sin^5 \alpha}$

b) Giải phương trình: $\cos 2x + (1 + 2 \cos x)(\sin x - \cos x) = 0$

Câu 4 (1,0 điểm). Giải phương trình: $\log_3(x+5) + \log_9(x-2)^2 - \log_{\sqrt{3}}(x-1) = \log_{\sqrt{3}}\sqrt{2}$

Câu 5 (1,0 điểm).

a) Tìm hệ số của x^6 trong khai triển của biểu thức: $\left(2x^2 - \frac{3}{\sqrt{x}}\right)^8$.

b) Cho một đa giác đều n đỉnh, $n \in \mathbb{N}$ và $n \geq 3$. Tìm n biết rằng đa giác đã cho có 135 đường chéo.

Câu 6 (1,0 điểm).

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ (Oxy) , cho hình vuông $ABCD$, biết hai đỉnh $A(1;-1)$, $B(3;0)$. Tìm tọa độ các đỉnh C và D

Câu 7 (1,0 điểm).

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng 4. Mặt bên (SAB) nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, hình chiếu vuông góc của S trên mặt đáy là điểm H thuộc đoạn AB sao cho $BH = 2AH$. Góc giữa SC và mặt phẳng đáy là 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (SCD) .

Câu 8 (1,0 điểm)..

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(1;4)$, tiếp tuyến tại A của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC cắt BC tại D , đường phân giác trong của góc ADB là $d: x - y + 2 = 0$, điểm $M(-4;1)$ thuộc cạnh AC . Viết phương trình đường thẳng AB .

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^3 - y^3 + 8x - 8y = 3x^2 - 3y^2 \\ (5x^2 - 5y + 10)\sqrt{y+7} + (2y+6)\sqrt{x+2} = x^3 + 13y^2 - 6x + 32 \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác có chu vi bằng 1. Tìm giá trị lớn nhất của

biểu thức: $T = \frac{4}{a+b} + \frac{4}{b+c} + \frac{4}{c+a} - \frac{1}{a} - \frac{1}{b} - \frac{1}{c}$

-----Hết-----

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số: $y = x^3 - 3x^2 + 2$

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số: $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ trên đoạn $[3;5]$

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Cho $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ và $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị biểu thức $P = \sin 2\alpha - \cos 2\alpha$

b) Giải phương trình: $\sin 2x + 2\sin^2 x = \sin x + \cos x$

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân sau: $I = \int_0^4 2x \left[2x^2 + \ln(x^2 + 9) \right] dx$

Câu 5 (1,0 điểm).

a) Giải bất phương trình: $\log_2(3x-2) - \log_2(6-5x) > 0$.

b) Cho tập hợp $E = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ và M là tập hợp tất cả các số gồm hai chữ số phân biệt lập từ E . Lấy ngẫu nhiên một số thuộc M . Tính xác suất để tổng hai chữ số của số đó lớn hơn 7.

Câu 6 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $(Oxyz)$, cho các điểm $M(1; -2; 0), N(-3; 4; 2)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 7 = 0$. Viết phương trình đường thẳng MN và tính khoảng cách từ trung điểm của đoạn thẳng MN đến mặt phẳng (P) .

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Gọi I là trung điểm cạnh AB . Hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng đáy là trung điểm H của CI , góc giữa đường thẳng SA và mặt đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (SBC) .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: 3x - 4y - 8 = 0, d_2: 4x + 3y - 19 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C) tiếp xúc với hai đường thẳng d_1 và d_2 , đồng thời cắt đường thẳng $\Delta: 2x - y - 2 = 0$ tại hai điểm A, B sao cho $AB = 2\sqrt{5}$.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải bất phương trình: $\frac{\sqrt{x+2} - 2}{\sqrt{6(x^2 + 2x + 4)} - 2(x+2)} \geq \frac{1}{2}$

Câu 10 (1,0 điểm).

Cho các số thực dương x, y thỏa mãn điều kiện $x + y = 2016$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \sqrt{5x^2 + xy + 3y^2} + \sqrt{3x^2 + xy + 5y^2} + \sqrt{x^2 + xy + 2y^2} + \sqrt{2x^2 + xy + y^2}$$

-----Hết-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{-x+3}{2x-1}$.

Câu 2 (1 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại các giao điểm của nó với đường thẳng Δ có phương trình: $y = -x - 2$

Câu 3 (1 điểm).

a) Cho số phức z thỏa mãn $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$. Tính mô đun của số phức $w = z + 2\bar{z} + 1$

b) Giải phương trình: $3^{2+x} + 3^{2-x} = 82$

Câu 4 (1 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^1 x \left(e^x + \frac{2}{x+1} \right) dx$

Câu 5 (1 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm A(1;1;1), B(3;5;2), C(3;1;-3). Lập phương trình đường thẳng d đi qua gốc tọa độ O, vuông góc với mặt phẳng (ABC) và lập phương trình mặt cầu (S) ngoại tiếp tứ diện OABC.

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Tính giá trị của biểu thức $A = \sin^2\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right) + \cos^2\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$, biết $\cos\alpha = -\frac{3}{5}, \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

b) Chương trình Táo Quân năm 2016 (Gặp nhau cuối năm) có một trò chơi tên là Vòng quay kỳ diệu dành cho các Táo tương tự như trò chơi truyền hình Chiếc nón kỳ diệu trên kênh VTV3. Chiếc nón có hình tròn được chia đều thành các ô hình quạt, trong đó có 10 ô có tên "Tham nhũng", 4 ô có tên "Trong sạch" và 2 ô có tên "Phần thưởng". Có 4 Táo (Kinh tế, Xã hội, Giáo dục và Tinh thần) cùng tham gia trò chơi này, mỗi Táo chỉ được quay ngẫu nhiên một lần. Tính xác suất để cả 4 Táo đều quay vào ô "Trong sạch".

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, mặt bên SAC là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC), đường thẳng SB tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° . M là trung điểm cạnh BC. Tính theo a thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách giữa hai đường thẳng SM, AC

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình vuông ABCD có A(4;6). Gọi M, N lần lượt là các điểm nằm trên các cạnh BC và CD sao cho $\angle MAN = 45^\circ$, M(-4;0) và đường thẳng MN có phương trình $11x + 2y + 44 = 0$. Tìm tọa độ các điểm B, C, D.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x\sqrt{1-97y^2} + y\sqrt{1-97x^2} = \sqrt{97}(x^2 + y^2) \\ 27\sqrt{x} + 8\sqrt{y} = \sqrt{97} \end{cases}$$

Câu 10(1,0 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $\left(\frac{a+b+c}{2016}\right)^2 \leq 4abc$. Tìm giá trị lớn nhất của

biểu thức: $P = \frac{\sqrt{a}}{b + \sqrt{bc}} + \frac{\sqrt{b}}{c + \sqrt{ac}} + \frac{\sqrt{c}}{a + \sqrt{ab}}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2.0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số: $y = \frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{4}x^4$

Câu 2 (1.0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x-2)e^x$ trên đoạn $[0;2]$.

Câu 3 (1.0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_1^2 (x + \ln x) x dx$

Câu 4 (1 điểm). a) Giải phương trình: $\log_2(x^2 + x) = \log_5(3-x) \cdot \log_2 5$

b) Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{3x^2 + 2\sqrt[3]{x} - 5}{x-1} \right)$

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho ba đường thẳng

$$d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-1}{1}; d_2: \frac{x-2}{-2} = \frac{y+1}{-8} = \frac{z+1}{-2} \text{ và } d_3: \begin{cases} x = 2+t \\ y = -5-t \\ z = -3+2t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$$

Xét vị trí tương đối của d_1 và d_2 . Viết phương trình đường thẳng cắt trục Oy và cắt cả 3 đường thẳng $d_1; d_2; d_3$.

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Tam giác ABC có $\sin A; \sin B; \sin C$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân và $C - A = 60^\circ$. Tính $\cos 2B$.

b) Gọi E là tập hợp các số tự nhiên gồm ba chữ số đôi một khác nhau được chọn từ các số 0,1,2,3,4,5. Chọn ngẫu nhiên ba số từ tập hợp E. Tính xác suất để trong ba số được chọn có đúng một số có mặt chữ số 4.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABC, có đáy là tam giác vuông cân tại A. $AB=AC=a$, trên cạnh BC lấy điểm H sao cho $\overline{BH} = \frac{1}{4}\overline{BC}$. SH vuông góc với mặt phẳng (ABC). Góc giữa SA và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách giữa AB và SC.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $B\left(\frac{1}{2}; 3\right)$. Đường tròn tâm J nội tiếp tam giác ABC tiếp xúc với các cạnh BC, AC, AB lần lượt tại M, N, P. Cho biết $M(3;3)$ và đường thẳng đi qua hai điểm N, P có phương trình $y-1=0$. Tìm tọa độ đỉnh A biết A có tung độ âm.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{\frac{x+1}{y+3}} + \sqrt{\frac{y+2}{x+4}} = 3 \\ 10x + 15y + 3xy + 46 = 0 \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b, c là ba số thực dương thỏa mãn: $a^2 + b^2 + c^2 = 17(a+b+c) - 2ab$ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = a + b + c + 243 \left(\frac{3}{\sqrt{2a+67}} + \frac{1}{\sqrt[3]{b+c}} \right)$

----- Hết -----

Câu 1 (2,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số: $y = \frac{x+1}{x-3}$

Câu 2 (1,0 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ (C), với m là tham số. Chứng minh rằng với mọi $m > 0$ đồ thị (C) luôn có hai cực trị A và B. Tìm m để $OA + OB = 6$, O là gốc tọa độ.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Cho số phức z thỏa mãn: $(1 + 2i)z + (2 - 3i)\bar{z} = -2 - 2i$. Tính môđun của $w = 1 + z + z^2$

b) Giải phương trình: $\log_{0,7} x + \log_{0,7}(x+1) = \log_{0,7}(x+2)$

Câu 4 (1 điểm). Tính tích phân: $I = \int_{\sqrt{3}}^{2\sqrt{2}} \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} dx$

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2;5;1)$ và mặt phẳng (P): $6x + 3y - 2z + 24 = 0$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (P). Viết phương trình mặt cầu (S) có diện tích 784π và tiếp xúc với mặt phẳng (P) tại H.

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{12}{13}$. Tính $A = \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$

b) Cho khai triển $(1 + 2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$, $n \in \mathbb{N}$. Tìm hệ số a_3 trong khai triển trên, biết rằng $a_0 + 8a_1 = 2a_2 + 1$

Câu 7 (1,0 điểm) Cho khối chóp S. ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật có các cạnh $AB = 2a$; $AD = a$. Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $AM = \frac{a}{2}$, cạnh AC cắt MD tại H. Biết SH vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và $SH = a$. Tính thể tích khối chóp S.HCD và tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và AC theo a.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC với $A(-3; -4)$, tâm đường tròn nội tiếp $I(2;1)$ và tâm đường tròn ngoại tiếp $J\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$. Viết phương trình đường thẳng BC.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải bất phương trình: $2\sqrt{1 - \frac{2}{x}} + \sqrt{2x - \frac{8}{x}} \geq x$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho x, y, z là ba số thực dương thỏa mãn: $5(x^2 + y^2 + z^2) = 9(xy + 2yz + zx)$ Tìm

giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \frac{x}{y^2 + z^2} - \frac{1}{(x + y + z)^3}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1. (2,0 điểm). Cho hàm số: $y = \frac{x-2}{2x+1}$ (C).

- a. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
b. Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = 5x - 2$.

Câu 2. (1,0 điểm).

- a. Chứng minh rằng: $3(\sin^8 x - \cos^8 x) + 4(\cos^6 x - 2\sin^6 x) + 6\sin^4 x = 1$.
b. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z thỏa mãn: $(1+i)z + (2-3i)(1+2i) = 7+3i$.

Câu 3. (0,5 điểm). Giải bất phương trình: $2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 6 \leq 0$.

Câu 4. (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x(x^2 + 3y^2) = 7 \\ x^2 + 6xy + y^2 = 5x + 3y \end{cases}$$

Câu 5. (1,0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [2 \sin 2x + \cos x \ln(1 + \sin x)] dx$.

Câu 6. (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $BC = a$. Hình chiếu vuông góc H của đỉnh S trên mặt phẳng đáy là trung điểm của cạnh AB; Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và góc giữa hai đường thẳng SB và AC.

Câu 7. (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có trung tuyến và phân giác trong kẻ từ cùng một đỉnh B có phương trình lần lượt là $d_1: 2x + y - 3 = 0$ và $d_2: x + y - 2 = 0$. Điểm $M(2;1)$ thuộc đường thẳng AB, đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có bán kính bằng $\sqrt{5}$. Biết đỉnh A có hoành độ dương, hãy xác định tọa độ các đỉnh của tam giác ABC.

Câu 8. (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z - 1 = 0$, (Q): $x + y - 2z + 1 = 0$ và điểm $I(1;1;-2)$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm I, tiếp xúc với (P) và phương trình mặt phẳng (α) vuông góc với (P), (Q) sao cho khoảng cách từ I đến (α) bằng $\sqrt{29}$.

Câu 9. (0,5 điểm). Trong một bình có 2 viên bi trắng và 8 viên bi đen. Người ta bốc 2 viên bi bỏ ra ngoài rồi bốc tiếp một viên bi thứ ba. Tính xác suất để viên bi thứ ba là bi trắng.

Câu 10. (1,0 điểm). Cho hai số dương x, y phân biệt thỏa mãn: $x^2 + 2y = 12$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{4}{x^4} + \frac{4}{y^4} + \frac{5}{8(x-y)^2}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2 điểm). Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + m$

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số với $m = -4$.
- Xác định m để hàm số có hai cực trị tại A và B thỏa mãn tam giác AOB vuông tại O (O là gốc tọa độ)

Câu 2 (1 điểm). Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)(z-i) + 2z = 2i$. Tính mô đun của số phức $w = \frac{\bar{z} - 2z + 1}{z^2}$

Câu 3 (1 điểm). Giải bất phương trình sau: $1 + \log_{\sqrt{2}}(x-1) \leq \log_2(x^2 + x - 4)$

Câu 4 (1 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^{\pi} (e^{\cos x} + x) \sin x dx$

Câu 5 (1 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $I(-1;2;3)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $4x + y - z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt cầu tâm I tiếp xúc với mặt phẳng (P) và tìm tọa độ tiếp điểm M.

Câu 6 (1 điểm).

- Cho số α thỏa mãn $\cot \alpha = 2$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{2\cos \alpha}{2\sin^3 \alpha + 3\cos^3 \alpha}$
- Xét tập hợp E gồm các số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau tạo thành từ các chữ số $\{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Chọn ngẫu nhiên một phần tử của tập hợp E. Tìm xác suất để phần tử chọn được là một số chia hết cho 5.

Câu 7 (1 điểm). Cho hình chóp S.ABC có $AB = AC = a$, $\angle ABC = 30^\circ$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách từ trọng tâm G của tam giác ABC đến mặt phẳng (SBC) theo a.

Câu 8 (1 điểm). Giải bất phương trình $(4x^2 + x - 1)\sqrt{x^2 + x + 2} \leq (4x^2 + 3x + 5)\sqrt{x^2 - 1} + 1$

Câu 9 (1 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có đỉnh B thuộc đường thẳng $(d_1): 2x - y + 2 = 0$, đỉnh C thuộc đường thẳng $(d_2): x - y - 5 = 0$. Gọi H là hình chiếu của B trên AC. Xác định tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật ABCD biết

$M\left(\frac{9}{5}; \frac{2}{5}\right), K(9;2)$ lần lượt là trung điểm của AH, CD và điểm C có tung độ dương.

Câu 10(1,0 điểm). Cho 3 số thực không âm a, b, c thỏa $5(a^2 + b^2 + c^2) = 6(ab + bc + ca)$

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \sqrt{2(a+b+c)} - (b^2 + c^2)$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1: (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

Câu 2: (1,0 điểm). Tìm các điểm cực trị của hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 - 1$.

Câu 3: (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $4^{x^2+x} = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$ trên tập số thực.

b) Tìm phương trình các đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x^2+2}}{x}$.

Câu 4: (1,0 điểm).

Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = (x-1)\ln x$ và đường thẳng $y = x-1$.

Câu 5: (1,0 điểm).

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 1 = 0$. Viết phương trình mặt cầu tâm A tiếp xúc với mặt phẳng (P) và tìm tọa độ các giao điểm của mặt cầu đó với trục Ox .

Câu 6: (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $\sin 2x - \sqrt{2} \sin x = 0$.

b) Một đội văn nghệ gồm có 20 người trong đó có 12 nam và 8 nữ. Chọn ngẫu nhiên 8 người để hát đồng ca. Tính xác suất để 8 người được chọn có cả nam và nữ và số nữ nhiều hơn số nam.

Câu 7: (1,0 điểm). Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a .

Câu 8: (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình thang $ABCD$ vuông tại B và C có $AB > CD$ và $CD = BC$. Đường tròn đường kính AB có phương trình $x^2 + y^2 - 4x - 5 = 0$ cắt cạnh AD của hình thang tại điểm thứ hai N . Gọi M là hình chiếu vuông góc của D trên đường thẳng AB . Biết điểm N có tung độ dương và đường thẳng MN có phương trình $3x + y - 3 = 0$, tìm tọa độ của các đỉnh A, B, C, D của hình thang $ABCD$.

Câu 9: (1,0 điểm). Giải bất phương trình $\frac{1}{\sqrt{x^2+1}} + \frac{1}{\sqrt{3x^2-5}} \leq \frac{2}{\sqrt{x^2-2+1}}$ trên tập số thực.

Câu 10: (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn $8(a^2 + b^2 + c^2) = 3(a + b + c)^2$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = a(1 - a^3) + b(1 - b^3) + c$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1: (2,0 điểm).

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ (C).
 b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = -1$.

Câu 2: (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $2 \log_9 x + 1 = \frac{2}{\log_3 x}$.

b) Tìm mô đun của số phức z thỏa mãn điều kiện $z - 2\bar{z} = 3 + 4i$.

Câu 3: (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_1^2 (4x + 3) \cdot \ln x dx$.

Câu 4: (1,0 điểm).

a) Cho α là góc thỏa mãn $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Tính $P = \sin 2\alpha$.

b) Trong một đợt kiểm tra về vệ sinh an toàn thực phẩm của ngành y tế tại chợ X. Ban quản lý chợ lấy ra 15 mẫu thịt lợn trong đó có 4 mẫu ở quầy A, 5 mẫu ở quầy B và 6 mẫu ở quầy C. Mỗi mẫu thịt này có khối lượng như nhau và để trong các hộp kín có kích thước giống hệt nhau. Đoàn kiểm tra lấy ra ngẫu nhiên ba hộp để phân tích, kiểm tra xem trong thịt lợn có chứa hóa chất "Super tạo nạc" (Clenbuterol) hay không. Tính xác suất để 3 hộp lấy ra có đủ ba loại thịt ở các quầy A, B, C.

Câu 5: (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z}{2}$ và điểm $I(2; 1; -1)$. Viết phương trình mặt cầu tâm I tiếp xúc với mặt phẳng (P) . Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng d sao cho $IM = \sqrt{11}$.

Câu 6: (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có tâm đường tròn ngoại tiếp là điểm $K\left(-\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right)$, đường cao và đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A lần lượt có phương trình là $3x - 4y + 5 = 0$ và $2x - y = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC .

Câu 7: (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều, $SC = SD = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) .

Câu 8: (1,0 điểm). Giải phương trình $32x^4 - 16x^2 - 9x - 9\sqrt{2x-1} + 2 = 0$ trên tập số thực.

Câu 9: (1,0 điểm). Cho ba số thực dương a, b, c thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của

biểu thức $P = \frac{\sqrt{3}a}{b^2 + c^2} + \frac{\sqrt{3}b}{c^2 + a^2} + \frac{\sqrt{3}c}{a^2 + b^2}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$

- Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- Tìm điểm M trên (C) để khoảng cách từ M đến tiệm cận đứng của đồ thị (C) bằng khoảng cách từ M đến trục Ox.

Câu 2 (1 điểm).

- Giải phương trình: $\sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x = 4 \sin x - 1$.
- Giải bất phương trình: $2 \log_3(x-1) + \log_{\sqrt{3}}(2x-1) \leq 2$.

Câu 3 (0.5 điểm). Tính nguyên hàm sau: $I = \int x \sqrt{x^2 + 3} dx$

Câu 4 (1.5 điểm).

- Tìm số hạng chứa x^3 trong khai triển của $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^9$.
- Một ngân hàng đề thi gồm 20 câu hỏi. Mỗi đề thi gồm 4 câu được lấy ngẫu nhiên từ 20 câu hỏi trên. Thí sinh A đã học thuộc 10 câu trong ngân hàng đề thi. Tìm xác suất để thí sinh A rút ngẫu nhiên được 1 đề thi có ít nhất 2 câu đã thuộc.

Câu 5 (1 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Gọi I là trung điểm AB , H là giao điểm của BD với IC . Các mặt phẳng (SBD) và (SIC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa (SAB) và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và IC .

Câu 6 (1 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC vuông tại B , $BC = 2BA$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của BC, AC . Trên tia đối của tia FE lấy điểm M sao cho $FM = 3FE$. Biết điểm M có tọa độ $(5; -1)$, đường thẳng AC có phương trình $2x + y - 3 = 0$, điểm A có hoành độ là số nguyên. Xác định tọa độ các đỉnh của tam giác ABC .

Câu 7 (1 điểm). Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính thể tích của hình lăng trụ và diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ theo a .

Câu 8 (1 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x + 3\sqrt{xy + x - y^2 - y} = 5y + 4 \\ \sqrt{4y^2 - x - 2} + \sqrt{y - 1} = x - 1 \end{cases}$$

Câu 9 (1 điểm). Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác thỏa mãn $2c + b = abc$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \frac{3}{b+c-a} + \frac{4}{a+c-b} + \frac{5}{a+b-c}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x - 3 + \frac{4}{x-1}$ trên đoạn $[2;5]$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $\cos 2x - 3\sin x - 2 = 0$.

b) Giải bất phương trình $\log_2(2x-1) - \log_{\frac{1}{2}}(x-2) \leq 1$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tìm số hạng chứa x^3 trong khai triển nhị thức Niu - ton của biểu thức $\left(\sqrt{x} - \frac{2}{x}\right)^n$, $x > 0$.

Trong đó n là số tự nhiên thỏa mãn $A_n^2 - 2C_n^1 = 180$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian Oxyz, cho hình lăng trụ tam giác ABC.A'B'C' có A(1; 1; 1), B(1; 2; 1), C(1; 1; 2) và A'(2; 2; 1). Tìm tọa độ các đỉnh B', C' và viết phương trình mặt cầu đi qua bốn điểm A, B, C, A'.

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Cho $\cos \alpha = \frac{3}{5}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos^2 \frac{\alpha}{2} - \cos 2\alpha$

b) Đội dự tuyển học sinh giỏi giải toán trên máy tính cầm tay môn toán của một trường phổ thông có 4 học sinh nam khối 12, 2 học sinh nữ khối 12 và 2 học sinh nam khối 11. Để thành lập đội tuyển dự thi học sinh giỏi giải toán trên máy tính cầm tay môn toán cấp tỉnh nhà trường cần chọn 5 em từ 8 em học sinh trên. Tính xác suất để trong 5 em được chọn có cả học sinh nam và học sinh nữ, có cả học sinh khối 11 và học sinh khối 12.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có SA vuông góc với mặt đáy (ABCD), đáy ABCD là hình chữ nhật có $AD = 3a$, $AC = 5a$, góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và (ABCD) bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SBC).

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình thang ABCD vuông tại A, B và $AD = 2BC$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm A lên đường chéo BD và E là trung điểm của đoạn HD. Giả sử $H(-1; 3)$, phương trình đường thẳng $AE: 4x + y + 3 = 0$ và $C\left(\frac{5}{2}; 4\right)$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B và D của hình thang ABCD.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải bất phương trình $\sqrt{x+1} \geq \frac{x^2 - x - 2\sqrt{2x+1}}{\sqrt[3]{2x+1} - 3}$ trên tập hợp số thực.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn $a^2b^2 + c^2b^2 + 1 \leq 3b$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{(a+1)^2} + \frac{4b^2}{(1+2b)^2} + \frac{8}{(c+3)^2}$

----- Hết -----

Câu 1 (2 điểm). Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2$ (1).

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
b) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) tại các giao điểm của đồ thị với trục hoành.

Câu 2 (1 điểm).

- a) Giải phương trình $2\sqrt{3}\sin x + \cos x = \sin 2x + \sqrt{3}$.
b) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|zi - (2 + i)| = 2$.

Câu 3. (0.5 điểm). Giải phương trình $\log_2^2 x + 4\log_4 4x - 7 = 0$.

Câu 4. (1 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^2 + xy(2y - 1) = 2y^3 - 2y^2 - x \\ 6\sqrt{x-1} + y + 7 = 4x(y-1) \end{cases}$$
.

Câu 5. (1 điểm). Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = x^2 - 2x$, $x = 0$, $x = 3$ và trục hoành.

Câu 6 (1 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a , $\angle ABC = 60^\circ$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và cạnh bên SC tạo với mặt đáy một góc 60° . Gọi I là trung điểm BC, H là hình chiếu vuông góc của A lên SI. Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (SCD) theo a .

Câu 7 (1 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC nhận trục hoành làm đường phân giác trong của góc A, điểm $E(3; -1)$ thuộc đường thẳng BC và đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình $x^2 + y^2 - 2x - 10y - 24 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C biết điểm A có hoành độ âm.

Câu 8 (1 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2; 2; -1)$ và mặt phẳng (P): $x + 2y - z + 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua điểm A, song song với (P) và phương trình mặt cầu (C) tâm A tiếp xúc với mặt phẳng (P).

Câu 9 (0.5 điểm). Gọi A là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 4 chữ số phân biệt được chọn từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập A, tính xác suất để số chọn được là số chia hết cho 5.

Câu 10 (1 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{1}{4a + 2b + 4\sqrt{2bc}} - \frac{4}{8 + a + 2b + 3c} + \frac{1}{4 + b + 2c}.$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = x^2 - \ln(1 - 2x)$ trên đoạn $[-1; 0]$.

Câu 3 (1,0 điểm). Giải các phương trình sau:

a) $2^{x^2-1} - 3^{x^2} = 3^{x^2-1} - 2^{x^2+2}$

b) $\log_3(x+5) + \log_9(x-2)^2 - \log_{\sqrt{3}}(x-1) = \log_{\sqrt{3}}\sqrt{2}$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_1^e x^3 \ln x dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -3; 0)$, $B(5; -1; -2)$. Tìm tọa độ điểm M trên mặt phẳng (P) sao cho $|MA - MB|$ đạt giá trị lớn nhất.

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $2\sqrt{3} \cos^2 x + 6 \sin x \cdot \cos x = 3 + \sqrt{3}$

b) Có 30 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên ra 10 tấm thẻ. Tìm xác suất để có 5 tấm thẻ mang số lẻ, 5 tấm thẻ mang số chẵn, trong đó chỉ có đúng 1 tấm thẻ mang số chia hết cho 10.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , mặt bên SAD là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SC = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AD , SB theo a .

Câu 8 (1,0 điểm). Cho ΔABC vuông cân tại A . Gọi M là trung điểm BC , G là trọng tâm ΔABM , điểm $D(7; -2)$ là điểm nằm trên đoạn MC sao cho $GA = GD$. Tìm tọa độ điểm A , lập phương trình AB , biết hoành độ của A nhỏ hơn 4 và AG có phương trình $3x - y - 13 = 0$.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x^3 - 4x^2 + 3x - 1 = 2x^3(2-y)\sqrt{3-2y} & (1) \\ \sqrt{x+2} = \sqrt[3]{14-x\sqrt{3-2y}} + 1 & (2) \end{cases}$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{a+3c}{a+2b+c} + \frac{4b}{a+b+2c} - \frac{8c}{a+b+3c}.$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

TRƯỜNG THPT PHƯỚC BÌNH

Môn thi: Toán

Đề gồm 01 trang

Thời gian: 180 phút.

Câu I.(2 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$ (C).

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C).
2. Tìm m để đường thẳng d: $y = mx - 1$ cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt.

Câu II.(1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

1. $\sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x = 4 \sin x - 1$.
2. $(\log_2 4x)^2 - 3 \log_{\sqrt{2}} x - 7 = 0$.

Câu III.(1 điểm) Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường : $y = \ln x$; $y = 0$; $x = e$.

Câu IV.(1 điểm) Cho hình chóp S.ABC có tam giác SAB đều cạnh a, tam giác ABC cân tại C. Hình chiếu của S trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh AB; góc hợp bởi cạnh SC và mặt đáy là 30° .

1. Tính thể tích khối chóp S.ABC theo a.
2. Tính khoảng cách của hai đường thẳng SA và BC.

Câu V. (1 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x + y + z + 1 = 0$.

1. Viết phương trình mặt cầu có tâm I(1;1;0) và tiếp xúc với mp(P).
2. Viết phương trình mặt phẳng chứa trục Ox và vuông góc với mp(P).

Câu VI.(1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 2BC$. Gọi H là hình chiếu của A lên đường thẳng BD; E, F lần lượt là trung điểm đoạn CD và BH. Biết A(1;1), phương trình đường thẳng EF là $3x - y - 10 = 0$ và điểm E có tung độ âm.

Tìm tọa độ các đỉnh B, C, D.

Câu VII. (1,5 điểm)

1. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2\sqrt{x+y+6} = 1-y \\ 9\sqrt{1+x} + xy\sqrt{9+y^2} = 0 \end{cases}$$
2. Một hộp đựng 10 viên bi đỏ, 8 viên bi vàng và 6 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi. Tính xác suất để các viên bi lấy được đủ cả 3 màu.

Câu VIII.(1 điểm) Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $ab \geq 1$; $c(a+b+c) \geq 3$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{b+2c}{1+a} + \frac{a+2c}{1+b} + 6 \ln(a+b+2c)$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1.5 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ (C)

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C);
2. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$.

Câu 2 (1.0 điểm). Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[0; 2]$.

Câu 3 (0.5 điểm). Giải phương trình $\log_3(9^x - 4) = 1 + x$ trên tập số thực.

Câu 4 (1.0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^1 x\sqrt{3x^2 + 1} dx$

Câu 5 (1.0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng $ABCD$, SD hợp với mặt phẳng $ABCD$ góc bằng 45° . Gọi M là trung điểm của cạnh CD . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và AM .

Câu 6 (1.0 điểm)

1. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{3 + 2\sin 2\alpha}{4 - \cos 2\alpha}$ biết $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$;
2. Đội bóng chuyên nam Trường THPT Hùng Vương có 12 vận động viên gồm 7 học sinh K12 và 5 học sinh K11. Trong mỗi trận đấu, Huấn luyện viên Trần Tý cần chọn ra 6 người thi đấu. Tính xác suất để có ít nhất 4 học sinh K12 được chọn.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy ABC là tam giác đều, cạnh $AB = a$, $AA_1 = 2a$. Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$ và khoảng cách từ A đến mp A_1BC .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC vuông cân tại A , gọi M là trung điểm của BC , N thuộc cạnh AB sao cho $AB = 4AN$. Biết rằng $M(2; 2)$, phương trình đường thẳng $CN: 4x + y - 4 = 0$ và điểm C nằm phía trên trục hoành. Tìm tọa độ điểm A .

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + 2\sqrt{x + y + 4} = x^3 + x^2 + y + 3 \\ x^2 + x\sqrt{x - y + 3} = 2x^2 + x + y + 1 \end{cases}$ trên tập số thực.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho $a, b > 0$ thỏa mãn $2(a^2 + b^2) = a^2b^2$. Tìm Min P , với $P = \frac{a}{b+1} + \frac{b}{a+1} + \frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2 + 1}}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1.5 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ C

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị C của hàm số;
2. Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị C và đường thẳng $d: y = x - 1$.

Câu 2 (0.5 điểm). Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x - 1 e^x$ trên đoạn $[-1; 1]$.

Câu 3 (1.0 điểm)

1. Giải phương trình $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$ trên tập số thực.
2. Cho số phức z thỏa mãn $z - 1 + i \bar{z} = 1 - 2i^2$. Tính mô đun của z .

Câu 4 (1.0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^1 (x-1)e^x dx$

Câu 5 (1.0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C , $BC = a$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng ABC là trung điểm H của cạnh AB , biết rằng $SH = 2a$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng MAC , trong đó M là trung điểm của cạnh SB .

Câu 6 (1.0 điểm)

3. Giải phương trình $2 \cos 2x + 8 \sin x - 5 = 0$ trên tập số thực.
4. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển theo nhị thức Newton $\left(2x + \frac{1}{x^3}\right)^{100}$, $x \neq 0$.

Câu 7 (1.0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 3; -2)$ và mặt phẳng P có phương trình $2x - y + 2z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt cầu S có tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng P . Tìm tọa độ tiếp điểm.

Câu 8 (1.0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ và M là một điểm thuộc cạnh CD ($M \neq C, D$). Qua điểm A dựng đường thẳng d vuông góc với AM , d cắt đường thẳng BC tại điểm N . Biết rằng trung điểm của đoạn thẳng MN là gốc tọa độ O , I là giao điểm của AO và BC . Tìm tọa độ điểm B của hình vuông biết $A(-6; 4)$, $O(0; 0)$, $I(3; -2)$ và điểm N có hoành độ âm.

Câu 9 (1.0 điểm). Giải bất phương trình $(x^2 - x - 6)\sqrt{x-1} + (x-2)\sqrt{x+1} \geq 3x^2 - 9x + 2$ trên tập \mathbb{R} .

Câu 10 (1.0 điểm). Cho $a, b, c > 0$ thỏa mãn $a + 2b > c$ và $a^2 + b^2 + c^2 - 2 = ab + bc + ca$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{a+c+2}{a+b+c+a+b+1} - \frac{a+b+1}{a+c+a+2b-c}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Bài 1(1 điểm): Cho hàm số: $y = \frac{2x+3}{x-2}$ có đồ thị (C). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C)

Bài 2(1 điểm): Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực đại tại điểm $x = 1$

Bài 3(1 điểm):

a) Tìm phần thực, phần ảo của số phức z biết: $z + (1-i)\bar{z} = 8 - 3i$

b) Giải phương trình: $(2\cos x - 1)(2\sin x + \cos x) = \sin 2x - \sin x$

Bài 4(1 điểm): Tính tích phân: $\int_1^e x \ln x dx$

Bài 5(1 điểm):

a) Giải các phương trình: $25^x - 2.5^x - 15 = 0$

b) Có 5 học sinh nam và 3 học sinh nữ, xếp 5 học sinh nam và 3 học sinh nữ thành một hàng ngang một cách ngẫu nhiên. Tìm xác suất để không có 3 học sinh nữ nào đứng cạnh nhau

Bài 6(1 điểm): Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+1}{3}$, $d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$. Viết phương trình mặt phẳng chứa d_1 và song song với d_2 . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng d_1, d_2 .

Bài 7(1 điểm): Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , $BA = a$. Tam giác SAC đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mp(ABC). Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, BC . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau AC, MN theo a .

Bài 8(1 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hình chữ nhật ABCD, đỉnh B thuộc đường thẳng $d_1: 2x - y + 2 = 0$, đỉnh C thuộc đường thẳng $d_2: x - y - 5 = 0$, Gọi H là hình chiếu của B xuống đường chéo AC, Biết $M\left(\frac{9}{5}; \frac{2}{5}\right); K(9;2)$ lần lượt thuộc trung điểm AH và CD. Tìm hoành độ các đỉnh của hình chữ nhật biết hoành độ đỉnh C lớn hơn 4

Bài 9(1 điểm): Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{y-1} + 2y^2 + 1 = \sqrt{x} + x^2 + xy + 3y \\ \sqrt{x^2 + y} + \sqrt{3} = \sqrt{y^2 - 3x} + \sqrt{7} \end{cases}$$

Bài 10(1 điểm): Cho a, b là các số thực thỏa mãn: $a + b = 2\sqrt{a+2} + 3\sqrt{b-2014} + 2012$. Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức: $T = (a-1)^2 + (b-1)^2 + \frac{2015 + 2ab\sqrt{a+b+1}}{\sqrt{a+b+1}}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Bài 1(1 điểm): Cho hàm số: $y = x^4 - 4x^2 + 1$ có đồ thị (C). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C)

Bài 2(1 điểm): Viết phương trình tiếp tuyến của hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$. Biết tiếp tuyến có hệ số góc là $-\frac{1}{4}$

Bài 3(1 điểm):

a) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|-2 + i(z-1)| = 5$

b) Cho $\tan a = 3$. Tính giá trị biểu thức: $E = \frac{27\cos^3 a - 2\sin^3 a + \cos a}{2\cos a - \sin^3 a}$

Bài 4(1 điểm): Tính tích phân: $\int_0^7 x \cdot \sqrt[3]{x+1} dx$

Bài 5(1 điểm):

a) Giải phương trình $\log_2^2 x + 4\log_4 4x - 7 = 0$.

b) Gọi A là tập hợp các số tự nhiên gồm 6 chữ số đôi một khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp A. Tính xác suất để số được chọn chỉ chứa 3 chữ số lẻ

Bài 6(1 điểm): Trong không gian Oxyz cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-3}$ và mặt phẳng (P): $2x + y + z - 1 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm A của đường thẳng d với mặt phẳng (P). Viết phương trình của đường thẳng Δ đi qua điểm A vuông góc với d và nằm trong (P)

Bài 7(1 điểm): Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh $2a$, mặt bên (SAB) nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy (ABCD), tam giác SAB vuông tại S, $SA = a$ Hãy tính thể tích của khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB, SC theo a

Bài 8(1 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC với $A(-1;4); B(3;0); C\left(\frac{-7}{3};0\right)$ và điểm $M(1;0)$ trên cạnh BC. Hãy xác định tọa độ điểm N trên AB và điểm P trên AC sao cho chu vi tam giác MNP nhỏ nhất

Bài 9(1 điểm): Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + \frac{2xy}{x+y} = 1 \\ \sqrt{x+y} = x^2 - y \end{cases}$$

Bài 10(1 điểm): Cho a, b, c là ba số dương. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2 + 1}} - \frac{2}{(a+1)(b+1)(c+1)}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$.

Câu 2 (1,0 điểm) Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-2}{2x+1}$ trên đoạn $[0; 3]$.

Câu 3 (1,0 điểm)

a) Tìm modul của số phức z , biết $z = 1 + i - 2 - i - 8 + i$.

b) Giải bất phương trình $\log_3(2-x) \leq 1$.

Câu 4 (1,0 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^1 (\sqrt{3x+1} - 2) dx$

Câu 5 (1,0 điểm) Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(4;5;-3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-3}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng d. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng d với mặt phẳng (P).

Câu 6 (1,0 điểm)

a) Giải phương trình $\sin 2x - 2\sin x = 0$.

b) Đội tuyển học sinh giỏi môn Toán khối 10 trường THPT Đồng Xoài có 6 học sinh, trong đó có 2 nữ và 4 nam. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh tham dự kì thi Olympic cấp tỉnh. Tính xác suất để chọn được 3 học sinh trong đó có cả nam và nữ.

Câu 7 (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh a, SA vuông góc với đáy và SB tạo với đáy một góc 60° . M là trung điểm BC. Tính thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách giữa hai đường thẳng SM, AC theo a.

Câu 8 (1,0 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, xác định tọa độ đỉnh C của tam giác ABC, biết hình chiếu vuông góc của C trên đường thẳng AB là điểm $H(-1;-1)$, đường phân giác trong của góc A có phương trình: $x - y + 2 = 0$ và đường cao kẻ từ B có phương trình $4x + 3y - 1 = 0$.

Câu 9 (1,0 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \sqrt{x+2y+1} - \sqrt{5-x} + 2x^2 - 8x + 2y - 6 = 0 \\ x^3 - 2xy - y + 1 + 5x - 10y = 4y^2(y-1) \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm) Cho các số thực dương a, b, c. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức sau:

$$P = \frac{2}{a + \sqrt{ab} + \sqrt[3]{abc}} - \frac{3}{\sqrt{a+b+c}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm).

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số: $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.

b) Cho điểm $A(m; 3)$, tìm m để khoảng cách từ A đến tiếp tuyến với (C) tại điểm có hoành độ bằng 1 có độ dài là $\frac{2}{\sqrt{10}}$

Câu 2 (1,0 điểm). Giải các phương trình sau trên tập số thực:

a) $(2 + \sqrt{3})^{3x+1} = (2 - \sqrt{3})^{5x+8}$

b) $\log_3(x - 1)^2 + \log_{\sqrt{3}}(2x - 1) = 2$.

Câu 3 (1,0 điểm). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 4x - 3$, $x = 0$, $x = 3$ và trục hoành.

Câu 4 (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (Q): $x + y + z = 0$ và điểm $M(1; 2; -1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) qua gốc tọa độ O và vuông góc với mặt (Q), biết khoảng cách từ M đến (P) bằng $\sqrt{2}$.

Câu 5 (1,0 điểm)

a) Giải phương trình:
$$\frac{1 - 2\sin 2x + 2\cos x - 2\sin x}{2\sin x - 1} = \cos 2x - \sqrt{3}(1 + \cos x).$$

b) Trong đợt thăm hỏi và tặng quà cho các em học sinh nhỏ có hoàn cảnh khó khăn tại phường Tân Bình vào ngày 8 tháng 11 vừa qua, ban chủ nhiệm CLB Công tác xã hội trường THPT chuyên Quang Trung chọn ngẫu nhiên 4 bạn từ danh sách gồm có: 8 bạn học sinh khối G gồm 5 nam và 3 nữ, 5 bạn khối E gồm 3 nam và 2 nữ, 3 bạn khối D gồm 2 nam và 1 nữ để trao quà cho các em nhỏ. Tính xác suất để trong 4 bạn được chọn có bạn nữ và có đủ 3 khối D, E, G .

Câu 6 (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$, $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại C và D , $AD = CD = 2BC = a$, góc giữa SA và (SCD) bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng CD và SB theo a .

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác nhọn ABC có H là trực tâm và $M(7, 1)$ là trung điểm của BC . Điểm $N(4, 6)$ là trung điểm của AH . Hình chiếu D của B lên AC thuộc đường thẳng $x - y - 1 = 0$ và đường thẳng AB đi qua điểm $P(3, 5)$. Tìm tọa các đỉnh A, B, C biết hoành độ điểm D lớn hơn 5.

Câu 8 (1,0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^3(x^2 + 3y^2) + y^4(4x - 3y^4) = y^6(y^4 + 4) \\ y^2(3x^2 + 4y^2) - 1 = x\sqrt{x^2y^2 + \frac{1}{x}} + 2 \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm) Cho các số không âm a, b, c thỏa mãn $a + b + c = 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = (a - b)^3 + (b - c)^3 + (c - a)^3$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x^2 - 2x + 8}{x - 1}$ trên đoạn $[-2; 0]$

Câu 3 (1,0 điểm). Giải các phương trình sau trên tập số thực:

$$a) 2^{x+1} \cdot 4^{3x^2+x-1} \cdot \frac{1}{8^{1-x}} = 16^x$$

b)

$$\frac{1}{3} \log_2(5-x) + 2 \log_8 \sqrt{3-x} = 1$$

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân sau: $I = \int_1^e x^2 (\ln x + (x^3 - 1)^2) dx$

Câu 5 (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(3, 0, -1)$, $N(1; -2; 0)$ và mặt phẳng $(P): x + y - 2z = 0$. Viết phương trình mặt phẳng qua M song song với (P) và tìm hình chiếu của N trên (P) .

Câu 6 (1,0 điểm)

a) Giải phương trình lượng giác sau: $\sqrt{3}(\sin x + \cos 2x) = \cos x(2 \sin x - 1)$

b) Trong kỳ thi THPT quốc gia, mỗi thí sinh phải chọn thi ít nhất 4 môn trong 8 môn: Toán, Lý, Hóa, sinh, Anh, Văn, Sử, Địa. Hỏi một thí sinh có bao nhiêu phương án lựa chọn? Biết rằng trong các môn lựa chọn, bắt buộc phải có đủ ba môn Toán, Văn, Anh.

Câu 7 (1,0 điểm) Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a. góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . M, N lần lượt là trung điểm cạnh SD và DC. Tính theo a thể tích khối chóp M.ABC và khoảng cách từ điểm N đến mặt phẳng (MAB).

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$) nội tiếp đường tròn tâm $I(5; 2)$, bán kính $R = \sqrt{10}$. Tiếp tuyến của (I) tại B cắt CD tại E. F là tiếp điểm của tuyến thứ hai của (I) qua E. AF cắt CD tại $T(5; 5)$. Tìm tọa độ A, B biết E thuộc đường thẳng $d: 3x - 5y - 3 = 0$ và $x_B > 6$.

Câu 9 (1,0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x(x^2 - y^2) + x^2 = 2\sqrt{(x - y)^2}^3 \\ \sqrt{x + \frac{y^2 + 1}{x}} = \frac{\sqrt[3]{x^3 + 2(x - y^2)} + x^2 + y^2 + 2}{2x + 1} \end{cases} (x, y \in \mathbb{R})$$

Câu 10 (1,0 điểm) Cho a, b, c thuộc đoạn $[1, 2]$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{a}{4b + 4c} + \frac{(b + c)^2 + 2bc}{c^2 + 4bc}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.

b) Tìm các giá trị thực của tham số m để phương trình $\frac{1}{2}x^3 - 3x^2 + \frac{9}{2}x - m = 0$ có một nghiệm duy nhất:

Câu 2 (1,0 điểm)

a) Giải phương trình: $\cos 2x + (1 + 2\cos x)(\sin x - \cos x) = 0$

b) Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)\bar{z} - 1 - 3i = 0$. Tìm phần ảo của số phức $w = 1 - zi + \bar{z}$

Câu 3 (0,5 điểm) Giải bất phương trình: $2\log_3(x-1) + \log_{\sqrt{3}}(2x-1) \leq 2$

Câu 4 (1,0 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{x+y} - \sqrt{x-y} = 2 \\ \sqrt{x^2+y^2+1} = 3 + \sqrt{x^2-y^2} \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$

Câu 5 (1,0 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^1 (1-x)(2+e^{2x}) dx$

Câu 6 (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh $2a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, góc giữa cạnh bên SC và đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SA.

Câu 7 (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC cân, cạnh đáy BC có phương trình: $x + y + 1 = 0$, phương trình đường cao kẻ từ B là: $x - 2y - 2 = 0$. Điểm $M(2;1)$ thuộc đường cao kẻ từ C. Viết phương trình các cạnh bên của tam giác ABC.

Câu 8 (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(1;-2;1)$, $B(-1;0;3)$, $C(0;2;1)$. Lập phương trình mặt cầu đường kính AB và tìm tọa độ điểm H là chân đường cao kẻ từ A của tam giác ABC.

Câu 9 (0,5 điểm) Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số $1, 2, 3, \dots, 9$. Rút ngẫu nhiên 3 thẻ và nhân 3 số ghi trên ba thẻ với nhau. Tính xác suất để tích nhận được là một số lẻ.

Câu 10 (1,0 điểm) Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $x \geq y \geq z$ và $x + y + z = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{x}{z} + \frac{z}{y} + 3y$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$ (1).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm M có hoành độ $x_0 = \sqrt{2}$.

Câu 2 (1,0 điểm).

- 1) Giải phương trình $\sin 4x + 2 \cos 2x + 4(\sin x + \cos x) = 1 + \cos 4x$.
- 2) Tìm phần thực và phần ảo của số phức $w = (z - 4i)i$ biết z thỏa mãn điều kiện $(1 + i)z + (2 - i)\bar{z} = 1 - 4i$.

Câu 3 (0,5 điểm). Giải phương trình $\log_5^2 x + \log_{0,2}(5x) - 5 = 0$.

Câu 4 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} (x - y)(x^2 + xy + y^2 + 3) = 3(x^2 + y^2) + 2 \\ 4\sqrt{x + 2} + \sqrt{16 - 3y} = x^2 + 8 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$.

Câu 5 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \sin^2 x) \cos x dx$.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a$. E, F lần lượt là trung điểm của AB và BC , H là giao điểm của AF và DE . Biết SH vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SH, DF .

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$. Điểm $E(2;3)$ thuộc đoạn thẳng BD , các điểm $H(-2;3)$ và $K(2;4)$ lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm E trên AB và AD . Xác định tọa độ các đỉnh A, B, C, D của hình vuông $ABCD$.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1;0;0)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{1}$. Lập phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d . Từ đó suy ra tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng d .

Câu 9 (0,5 điểm). Từ các chữ số $0; 1; 2; 3; 4; 5$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số và số đó chia hết cho 3?

Câu 10 (1,0 điểm). Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn: $x^2 + y^2 + z^2 \leq 2x - 4y - 1$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 2(x + z) - y$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1: (2 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ (1)

1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số (1)

2) Tìm trên đồ thị hàm số (1) các điểm M có hoành độ âm sao cho M cùng với hai điểm $A(1;0), B(3;1)$ tạo thành một tam giác có diện tích bằng $\frac{5}{2}$

Câu 2: (1 điểm)

1) Giải phương trình : $\log_2 3 \cdot \log_3 (2x-1) = 1$ 2) Giải bất phương trình: $\left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} > 2^{-2x}$

Câu 3: (1 điểm) Tính $I = \int_1^{\sqrt{5}} \frac{1}{x\sqrt{x^2+1}} dx$

Câu 4: (1 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a ; $ASC = 90^\circ$ và hình chiếu của S lên $(ABCD)$ là điểm H thuộc đoạn AC sao cho $AH = \frac{AC}{4}$. Tính theo a thể tích của khối chóp và khoảng cách giữa đường thẳng CD với mặt phẳng (SAB) .

Câu 5: (1 điểm) Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;-1), B(-1;1;3)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB và tìm điểm C trên đường thẳng d sao cho CAB là tam giác cân tại C .

Câu 6: (1 điểm)

a) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm trên tập số phức của phương trình $x^2 + 2x + 5 = 0$. Tính $|x_1| + |x_2|$

b) Giải phương trình $1 + \sin 2x = \cos 2x$

Câu 7: (1 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 2x + y - 1 = 0$ và điểm $A(-1; 2)$. Gọi M là giao điểm của Δ với trục hoành. Tìm hai điểm B, C sao cho M là trung điểm AB và trung điểm N của đoạn AC nằm trên đường thẳng Δ , đồng thời diện tích tam giác ABC bằng 4.

Câu 8: (1 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{x+2} + \sqrt{x+4} = \sqrt{y-1} + \sqrt{y-3} + \sqrt{y-5} \\ x + y + x^2 + y^2 = 44 \end{cases} \text{ trên } \mathbb{R}$$

Câu 9: (1 điểm) Cho ba số thực dương x, y, z . Hãy tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \frac{4}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2 + 4}} - \frac{9}{(x+y)\sqrt{(x+2z)(y+2z)}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2-x}{x+2}$ có đồ thị (C).

- a) Khảo sát và vẽ đồ thị (C).
b) Đường thẳng (d): $y = 7x + 10$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B. Tính độ dài AB.

Câu 2 (1,0 điểm)

a) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{\sin^2 x + 4\sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2} \cos x - \cos^2 x}{\tan 2x - 1}$

- b) Trường PTTH Hà Huy Tập có mua về 6 chậu bonsai khác nhau, trong đó có hai chậu bonsai là tùng và mai chiếu thủy. Xếp ngẫu nhiên 6 chậu bonsai đó thành một hàng dọc. Tính xác suất sao cho hai chậu tùng và mai chiếu thủy ở cạnh nhau

Câu 3 (1,0 điểm).

- a) Tìm phần thực và phần ảo của số phức sau $z = \frac{3-5i}{1+4i} + (5-2i)(-3-i)$
b) Giải bất phương trình sau $\log_2(x^2 - 1) \geq \log_{\frac{1}{2}}(x - 1)$

Câu 4 (1,0 điểm). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ và các trục tọa độ.

Câu 5 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang với đáy lớn AD, các đường thẳng SA, AC và CD đôi một vuông góc với nhau; biết $SA = AC = CD = a\sqrt{2}$ và $AD = 2BC$. Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD

Câu 6 (1,0 điểm). Trong không gian Oxyz, cho 3 điểm A(4;-4;3), B(1;3;-1), C(-2;0;-1). Viết phương trình mặt cầu (S) đi qua 3 điểm A, B, C và cắt hai mặt phẳng (P): $x + y + z + 2 = 0$ và (Q): $x - y - z - 4 = 0$ theo hai giao tuyến là hai đường tròn có bán kính bằng nhau

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có đỉnh A(-3;4), đường phân giác trong của góc A có phương trình: $y - 4 = 0$ và tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là I(1;7). Viết phương trình cạnh BC, biết diện tích ΔABC gấp 2 lần diện tích ΔIBC .

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x\sqrt{x^2 + y} + y = \sqrt{x^4 + x^3} + x \\ x + \sqrt{y} + \sqrt{x-1} + \sqrt{y(y-1)} = \frac{9}{2} \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho x, y, z là các số thực dương thỏa $xyz = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$A = \frac{x^2(y+z)}{y\sqrt{y} + 2z\sqrt{z}} + \frac{y^2(z+x)}{z\sqrt{z} + 2x\sqrt{x}} + \frac{z^2(x+y)}{x\sqrt{x} + 2y\sqrt{y}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1(1,0điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$.

Câu 2 (1,0 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số: $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0;4]$.

Câu 3(1,0 điểm)

a) Cho số phức z thỏa mãn: $(1+i)z + (3-i)\bar{z} = 2-6i$. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $w = 2z + 1$.

b) Giải phương trình: $\log_2(x-1) + 3\log_{\frac{1}{8}}(3x-2) + 2 = 0$

Câu 4(1,0điểm). Tính tích phân $I = \int_2^6 \frac{x dx}{(x-1)\sqrt{3x-2}}$.

Câu 5(1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm $A(1;0;-1)$ và đường thẳng

(d): $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$. Viết phương trình mặt phẳng qua A và vuông góc với d. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của A trên d.

Câu 6(1,0 điểm)

a) Giải phương trình: $\sin 2x + 1 = 4 \cos x - \cos 2x$.

b) Để kiểm tra chất lượng sản phẩm từ công ty sữa, người ta gửi đến bộ phận kiểm nghiệm 5 hộp sữa cam, 4 hộp sữa dâu và 3 hộp sữa nho. Bộ phận kiểm nghiệm chọn ngẫu nhiên 3 hộp sữa để phân tích mẫu. Tính xác suất để 3 hộp sữa được chọn có cả 3 loại.

Câu 7 (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Gọi I là trung điểm AB, H là giao điểm của BD với IC. Các mặt phẳng (SBD) và (SIC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa (SAB) và (ABCD) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và IC.

Câu 8 (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có A (5;-7), điểm C thuộc đường thẳng có phương trình $x - y + 4 = 0$. Đường thẳng đi qua D và trung điểm của đoạn thẳng AB có phương trình $3x - 4y - 23 = 0$. Tìm tọa độ điểm B và C, biết B có hoành độ dương

Câu 9 (1,0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + \frac{x}{x+1} = (y+2)\sqrt{(x+1)(y+1)} \\ 3x^2 - 8x - 3 = 4(x+1)\sqrt{y+1} \end{cases} \quad (x, y \in R)$$

Câu 10 (1,0 điểm) Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $ab \geq 1; c(a+b+c) \geq 3$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{b+2c}{1+a} + \frac{a+2c}{1+b} + 6\ln(a+b+2c)$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1. (1,0 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

Câu 2. (1,0 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$, biết tiếp tuyến có hệ số góc là -5

Câu 3. (1,0 điểm)

a) Cho số phức z thỏa mãn $z = (3+2i)(2-3i) + (1+i)^2 - 8$. Tính môđun của z .

b) Giải phương trình $3^{x+1} - 5 \cdot 3^{3-x} = 12$.

Câu 4. (1,0 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^2 \left(4 + \frac{x^2}{\sqrt{1+x^3}}\right) dx$.

Câu 5. (1,0 điểm) Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;1;2)$, $B(2;-2;1)$, $C(-2;0;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x+2y+z-3=0$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (P) . Tìm tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (P) sao cho M cách đều ba điểm A, B, C .

Câu 6. (1,0 điểm)

a) Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Tính giá trị biểu thức $A = \sin 2\alpha + \cos 2\alpha$.

b) Mạnh và Lâm cùng tham gia kì thi THPT Quốc Gia năm 2016, ngoài thi ba môn Toán, Văn, Anh bắt buộc thì Mạnh và Lâm đều đăng kí thêm hai môn tự chọn khác trong ba môn: Vật Lí, Hóa Học, Sinh Học dưới hình thức thi trắc nghiệm để xét tuyển vào Đại học, Cao đẳng. Mỗi môn tự chọn trắc nghiệm có 6 mã đề thi khác nhau, mã đề thi của các môn khác nhau là khác nhau. Tính xác suất để Mạnh và Lâm chỉ có chung đúng một môn tự chọn và một mã đề thi.

Câu 7 (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a, AD = 2\sqrt{2}a$. Hình chiếu vuông góc của điểm S trên mp($ABCD$) trùng với trọng tâm tam giác BCD . Đường thẳng SA tạo với mp($ABCD$) một góc 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SD theo a .

Câu 8 (1,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC cân tại A , gọi P là điểm trên cạnh BC . Đường thẳng qua P song song với AC cắt AB tại điểm D , đường thẳng qua P song song với AB cắt AC tại điểm E . Gọi Q là điểm đối xứng của P qua DE . Tìm tọa độ điểm A , biết $B(-2;1)$, $C(2;-1)$ và $Q(-2;-1)$.

Câu 9 (1,0 điểm) Giải bất phương trình $1 + x\sqrt{x^2+1} > \sqrt{x^2-x+1}(1 + \sqrt{x^2-x+2})$ trên tập số thực.

Câu 10 (1,0 điểm) Cho ba số thực dương a, b, c thỏa mãn $a \in [0;1], b \in [0;2], c \in [0;3]$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{2(2ab+ac+bc)}{1+2a+b+3c} + \frac{8-b}{b+c+b(a+c)+8} + \frac{b}{\sqrt{12a^2+3b^2+27c^2+8}}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số: $y = \frac{2x-3}{x+1}$ (C)

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C)
 b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có tung độ bằng 1.

Câu 2 (1,0 điểm).

- a) Giải phương trình: $\sqrt{3} \sin 2x + 2 \cos x = \cos 2x + 1$.
 b) Tính mô đun của số phức sau: $z = (2-i)^2 - (1+2i)$.

Câu 3 (0,5 điểm) Giải phương trình $\log_2(x-3) + \log_2(x-1) = 3$.

Câu 4 (1,0 điểm) Giải bất phương trình: $(5x^2 - 5x + 10)\sqrt{x+7} + (2x+6)\sqrt{x+2} \geq x^3 + 13x^2 - 6x + 32$

Câu 5 (1,0 điểm) Tính tích phân: $I = \int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{\ln x+1}} dx$

Câu 6 (1,0 điểm) Trong không gian Oxyz cho các điểm $A(1;2;0)$, $B(-3;4;2)$. Tìm tọa độ điểm I trên trục Ox cách đều hai điểm A, B và viết phương trình mặt cầu tâm I, đi qua hai điểm A, B.

Câu 7 (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và vuông góc với đáy. Gọi H là trung điểm của AB. Tính thể tích hình chóp S.ABCD.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình thoi ABCD có đường chéo AC nằm trên đường thẳng $d: x+y-1=0$. Điểm $E(9;4)$ nằm trên đường thẳng chứa cạnh AB, điểm $F(-2;-5)$ nằm trên đường thẳng chứa cạnh AD, $AC = 2\sqrt{2}$. Xác định tọa độ các đỉnh của hình thoi ABCD biết điểm C có hoành độ âm.

Câu 9 (0,5 điểm) Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất. Giả sử súc sắc xuất hiện mặt b chấm. Tính xác suất để phương trình $x^2 + bx + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 10 (1,0 điểm) Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $a \geq b \geq c$ và $a^2 + b^2 + c^2 = 5$.

Chứng minh rằng: $(a-b)(b-c)(c-a)(ab+bc+ca) \geq -4$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng Δ có phương trình: $x - 2016 = 0$.

Câu 2 (1,0 điểm)

- Giải phương trình: $\sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x = 4 \sin x - 1$.
- Giải bất phương trình: $(9^{x+1} + 1)(3^x + 1) \leq 10 \cdot 9^x + 10 \cdot 3^x$

Câu 3 (1,0 điểm)

- Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $\frac{2+i}{1-i} z = \frac{-1+3i}{2+i}$. Tính môđun của z .
- Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Niuton $\left(2\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[4]{x}}\right)^7, x > 0$.

Câu 4 (1,0 điểm) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ và các trục tọa độ.

Câu 5 (1,0 điểm) Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x - 2y + 2z - 3 = 0$ và điểm $M(1; -3; 1)$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm là M và tiếp xúc với mặt phẳng (P). Tìm tọa độ tiếp điểm của mặt cầu (S) và mặt phẳng (P).

Câu 6 (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn là AD và $AD = 2BC$, SA vuông góc với mặt phẳng ($ABCD$), tam giác ACD vuông tại C và $SA = AC = a\sqrt{3}$, $CD = a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD .

Câu 7 (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ có tâm $I(3; -1)$, điểm M trên cạnh CD sao cho $MC = 2MD$. Tìm tọa độ các đỉnh của hình vuông $ABCD$ biết đường thẳng AM có phương trình $2x - y - 4 = 0$ và đỉnh A có tung độ dương.

Câu 8 (1,0 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x(y-1)(x+1) = x^3 + y^2 + x - 3y + 2 \\ \sqrt{x+2} + \sqrt{y+4} - \sqrt{x^2 - 2x + 4} = y - 2 \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm) Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $xy + yz + zx = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu

$$S = \frac{x^2}{\sqrt{y^3 + 8}} + \frac{y^2}{\sqrt{z^3 + 8}} + \frac{z^2}{\sqrt{x^3 + 8}} + \sqrt{x^2 + y^2 + z^2 + 1}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1.(2 điểm) Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có đồ thị (C)

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C).
 b) Tìm k để phương trình sau có đúng 3 nghiệm phân biệt: $x^3 - 3x^2 + k = 0$.

Câu 2.(1 điểm)

a) Cho góc α thỏa $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$, $\tan \alpha = 2$. Tính $A = \sin 2\alpha + \cos(\alpha + \frac{\pi}{2})$.

b) Tìm số phức liên hợp của $z = (1+i)(3-2i) + \frac{1}{3+i}$.

Câu 3.(0.5 điểm) Giải phương trình: $\log_3(x^2 + 3x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 2) = 0$;

Câu 4.(0.5 điểm) Một tổ có 5 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 3 học sinh để làm trực nhật. Tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ.

Câu 5.(1 điểm) Tính tích phân $\int_1^2 x(1-x)^5 dx$.

Câu 6.(1điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, mặt bên SAD là tam giác vuông tại S, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABCD) là điểm H thuộc cạnh AD sao cho HA=3HD. Gọi M là trung điểm của AB. Biết rằng $SA = 2a\sqrt{3}$ và đường thẳng SC tạo với đáy một góc 30° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SBC).

Câu 7. (1điểm) Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 8z + 1 = 0$.

- a) Xác định tọa độ tâm I và bán kính r của mặt cầu (S).
 b) Viết phương trình mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu tại M(1;1;1).

Câu 8.(1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có diện tích bằng 15.

Đường thẳng AB có phương trình $x - 2y = 0$. Trọng tâm của tam giác BCD có tọa độ $G\left(\frac{16}{3}; \frac{13}{3}\right)$. Tìm tọa độ A, B, C, D biết B có tung độ lớn hơn 3.

Câu 9.(1 điểm) Giải phương trình $3(2 + \sqrt{x-2}) = 2x + \sqrt{x+6}$

Câu 10.(1 điểm) Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn: $x + y + z = 1$

Tìm giá trị nhỏ nhất của: $P = \frac{x+y}{\sqrt{xy+z}} + \frac{y+z}{\sqrt{yz+x}} + \frac{z+x}{\sqrt{zx+y}}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^4 - x^2$.

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.

b) Dựa vào đồ thị (C) hãy tìm tất cả các giá trị của tham số k để phương trình sau có bốn nghiệm thực phân biệt $4x^2(1-x^2) = 1-k$.

Câu 2 (1,0 điểm)

a) Giải phương trình $3z^2 - 6z + 15 = 0$ trên tập hợp số phức.

b) Biết $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ và $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\cot \alpha + \tan \alpha}{\cot \alpha - \tan \alpha}$.

Câu 3 (0,5 điểm). Giải phương trình $2\log_3(x-1) + \log_{\sqrt{3}}(2x-1) = 2$.

Câu 4 (1,0 điểm). Giải bất phương trình $\sqrt{2x+7} - \sqrt{5-x} \geq \sqrt{3x-2}$.

Câu 5 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^1 x \left(\frac{2}{1+x^2} + e^x \right) dx$.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 45° và $SC = 2a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD) theo a .

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(4; -1)$. Hai đường trung tuyến BB_1 và CC_1 của tam giác ABC có phương trình lần lượt là $8x - y - 3 = 0$ và $14x - 13y - 9 = 0$. Xác định tọa độ các đỉnh B và C .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho hai điểm $A(7; 2; 1)$, $B(-5; -4; -3)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y - 6z + 3 = 0$. Viết phương trình đường thẳng AB và chứng minh rằng AB song song với (P) .

Câu 9 (0,5 điểm). Một người gọi điện thoại, quên hai chữ số cuối và chỉ nhớ rằng hai chữ số đó phân biệt. Tính xác suất để người đó gọi một lần đúng số cần gọi.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho x, y, z là ba số dương có tổng bằng 1. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức sau: $P = \sqrt{1-x} + \sqrt{1-y} + \sqrt{1-z}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1(1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x(x^2 - 3x)$.

Câu 2(1,0 điểm). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C): $y = \sqrt{3-2x}$ tại điểm M có hoành độ $x_0=1$.

Câu 3(1,0 điểm).

a. Cho số phức $z = 2 + i$. Tính modun của số phức $w = z^2 - 1$.

b. Giải phương trình $2^x - 4 = -\frac{3}{2^x}$.

Câu 4(1,0 điểm).

a. Giải phương trình $\sin x = 1 - \sqrt{3} \cos x$.

b. Một lớp có 20 học sinh, trong đó có 12 học sinh nam và 8 học sinh nữ. Giáo viên dạy môn Toán chọn ngẫu nhiên 4 học sinh lên bảng làm bài tập. Tính xác suất để 4 học sinh được chọn có ít nhất 2 học sinh nữ.

Câu 5(1,0 điểm). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi: Đồ thị hàm số $y = x^2 + x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 1$.

Câu 6(1,0 điểm). Trong không gian Oxyz cho hai điểm I(2; 1; -1) và A(1 ; 3; 2). Viết phương trình mặt cầu (S) tâm I và đi qua A. Viết phương trình mặt phẳng (P) tiếp xúc với (S) tại A.

Câu 7(1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông tại B, $AB = a$ và $BC = a\sqrt{3}$. Gọi BH là đường cao của tam giác ABC. Tính thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách giữa hai đường thẳng BH và SC, biết $SH \perp (ABC)$ và góc giữa SB với mặt phẳng (ABC) bằng 60° .

Câu 8(1,0 điểm). Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC cân tại A(0; 8), M là trung điểm của cạnh BC. Gọi H là hình chiếu của M trên AC, $E\left(\frac{15}{4}; \frac{11}{4}\right)$ là trung điểm của MH. Tìm tọa độ hai điểm B và C biết đường thẳng BH đi qua N(8; 6) và điểm H nằm trên đường thẳng $x + 3y - 15 = 0$.

Câu 9(1,0 điểm). Giải bất phương trình $\sqrt{x}(x+1) \geq x^3 - 5x^2 + 8x - 6$ ($x \in R$).

Câu 10(1,0 điểm). Cho các số thực x, y thỏa mãn $x + y - 1 = \sqrt{2x-4} + \sqrt{y+1}$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $S = (x+y)^2 - \sqrt{9-x-y} + \frac{1}{\sqrt{x+y}}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1: (1,0 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = x^4 - 2x^2$

Câu 2: (1,0 điểm) Xác định m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ luôn luôn đồng biến trên R.

Câu 3: (1,0 điểm)

a/ Cho số phức $z = (1 - 2i)(4 - 3i) - 2 + 8i$. Xác định phần thực, phần ảo và tính môđun số phức z.

b/ Giải phương trình sau: $49^x + 7 \cdot 7^x - 8 = 0$

Câu 4: (1,0 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^1 x(2 + e^x) dx$

Câu 5: (1,0 điểm)

Trong không gian Oxyz cho các điểm A(6; -2; 3), B(0; 1; 6) và mặt phẳng (α): $2x + 3y - z + 11 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (β) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (α).

Câu 6: (1,0 điểm)

a/ Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính $A = \frac{\cos 2\alpha}{1 - \cos \alpha}$

b/ Trong một thùng có chứa 7 đèn màu xanh khác nhau và 8 đèn đỏ khác nhau. Lấy ngẫu nhiên 3 đèn mắc vào 3 chuỗi mắc nối tiếp nhau. Tính xác suất A: "mắc được đúng 2 đèn xanh"

Câu 7: (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB=a$, $AD=2a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA=a$. Tính theo a thể tích của khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBM) với M là trung điểm của CD.

Câu 8: (1,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình thoi ABCD ngoại tiếp đường tròn

(C): $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 20$. Biết rằng $AC=2BD$ và điểm B thuộc đường thẳng d: $2x - y - 5 = 0$. Viết phương trình cạnh AB của hình thoi ABCD biết điểm B có hoành độ dương.

Câu 9: (1,0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + xy + 2y = 2y^2 + 2x & (1) \\ y\sqrt{x - y + 1} + x = 2. & (2) \end{cases}$$

Câu 10: (1,0 điểm) Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a+b+c=3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = \frac{2}{3 + ab + bc + ca} + \sqrt[3]{\frac{abc}{(1+a)(1+b)(1+c)}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m^2 - 1)x + 2$, m là tham số.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số đã cho khi $m = 1$.
- 2) Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x = 2$.

Câu 2 (1,0 điểm).

- 1) Giải phương trình: $\log_2(x-5) + \log_2(x+2) = 3$
- 2) Giải phương trình: $7^x + 2 \cdot 7^{1-x} - 9 = 0$.

Câu 3 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 - \ln(1-2x)$ trên đoạn $[-2; 0]$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tìm hệ số của số hạng chứa x^{10} trong khai triển biểu thức $\left(x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^n$, biết n là số tự nhiên thỏa mãn $C_n^4 = 13C_n^{n-2}$.

Câu 5 (1,0 điểm).

- 1) Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin(\alpha + \pi) = -\frac{1}{3}$. Tính $\tan\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right)$.

2) Trong cuộc thi “Rung chuông vàng” có 20 bạn lọt vào vòng chung kết, trong đó có 5 bạn nữ và 15 bạn nam. Để sắp xếp vị trí chơi, ban tổ chức chia các bạn thành 4 nhóm A, B, C, D, mỗi nhóm có 5 bạn. Việc chia nhóm được thực hiện bằng cách bốc thăm ngẫu nhiên. Tính xác suất để 5 bạn nữ thuộc cùng một nhóm.

Câu 6 (1,0 điểm).

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mp(ABCD). Biết $AC = 2a$, $BD = 4a$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SC .

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ với hệ trục tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng có phương trình lần lượt là $d_1: x - 2y + 2 = 0$, $d_2: 3x - 3y + \sqrt{6} = 0$ và tam giác ABC đều có diện tích bằng $\sqrt{3}$ và trực tâm I thuộc d_1 . Đường thẳng d_2 tiếp xúc với đường tròn nội tiếp tam giác ABC. Tìm tọa độ giao điểm d_1 và đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC biết điểm I có hoành độ dương.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + xy - 2y^2 + 3y - 1 = \sqrt{y-1} - \sqrt{x} \\ 3(\sqrt{6-y} + \sqrt{2x+3y-7}) = 2x+7 \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $a^2 + 2b = 12$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{4}{a^4} + \frac{4}{b^4} + \frac{5}{8(a-b)^2}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,5 điểm). Cho hàm số: $y = \frac{2x-3}{x+1}$ (C)

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C)
b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có tung độ bằng 1

Câu 2 (0,5 điểm). Giải phương trình: $4\sin x + \cos x = 2 + \sin 2x$

Câu 3 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$ trên đoạn $[-2; 2]$.

Câu 4 (1,5 điểm).

- a) Giải phương trình: $5^{2x} - 24.5^{x-1} - 1 = 0$
b) Giải phương trình: $\log_{\frac{1}{2}} x + 2\log_{\frac{1}{4}}(x-1) + \log_2 6 = 0$

Câu 5 (0,5 điểm). Trường trung học phổ thông Đức Thọ có tổ Toán- Tin gồm 10 giáo viên trong đó có 3 giáo viên nam, 7 giáo viên nữ; Tổ Lý- Hóa - Sinh gồm 12 giáo viên trong đó có 3 giáo viên nam, 9 giáo viên nữ. Chọn ngẫu nhiên mỗi tổ 2 giáo viên đi chuyên đề. Tính xác suất sao cho các giáo viên được chọn có cả nam và nữ.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Tính theo a thể tích của khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBM) với M là trung điểm của CD.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC vuông tại B, $AB = 2BC$. Gọi D là trung điểm của AB, E nằm trên đoạn thẳng AC sao cho $AC = 3EC$. Biết phương trình đường thẳng chứa CD là $x - 3y + 1 = 0$ và điểm $E\left(\frac{16}{3}; 1\right)$. Tìm tọa độ các điểm A, B, C.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình sau
$$\begin{cases} 2x^3 + xy^2 + x = 2y^3 + 4x^2y + 2y \\ \sqrt{4x^2 + x + 6} - 5\sqrt{1 + 2y} = 1 - 4y \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm) Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $ab \geq 1$; $c(a+b+c) \geq 3$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{b+2c}{1+a} + \frac{a+2c}{1+b} + 6\ln(a+b+2c)$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu I (2đ). Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2$

- 1) Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Dựa vào đồ thị (C) biện luận theo m số nghiệm của phương trình: $-x^3 + 3x^2 = m$

Câu II (1đ).

- 1) Cho số phức $Z = 2 - 5i$. Tìm modun của số phức $Z^2 - Z$
- 2) Giải phương trình: $9^x + 2.3^x - 3 = 0$

Câu III(1đ). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x \ln x$, $y = \frac{x}{2}$ và đường thẳng $x=1$

Câu IV (1đ) Trong không gian Oxyz cho A(1;-2;3), B(-1,2,0)

- 1) Viết phương trình mặt phẳng (P) qua M(2;1;1) và vuông góc với AB.
- 2) Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm I(-2;1;4) lên đường thẳng MB

Câu V (1đ)

- 1) Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tìm $\sin 2\alpha$
- 2) Một túi chứa 6 bi xanh và 4 bi đỏ (cân đối và đồng chất). Rút ngẫu nhiên 2 bi.

Tính xác suất để rút được ít nhất 1 viên bi màu đỏ?

Câu VI (1đ) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm O, cạnh a, góc B bằng 60° , SA vuông góc mp (ABCD), $SA = \frac{a}{2}$, gọi K là chân đường vuông góc hạ từ A xuống SO.

- 1) Tính thể tích của khối chóp S.ABCD
- 2) Chứng minh AK vuông góc mặt phẳng (SBD)

Câu VII(1đ): Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^3 - 2y + 1 = 0 \\ (3-x)\sqrt{2-x} - 2y\sqrt{2y-1} = 0 \end{cases}$$

Câu VIII(1đ) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) và đường thẳng Δ định bởi:
 $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$; $\Delta: x + 2y - 12 = 0$. Tìm điểm M trên Δ sao cho từ M vẽ được tới (C) hai tiếp tuyến lập với nhau một góc 60° .

Câu IX (1 đ) Cho a, b, c là những số dương thỏa mãn: $a^2 + b^2 + c^2 = 3$. Chứng minh bất đẳng thức

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} \geq \frac{4}{a^2+7} + \frac{4}{b^2+7} + \frac{4}{c^2+7}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ (C)

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $x - 3y + 3 = 0$.

Câu 2 (1 điểm).

a) Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 3z + 4 = 0$. Tính $M = |z_1 + z_2|$.

b) Giải các phương trình: $3^{x+2} + 9^{x+1} = 4$

Câu 3 (1 điểm).

a) Cho góc α thỏa: $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ và $\cos\alpha = \frac{3}{4}$. Tính $\cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$.

b) Từ tập $E = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ có thể lập được bao nhiêu số có 5 chữ số phân biệt trong đó luôn có chữ số 7 và chữ số hàng nghìn luôn là chữ số 1.

Câu 4 (1 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x+1) \sin 2x dx$

Câu 5 (1 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, tam giác SAC vuông tại S có $SA = a$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc đáy. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ theo a ; tính cosin của góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SBC) .

Câu 6 (1 điểm). Trong mặt phẳng Oxy , cho hình thoi $ABCD$ có tâm $I(3; 3)$ và $AC = 2BD$. Điểm $M\left(2; \frac{4}{3}\right)$ thuộc đường thẳng AB , điểm $N\left(3; \frac{13}{3}\right)$ thuộc đường thẳng CD . Viết phương trình đường chéo BD biết đỉnh B có hoành độ nhỏ hơn 3.

Câu 7 (1 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3; 1; -4)$. Tìm tọa độ các điểm B, C thuộc trục Oy sao cho tam giác ABC vuông cân tại A .

Câu 8 (1 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^5 + xy^4 = y^{10} + y^6 \\ \sqrt{4x+5} + \sqrt{y^2+8} = 6 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

Câu 9 (1 điểm). Cho các số x, y, z là những số thực dương thỏa mãn: $\sqrt{xy} + \sqrt{yz} + \sqrt{zx} = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = \frac{x^2}{x+y} + \frac{y^2}{y+x} + \frac{z^2}{z+x}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1. (2,0 điểm) Cho hàm số $y = 2x^3 - 6x - 1$

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- Dựa vào đồ thị (C), biện luận theo tham số m số nghiệm của phương trình:
 $2x^3 - 6x + 3 - 2m = 0$.

Câu 2. (1,0 điểm)

- Giải phương trình $9^x - 7 \cdot 3^x - 8 = 0$.
- Cho số phức z thỏa điều kiện: $(2+z)((2-i) = 7-i$. Tìm môđun của w biết $w = z+z^2$

Câu 3 (1,0 điểm): Tính tích phân $I = \int_1^e (2x+1) \ln x dx$.

Câu 4. (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1;2;-3)$, $B(4;-1;1)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x+2y-z+9=0$.

- Tìm hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (P).
- Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua AB và vuông góc mặt phẳng (P).

Câu 5. (1,0 điểm)

- Giải phương trình: $\sin x + \sin 2x + \sin 3x = 0$
- Từ các chữ số: 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9, hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên mỗi số có 4 chữ số khác nhau, và trong đó có bao nhiêu số mà chữ số đứng sau lớn hơn chữ số đứng trước.

Câu 6. (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2\sqrt{2}a$. Hình chiếu vuông góc của điểm S trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trọng tâm tam giác BCD . Đường thẳng SA tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SD theo a .

Câu 7 (1,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn (C) : $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 9$ và đường thẳng (d) : $x + y - 10 = 0$. Từ điểm M trên (d) kẻ hai tiếp tuyến đến (C), gọi A, B là hai tiếp điểm. Tìm tọa độ điểm M sao cho độ dài đoạn $AB = 3\sqrt{2}$

Câu 8 (1,0 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \sqrt{\frac{x^2 + y^2}{2}} + \sqrt{\frac{x^2 + xy + y^2}{3}} = x + y & (1) \\ x\sqrt{2xy + 5x + 3} = 4xy - 5x - 3 & (2) \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm): Cho a, b, c là các số thực dương thay đổi thỏa mãn: $a + b + c = 3$.

Chứng minh rằng: $a^2 + b^2 + c^2 + \frac{ab + bc + ca}{a^2b + b^2c + c^2a} \geq 4$

----- Hết -----

Câu 1. (1,0 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số: $y = x^3 + 3x^2 - 1$.

Câu 2 : (1,0 điểm)

a) Giải phương trình: $2.\cos 2x + \sin x = \sin 3x$ trên tập số thực

b) Cho số phức z thỏa mãn hệ thức: $z.\bar{z} + 3(z - \bar{z}) = 1 - 4i$. Tìm số phức z .

Câu 3: (1,0 điểm). Tìm GTLN-GTNN của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ trên đoạn $[1; e^2]$

Câu 4 (1.0điểm) . Tính tích phân $I = \int_1^2 (2 + e^{x^2}) x dx$

Câu 5. (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1;0;0)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{1}$. Lập phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d . Từ đó suy ra tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng d .

Câu 6.(1,0 điểm). a) Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 3$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin 2\alpha}{1 + 3\sin^2 \alpha}$.

b) Một đội công nhân có 16 người gồm 7 nam và 9 nữ. Cần chọn ra 6 người đi làm một công việc. Tính xác suất để 6 người được chọn có ít nhất 1 người là nữ.

Câu 7: (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SB = a\sqrt{3}$, gọi M là trung điểm AD . Tính theo a thể tích khối chóp $SABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SM và AB .

Câu 8: (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có đỉnh $A(-1; 4)$ và $AB = 2AD$. Đường thẳng chứa đường chéo BD có phương trình: $x - y + 1 = 0$, biết điểm D có hoành độ dương. Viết phương trình đường thẳng chứa đường chéo AC

Câu 9. (1,0 điểm). Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} x(x+y) + y^2 = 4x - 1 \\ x(x+y)^2 - 2y^2 = 7x + 2 \end{cases}$$

Câu 10.(1,0 điểm). Cho các số thực dương a, b, c . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{4a^3 + 3b^3 + 2c^3 - 3b^2c}{(a+b+c)^3}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x - 1$, có đồ thị (C) .

- a) Tìm tọa độ các điểm trên đồ thị (C) , có hoành độ x_0 thỏa mãn $f'(x_0) = 0$
- b) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) , tại giao điểm của đồ thị (C) và trục Oy .

Câu 2 (1,0 điểm). Giải phương trình: $\sqrt{3}\cos x + \sin x - 2\cos 2x = 0$

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x^2 - 1}$

b) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $P(x) = \left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^{12}$ $x \neq 0$

Câu 4 (1,0 điểm).

a) Cho $\cos 2\alpha = 1/5$. Tính giá trị biểu thức $P = 1 - \tan^2 \alpha$

b) Một chiếc hộp đựng 6 quả cầu trắng, 4 quả cầu đỏ và 2 quả cầu đen. Chọn ngẫu nhiên 4 quả. Tính xác suất để 4 quả được chọn có đủ cả 3 màu.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(1;5)$ và đường thẳng $\Delta : x + 2y - 1 = 0$. Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với điểm A qua đường thẳng Δ và viết phương trình đường tròn đường kính AA' .

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp đều $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° Tính diện tích tam giác SAC và khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CD .

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$. Điểm $E(7;3)$ là một điểm nằm trên cạnh BC . Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABE cắt đường chéo BD tại điểm $N(N \neq B)$. Đường thẳng AN có phương trình $7x + 11y + 3 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C, D của hình vuông $ABCD$, biết A có tung độ dương, C có tọa độ nguyên và nằm trên đường thẳng $2x - y - 23 = 0$.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = (x+2)\sqrt{y^4 + 1} \\ (x+2)\sqrt{x-1} = y^3 + 3y \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho 3 số thực x, y, z thuộc $[1; 2]$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \frac{4z}{x+y} + \frac{z^2 + 4xy}{(x+y)^2}$

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số: $y = -x^3 + 3x - 2$

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình: $\cos 2x - 5 \sin x + 2 = 0$

b) Giải phương trình: $\log_{0,5} x + 2 \log_{0,25} (x-1) + \log_2 6 \geq 0$.

Câu 4 (1 điểm). Tính tích phân: $I = \int_1^5 \frac{dx}{\sqrt{2x-1}+5}$

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian Oxyz, cho các điểm $A(1; -1; 2)$; $B(3; 1; 0)$ và mặt phẳng (P) có phương trình: $x - 2y - 4z + 8 = 0$. Tìm tọa độ điểm C nằm trong mặt phẳng (P) sao cho $CA = CB$ và mặt phẳng (ABC) vuông góc với mặt phẳng (P) .

Câu 6 (1,0 điểm)

a) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức: $\left(x\sqrt{x} - \frac{5}{x^2}\right)^{10}$ với $x > 0$

b) Từ các chữ số 1, 3, 4, 5, 6, 7 lập các số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số bất kì trong các số lập được. Tính xác suất để số được chọn là số chẵn.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Gọi M là trung điểm CD, SH vuông góc với mặt phẳng (ABCD) với H là giao điểm của AC với BM. Góc giữa (SCD) và (ABCD) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SM theo a.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC, gọi D là điểm đối xứng với C qua A. Điểm $H(2; -5)$ là hình chiếu vuông góc của điểm B trên AD, điểm $K(-1; -1)$ là hình chiếu vuông góc của điểm D trên AB, đường tròn (T) ngoại tiếp tam giác ABD có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC, biết điểm A có hoành độ dương.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 6x^3 + 3x^2 + y = y^2 + xy(3x-2) \\ \sqrt{4x^2 - y - 2} + \sqrt{x-1} = y-1 \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho hai số thực $a, b \in (0; 1)$ và thỏa mãn: $(a^3 + b^3)(a+b) = ab(1-a)(1-b)$. Tìm

giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \frac{1}{\sqrt{1+a^2}} + \frac{1}{\sqrt{1+b^2}} + 3ab - a^2 - b^2$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm). a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số: $y = \frac{2x-1}{x-1}$

b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = 4x + 5$

Câu 2 (1,0 điểm). a) Cho số phức z thỏa mãn: $(-2 + 3i)z + \frac{13 + 6i}{2 - i} = -4 + 4i$. Tính module số phức z .

b) Giải phương trình: $4^x + 2^{x+1} - 8 = 0$

Câu 3 (1,0 điểm). Tính tích phân: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x(x + \cos 2x) dx$

Câu 4 (1 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1; -1; 2)$, $B(3; 0; 3)$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-3; 1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng AB. Viết phương trình mặt phẳng (P) và tính khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng AB.

Câu 5 (1,0 điểm).

a) Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\tan \alpha = -\frac{4}{3}$. Tính giá trị biểu thức $P = \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$

b) Trường THPT Đoàn Kết thành lập đội “ Thanh niên tình nguyện hè 2016” gồm 4 người được lấy ngẫu nhiên trong số 10 học sinh lớp 12A, 12 học sinh lớp 12B và 5 học sinh lớp 12C. Tính xác suất để lớp nào trong ba lớp đó cũng có học sinh được chọn.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp .S ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a, góc $ABC = 60^\circ$, cạnh bên $SC = \frac{a\sqrt{7}}{2}$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABCD) là trung điểm cạnh AB. Gọi M là điểm thuộc cạnh CD sao cho $MC = 2MD$. Tính theo a thể tích của khối chóp .S ABCD và tính cosin của góc giữa hai đường thẳng AM và SB.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác nhọn ABC. Gọi M là trung điểm cạnh BC và K là hình chiếu vuông góc của A trên BC. Đường thẳng AK cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC tại điểm $D(-2; -6)$ khác A. Biết phương trình các đường thẳng BC và AM lần lượt là: $x + y + 6 = 0$ và $11x - 13y - 42 = 0$. Tìm tọa độ các điểm A, B, C.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (\sqrt{2016 + x^2} + x)(\sqrt{504 + y^2} + y) = 1008 \\ x\sqrt{6x - 4xy + 1} = 8xy + 6x + 1 \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho hai số thực x, y, z và thỏa mãn: $x + y + z = 4$; $x^2 + y^2 + z^2 = 6$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right)(x^3 + y^3 + z^3)$

Câu 1 (1.5 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ C

3. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị C của hàm số;
4. Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị C và đường thẳng $d: y = x - 1$.

Câu 2 (0.5 điểm). Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x - 1 e^x$ trên đoạn $[-1; 1]$.

Câu 3 (1.0 điểm)

3. Giải phương trình $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$ trên tập số thực.
4. Cho số phức z thỏa mãn $z - 1 + i \bar{z} = 1 - 2i^2$. Tính mô đun của z .

Câu 4 (1.0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^1 (x-1)e^x dx$

Câu 5 (1.0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C , $BC = a$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng ABC là trung điểm H của cạnh AB , biết rằng $SH = 2a$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng MAC , trong đó M là trung điểm của cạnh SB .

Câu 6 (1.0 điểm)

5. Giải phương trình $2 \cos 2x + 8 \sin x - 5 = 0$ trên tập số thực.
6. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển theo nhị thức Newton $\left(2x + \frac{1}{x^3}\right)^{100}$, $x \neq 0$.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 3; -2)$ và mặt phẳng P có phương trình $2x - y + 2z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt cầu S có tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng P . Tìm tọa độ tiếp điểm.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ và M là một điểm thuộc cạnh CD ($M \neq C, D$). Qua điểm A dựng đường thẳng d vuông góc với AM , d cắt đường thẳng BC tại điểm N . Biết rằng trung điểm của đoạn thẳng MN là gốc tọa độ O , I là giao điểm của AO và BC . Tìm tọa độ điểm B của hình vuông biết $A(-6; 4)$, $O(0; 0)$, $I(3; -2)$ và điểm N có hoành độ âm.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải bất phương trình $(x^2 - x - 6)\sqrt{x-1} + (x-2)\sqrt{x+1} \geq 3x^2 - 9x + 2$ trên tập \mathbb{R} .

Câu 10 (1,0 điểm). Cho $a, b, c > 0$ thỏa mãn $a + 2b > c$ và $a^2 + b^2 + c^2 - 2 = ab + bc + ca$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{a+c+2}{a+b+c+a+b+1} - \frac{a+b+1}{a+c+a+2b-c}$.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = x^2 - \ln(1 - 2x)$ trên đoạn $[-1; 0]$.

Câu 3 (1,0 điểm). Giải các phương trình sau:

a) $2^{x^2-1} - 3^{x^2} = 3^{x^2-1} - 2^{x^2+2}$

b) $\log_3(x+5) + \log_9(x-2)^2 - \log_{\sqrt{3}}(x-1) = \log_{\sqrt{3}}\sqrt{2}$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_1^e x^3 \ln x dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -3; 0)$, $B(5; -1; -2)$. Tìm tọa độ điểm M trên mặt phẳng (P) sao cho $|MA - MB|$ đạt giá trị lớn nhất.

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $2\sqrt{3} \cos^2 x + 6 \sin x \cdot \cos x = 3 + \sqrt{3}$

b) Có 30 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên ra 10 tấm thẻ. Tìm xác suất để có 5 tấm thẻ mang số lẻ, 5 tấm thẻ mang số chẵn, trong đó chỉ có đúng 1 tấm thẻ mang số chia hết cho 10.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , mặt bên SAD là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SC = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AD , SB theo a .

Câu 8 (1,0 điểm). Cho ΔABC vuông cân tại A . Gọi M là trung điểm BC , G là trọng tâm ΔABM , điểm $D(7; -2)$ là điểm nằm trên đoạn MC sao cho $GA = GD$. Tìm tọa độ điểm A , lập phương trình AB , biết hoành độ của A nhỏ hơn 4 và AG có phương trình $3x - y - 13 = 0$.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x^3 - 4x^2 + 3x - 1 = 2x^3(2-y)\sqrt{3-2y} & (1) \\ \sqrt{x+2} = \sqrt[3]{14-x\sqrt{3-2y}} + 1 & (2) \end{cases}$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{a+3c}{a+2b+c} + \frac{4b}{a+b+2c} - \frac{8c}{a+b+3c}.$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1(2.00Đ). Cho hàm số: $y = \frac{2x+1}{1-x}$

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị(C) của hàm số.
b) Tìm m để đường thẳng (d): $y = -x + m$ cắt (C) tại 2 điểm phân biệt.

Câu 2(1.00đ).

a) Giải phương trình sau trên tập số phức : $z^2 + |z|^2 = 0$

b) Giải phương trình sau trên tập số thực : $8^{\frac{2}{x}} - 2^{\frac{3x+3}{x}} + 12 = 0$

Câu 3(1.00Đ). Tính tích phân : $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{(\sqrt{3} \sin x + \cos x)^3} dx$

Câu 4(1.00Đ). Trong không gian tọa độ Oxyz cho mặt cầu (S) : $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$ và mp (P) : $2x - y + 2z - 14 = 0$. Tìm tọa độ M thuộc (S) sao cho khoảng cách từ M tới mặt phẳng (P) lớn nhất.

Câu 5(1.00Đ).

a) Tìm m để phương trình : $(\cos x + 1)(\cos 2x - m \cos x) = m \sin^2 x$ có đúng hai nghiệm x thuộc đoạn $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$.

b) Một người bỏ 4 lá thư vào 4 chiếc phong bì đã ghi địa chỉ . Tính xác suất để ít nhất có một lá thư bỏ đúng phong bì của nó.

Câu 6(1.00Đ). Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có đáy ABCD là hình vuông với $AB = 1$ và $AA' = a$. Tính thể tích khối tứ diện BDB'C'. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng DC' và AC.

Câu 7(1.00Đ). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (T) : $x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$ và đường phân giác trong của góc A có phương trình $x - y = 0$. Biết diện tích tam giác ABC bằng ba lần diện tích tam giác IBC (với I là tâm của đường tròn (T)) và điểm A có tung độ dương. Viết phương trình đường thẳng BC.

Câu 8(1.00Đ). Giải PT sau trên tập số thực : $\sqrt{5+x} + \sqrt{1-x} + \sqrt{5-4x-x^2} = \frac{x}{2} + \sqrt{x+6}$

Câu 9(1.00Đ). Xét các số thực x, y thỏa mãn điều kiện : $x - 3\sqrt{x+1} = 3\sqrt{y+2} - y$. Tìm giá trị

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1.(2.0 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có đồ thị (C)

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C);
2. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$.

Câu 2.(1,0 điểm)

a) Giải phương trình : $2\sqrt{3} \sin x + \cos x = \sin 2x + \sqrt{3}$

b) Cho số phức z thỏa mãn $z - 1 + i \bar{z} = 1 - 2i^2$. Tính mô đun của z .

Câu 3.(0.5 điểm) Giải phương trình $\log_3(x^2 + 2x) + \log_{\frac{1}{3}}(3x + 2) = 0$ trên tập số thực

Câu 4.(1.0 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2(4x^3 - y^3) + 12x^2 + y^2 + 2x(y^2 + 3) + 1 = 0 \\ \sqrt{y+2} \cdot \sqrt[3]{x+5} = x^2 + x - 6 \end{cases}$$
.

Câu 5.(1.0 điểm) Tính tích phân: $I = \int_0^1 x^2 (1 + x\sqrt{1-x^2}) dx$

Câu 6.(1.0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng $ABCD$, SD hợp với mặt phẳng $ABCD$ góc bằng 45° . Gọi M là trung điểm của cạnh CD . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và AM

Câu 7.(1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho tam giác ABC vuông tại A . Gọi D là trung điểm của BC và E là hình chiếu của A trên đường thẳng BC . Gọi F và G tương ứng là hình chiếu của E trên các cạnh AB và AC . Đường thẳng FG cắt đường thẳng AD tại H . Biết rằng $AH \cdot AD = 2$, tọa độ điểm $A(2;3)$, phương trình đường thẳng $(FG): 3x - 4y + 2 = 0$ và điểm E có hoành độ nhỏ hơn 3. Tìm tọa độ các đỉnh B và C .

Câu 8.(1.0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;3;-2)$ và mặt phẳng P có phương trình $2x - y + 2z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt cầu S có tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng P . Tìm tọa độ tiếp điểm.

Câu 9.(0.5 điểm) Gọi A là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 4 chữ số phân biệt được chọn từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập A , tính xác suất để số chọn được là số chia hết cho 5.

Câu 10.(1.0 điểm) Cho $a, b > 0$ thỏa mãn $2(a^2 + b^2) = a^2 b^2$. Tìm Min P , với $P = \frac{a}{b+1} + \frac{b}{a+1} + \frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2 + 1}}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2$.

Câu 2 (1,0 điểm). Xác định m để hàm số sau đồng biến trong khoảng $(0; +\infty)$: với hàm số: $y = \frac{x+m}{\sqrt{x^2+1}}$

Câu 3 (1,0 điểm). Giải các phương trình, bất phương trình sau trên tập số thực:

a. $\sin 2x - 2\sqrt{3} \cos^2 x = 0$ với $x \in (0; \frac{3\pi}{2})$

b. $\log_2^2(x+1) - \log_2(x^2 + 2x + 1) - 3 > 0$

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} x \tan^2 x dx$

Câu 5 (1,0 điểm). Gọi A là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm các chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5. Lấy ngẫu nhiên một số trong A , tính xác suất để lấy được số có chứa chữ số 3.

Câu 6 (1,0 điểm).

Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(3; -2; -2)$ và mặt phẳng $(P): x - y - z + 1 = 0$.

- a) Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm A và tiếp xúc với mp (P) .
- b) Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua A , vuông góc với mp (P) biết rằng mp (Q) cắt hai trục Oy, Oz lần lượt tại điểm phân biệt M và N sao cho $OM = ON$.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều có cạnh bằng a , cạnh bên tạo với đáy góc 30° . Biết hình chiếu vuông góc của A' trên (ABC) trùng với trung điểm cạnh BC . Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $A'ABC$.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$. Điểm $E(2; 3)$ thuộc đoạn thẳng BD , các điểm $H(-2; 3)$ và $K(2; 4)$ lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm E trên AB và AD . Xác định tọa độ các đỉnh A, B, C, D của hình vuông $ABCD$.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải bất phương trình sau trên tập R

$$\sqrt{x - \frac{1}{x}} - \sqrt{1 - \frac{1}{x}} > \frac{x-1}{x}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b, c là ba số thuộc đoạn $[0; 1]$. Chứng minh:

$$\frac{a}{b+c+1} + \frac{b}{a+c+1} + \frac{c}{a+b+1} + (1-a)(1-b)(1-c) \leq 1$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm) Cho hàm số: $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ (C)

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.

b) Tìm các giá trị thực của tham số m để phương trình: $\frac{1}{2}x^3 - 3x^2 + \frac{9}{2}x - m = 0$ có một nghiệm duy nhất.

Câu 2 (1,0 điểm)

a) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y = f(x) = x^2 \cdot \ln x$. Trên đoạn $[e; e^2]$

b) Tìm môđun của số phức $z = 5 + 2i - (1 + i)^3$

Câu 3 (0,5 điểm) Giải phương trình: $2\log_3(x-1) + \log_{\sqrt{3}}(2x-1) = 2$

Câu 4 (1,0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x+y} - \sqrt{x-y} = 2 \\ \sqrt{x^2+y^2+1} = 3 + \sqrt{x^2-y^2} \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

Câu 5 (1,0 điểm) Tính tích phân: $I = \int_0^1 (1-x) \cdot e^x \cdot dx$

Câu 6 (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh $2a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, góc giữa cạnh bên SC và đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SA.

Câu 7 (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn có phương trình: $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$ (C) và đường thẳng: $x+y+m=0$ (d). Tìm m để trên đường thẳng (d) có duy nhất một điểm A mà từ đó kẻ được hai tiếp tuyến AB, AC tới đường tròn (C). (B, C là hai tiếp điểm) Sao cho tam giác ABC vuông.

Câu 8 (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(1;-2;1)$, $B(-1;0;3)$, $C(0;2;1)$. Lập phương trình mặt cầu đường kính AB và tìm tọa độ điểm H là chân đường cao kẻ từ A của tam giác ABC.

Câu 9 (0,5 điểm) Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số $1, 2, 3, \dots, 9$. Rút ngẫu nhiên 3 thẻ và nhân 3 số ghi trên ba thẻ với nhau. Tính xác suất để tích nhận được là một số lẻ.

Câu 10 (1,0 điểm) Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $x \geq y \geq z$ và $x + y + z = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{x}{z} + \frac{z}{y} + 3y$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1. (2,0 điểm) Cho hàm số $y = 2x^4 - m^2x^2 + m^2 - 1$ (1) (với m là tham số).

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số (1) khi $m = 2$.

b) Tìm giá trị của tham số m để đồ thị hàm số (1) có ba điểm cực trị A, B, C sao cho bốn điểm O, A, B, C là bốn đỉnh của một hình thoi (với O là gốc tọa độ).

Câu 2. (1,0 điểm)

a) Cho $\tan \alpha = 3$. Tính giá trị biểu thức $A = \frac{2 \sin \alpha - \cos \alpha}{\cos \alpha + \sin \alpha}$.

b) Tìm phần thực và phần ảo của số phức z thỏa mãn $z + 4\bar{z} = 10 - 9i$.

Câu 3. (0,5 điểm) Giải phương trình $\log_4 x^2 + \log_2(2x-1) = \log_2(4x+3)$.

Câu 4. (1,0 điểm) Xác định tất cả các giá trị của tham số m để phương trình sau có nghiệm:
 $x^2 + (m+2)x + 4 = (m-1)\sqrt{x^3 + 4x}$

Câu 5. (1,0 điểm) Tính tích phân: $I = \int_1^4 x \left(1 + \frac{\ln x}{x^3} \right) dx$.

Câu 6. (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $BC = \sqrt{3}AB = \sqrt{3}a$, hai mặt phẳng $(SAC), (SBD)$ cùng vuông góc với đáy. Điểm $I \in SC$ sao cho $SC = 3IC$, đường thẳng qua I và song song với SB cắt BC tại M . Tính thể tích khối chóp $I.AMC$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AI, SB theo a biết $AI \perp SC$.

Câu 7. (1,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) cho tam giác ABC có phương trình cạnh $AB: 2x + y - 1 = 0$, $AC: 3x + 4y + 6 = 0$, điểm $M(1;3)$ nằm trên đường thẳng chứa cạnh BC sao cho $3MB = 2MC$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

Câu 8. (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;1;1)$, $B(2;-1;-1)$, $C(3;2;-1)$ và $D(4;-5;8)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) và phương trình mặt cầu tâm D , tiếp xúc với (ABC) .

Câu 9. (0,5 điểm) Tính tổng: $S = C_n^1 + 2C_n^2 + 3C_n^3 + \dots + (n-1)C_n^{n-1} + nC_n^n$; $n \in N^*$.

Câu 10. (1,0 điểm) Cho các số thực dương x, y sao cho $x + y < 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{1}{x} + \frac{4}{y} + \frac{9}{1-x-y}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (3-x)\sqrt{5-x^2}$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $\sin 2x + 3\cos x = 0$.

b) Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = \frac{(1-2i)^2}{1+i}$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_1^2 (2x+1)\ln x dx$.

Câu 5 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $5^{2x+1} - 6.5^x + 1 = 0$.

b) Một tổ có 5 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 3 học sinh để làm trực nhật. Tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ.

Câu 6 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-4;1;3)$ và đường thẳng

$d: \frac{x+1}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{3}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d .

Tìm tọa độ điểm B thuộc d sao cho $AB = \sqrt{27}$.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = AC = a$, I là trung điểm của SC , hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC , mặt phẳng (SAB) tạo với đáy 1 góc bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và tính khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (SAB) theo a .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(1;4)$, tiếp tuyến tại A của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC cắt BC tại D , đường phân giác trong của ADB có phương trình $x - y + 2 = 0$, điểm $M(-4;1)$ thuộc cạnh AC . Viết phương trình đường thẳng AB .

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x + 3\sqrt{xy + x - y^2} - y = 5y + 4 \\ \sqrt{4y^2 - x - 2} + \sqrt{y - 1} = x - 1 \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số dương và $a + b + c = 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \frac{bc}{\sqrt{3a+bc}} + \frac{ca}{\sqrt{3b+ca}} + \frac{ab}{\sqrt{3c+ab}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1(2,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ có đồ thị (C)

- a) Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
 b) Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ trên $[3;5]$.

Câu 2(1,0 điểm).

- a) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho.
 b) Giải phương trình $\log_3^2 x - 8\log_3 x + 7 = 0$

Câu 3(1,0 điểm). Tính nguyên hàm $I = \int \frac{x \ln(x^2 + 4)}{x^2 + 4} dx$

Câu 4(1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 = \frac{8}{5}$.

Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M(5; 2) và tiếp xúc với (C).

Câu 5(1,0 điểm).

- a) Giải phương trình $(1 + \sin 2x)(\cos x - \sin x) = 1 - 2\sin^2 x$
 b) Một lớp học có 27 học sinh nữ và 21 học sinh nam. Cô giáo chọn ra 5 học sinh để lập một tổ ca chào mừng 20 - 11. Tính xác suất để trong tổ ca đó có ít nhất một học sinh nữ.

Câu 6(1,0 điểm). Cho hình chóp đều A.BCD có $AB = a\sqrt{3}; BC = a$. Gọi M là trung điểm của CD. Tính thể tích khối chóp A.BCD theo a và khoảng cách giữa hai đường thẳng BM, AD.

Câu 7(1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có I(1; - 2) là tâm đường tròn ngoại tiếp và $\angle AIC = 90^\circ$. Hình chiếu vuông góc của A trên BC là D(- 1; - 1). Điểm K(4; - 1) thuộc đường thẳng AB. Tìm tọa độ các đỉnh A, C biết điểm A có tung độ dương.

Câu 8(1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 8\sqrt{2x-1}(2x-\sqrt{2x-1}) = y(y^2-2y+4) \\ 4xy + 2\sqrt{(y+2)(y+2x)} = 5y + 12x - 6 \end{cases} \quad (x; y \in \mathbb{R})$$

Câu 9(1,0 điểm). Cho các số thực dương a, b, c. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$M = \frac{3a^4 + 3b^4 + 25c^3 + 2}{(a+b+c)^3}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1: (2 điểm). Cho hàm số $y = \frac{x^4}{2} - 3x^2 + \frac{5}{2}$

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
2. Cho điểm M thuộc (C) có hoành độ $x_M = 1$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại M.

Câu 2: (1,5 điểm). Giải phương trình

$$1). \sin 2x + 1 = 6\sin x + \cos 2x. \quad 2). \log_{\frac{1}{2}}(5x+10) + \log_2(x^2 + 6x + 8) = 0.$$

Câu 3: (1,0 điểm).

1. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của nhị thức : $\left(\sqrt[3]{x} - \frac{2}{\sqrt[4]{x}}\right)^7, x > 0$

2. Trong một bình có 2 viên bi trắng và 8 viên bi đen. Người ta bốc 2 viên bi bỏ ra ngoài rồi bốc tiếp một viên bi thứ ba. Tính xác suất để viên bi thứ ba là bi trắng.

Câu 4: (1,0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{(x + \sin x) dx}{\cos^2 x}$

Câu 5: (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x+\sqrt{y}} - \sqrt{x-\sqrt{y}} = \sqrt{4x-y} & (1) \\ \sqrt{x^2-9} = 3\sqrt{y-3x+3} - 2 & (2) \end{cases}$$

Câu 6: (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABC có tam giác ABC vuông tại A, $AB = AC = a$, I là trung điểm của SC, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC, mặt phẳng (SAB) tạo với đáy 1 góc bằng 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABC và tính khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (SAB) theo a.

Câu 7: (1,0 điểm). Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (P): $2x + 3y + z - 11 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I(1; -2; 1) và tiếp xúc với (P). Tìm tọa độ tiếp điểm.

Câu 8: (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC nhọn. Đường tròn (C) ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 25$. Chân các đường vuông góc hạ từ B và C xuống AC, AB thứ tự là M(1;0), N(4;0). Tìm tọa độ các điểm A, B, C biết đỉnh A có tung độ âm.

Câu 9: (0,5 điểm). Cho hai số dương x, y phân biệt thỏa mãn: $x^2 + 2y = 12$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{4}{x^4} + \frac{4}{y^4} + \frac{5}{8(x-y)^2}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$

Câu 2 (1,0 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = x^2 e^x$ trên đoạn $[-3; 2]$.

Câu 3 (1,0 điểm)

- a) Giải phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$ trên tập số phức.
 b) Giải phương trình: $\log_{0,5}(4x+11) < \log_{2^{-1}}(x^2 + 6x + 8)$

Câu 4 (1,0 điểm) Tính tích phân sau: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{e^{\tan x}}{\cos^2 x} dx$

Câu 5 (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng (d): $\frac{x+2}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+3}{2}$ và mặt phẳng (P): $2x + y - z - 5 = 0$

- a. Chứng minh rằng (d) cắt (P) tại A. Tìm tọa độ điểm A.
 b. Viết phương trình đường thẳng (Δ) đi qua A, nằm trong (P) và vuông góc với (d).

Câu 6 (1,0 điểm)

- a) Cho α là góc thỏa $\sin \alpha = \frac{1}{4}$. Tính giá trị của biểu thức $A = (\sin 4\alpha + 2 \sin 2\alpha) \cos \alpha$
 b) Đội tuyển văn nghệ của trường THPT Lạc Long quân có 15 người gồm 6 nam và 9 nữ. Để thành lập đội tuyển văn nghệ dự thi cấp tỉnh nhà trường cần chọn ra 8 học sinh từ 15 học sinh trên. Tính xác suất để trong 8 người được chọn có số nam nhiều hơn số nữ

Câu 7 (1,0 điểm) Cho tam giác đều ABC cạnh a và tam giác cân SAB đỉnh S không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của AB, AC, biết góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (ABC) là 60° , $SA = \frac{a\sqrt{21}}{6}$, $SC < HC$. Tính thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách giữa HK và mặt phẳng (SBC) theo a.

Câu 8 (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác ABC có đỉnh A(-3; 4), đường phân giác trong của góc A có phương trình $x + y - 1 = 0$ và tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là I(1;7). Viết phương trình cạnh BC, biết diện tích ΔABC gấp 4 lần diện tích ΔIBC .

Câu 9 (1,0 điểm) Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $4x^3 + 8y^6 = 1$. Tìm GTLN của biểu thức:

$$P = \frac{x + 2y^2 + 2^3}{5x^2 + y^2 - 5x + y + 3}$$

----- Hết -----

Câu 1 (2,0 điểm)

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$.

b) Biện luận theo a về số nghiệm của phương trình sau: $\frac{x^3}{3} - x + 2a - 1 = 0$

Câu 2 (1,0 điểm) : Giải phương trình lượng giác : $\cos 2x + \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = 1$

Câu 3 (2,0 điểm) :

a) Giải bất phương trình : $5 \cdot 25^x - 26 \cdot 5^x + 5 < 0$.

b) Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x - \sqrt{3x+4}}{-x+4}$.

Câu 4 (1,0 điểm) : Một trường có 55 đoàn viên học sinh tham dự Hội thao các dân tộc của Tỉnh, trong đó khối 12 có 18 em, khối 11 có 20 em và 17 em khối 10. Nhà trường muốn chọn 5 em để vào đội văn nghệ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho 5 em được chọn có cả 3 khối, đồng thời có ít nhất 2 em học sinh khối 12.

Câu 5 (1,0 điểm) : Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết tam giác SAB cân và góc giữa SD và mặt đáy bằng 30° .

a. Thể tích khối chóp S.ABCD theo a.

b. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC

Câu 6 (1,0 điểm) : Cho hình chữ nhật ABCD có $A(1;5)$, $AB = 2BC$ và điểm C thuộc đường thẳng $d: x + 3y + 7 = 0$. Gọi M là điểm nằm trên tia đối của tia CB, N là hình chiếu vuông góc của B trên MD. Tìm tọa độ các điểm B và C biết $N\left(-\frac{5}{2}; \frac{1}{2}\right)$ và điểm B có tung độ nguyên.

Câu 7 (1,0 điểm) : Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 7\sqrt{x+1} - 1 = y(\sqrt{x+1} + 1) \\ (x+1)y^2 + y\sqrt{x+1} = 13x + 12 \end{cases}$$

Câu 8 (1,0 điểm) : Cho các số dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $xy + yz + zx = xyz$. Chứng minh rằng : $\sqrt{x+yz} + \sqrt{y+xz} + \sqrt{z+xy} \geq \sqrt{xyz} + \sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$

- c. Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
 d. Tìm điểm M trên (C) để khoảng cách từ M đến tiệm cận đứng của đồ thị (C) bằng khoảng cách từ M đến trục Ox.

Câu 2 (1 điểm).

- c. Giải phương trình: $\sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x = 4 \sin x - 1$.
 d. Giải bất phương trình: $2 \log_3(x-1) + \log_{\sqrt{3}}(2x-1) \leq 2$.

Câu 3 (0.5 điểm). Tính nguyên hàm sau: $I = \int x \sqrt{x^2 + 3} dx$

Câu 4 (1.5 điểm).

- c. Tìm số hạng chứa x^3 trong khai triển của $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^9$.
 d. Một ngân hàng đề thi gồm 20 câu hỏi. Mỗi đề thi gồm 4 câu được lấy ngẫu nhiên từ 20 câu hỏi trên. Thí sinh A đã học thuộc 10 câu trong ngân hàng đề thi. Tìm xác suất để thí sinh A rút ngẫu nhiên được 1 đề thi có ít nhất 2 câu đã thuộc.

Câu 5 (1 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Gọi I là trung điểm AB , H là giao điểm của BD với IC . Các mặt phẳng (SBD) và (SIC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa (SAB) và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và IC .

Câu 6 (1 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC vuông tại B , $BC = 2BA$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của BC, AC . Trên tia đối của tia FE lấy điểm M sao cho $FM = 3FE$. Biết điểm M có tọa độ $(5; -1)$, đường thẳng AC có phương trình $2x + y - 3 = 0$, điểm A có hoành độ là số nguyên. Xác định tọa độ các đỉnh của tam giác ABC .

Câu 7 (1 điểm). Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính thể tích của hình lăng trụ và diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ theo a .

Câu 8 (1 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x + 3\sqrt{xy + x - y^2 - y} = 5y + 4 \\ \sqrt{4y^2 - x - 2} + \sqrt{y - 1} = x - 1 \end{cases}$$

Câu 9 (1 điểm). Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác thỏa mãn $2c + b = abc$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \frac{3}{b+c-a} + \frac{4}{a+c-b} + \frac{5}{a+b-c}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm): Cho hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ (C)...

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị tại giao điểm của đồ thị với trục tung.

Câu 2(1,0 điểm): a) Giải phương trình $\sqrt{2}\sin 2x = 2\cos x + 1 - \sqrt{2}\sin x$.

b) Cho số phức z thỏa mãn $z + 3\bar{z} = 8 - 4i$. Tìm mô đun của số phức $\omega = z - 10$.

Câu 3 (1,0 điểm): Tính tích phân $I = \int_0^1 x \left(\frac{x^2 e^x + 2 + e^x}{1 + x^2} \right) dx$

Câu 4 (1,0 điểm): a) Giải bất phương trình $\log_2 x \leq 1 + \frac{1}{\log_2 \sqrt{x}}$

b) Một tổ có 5 học sinh nam và 7 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 4 học sinh để tham gia buổi trực nề nếp. Tính xác suất để 4 học sinh được chọn có cả nam và nữ.

Câu 5: (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x^2 - y^2 + xy - 5x + y + 2 = \sqrt{y - 2x + 1} - \sqrt{3 - 3x} \\ x^2 - y - 1 = \sqrt{4x + y + 5} - \sqrt{x + 2y - 2} \end{cases}$$

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $SA \perp mp(ABCD)$, SC tạo với $mp(ABCD)$ một góc 45° và $SC = 2a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ trọng tâm G của tam giác ABC đến $mp(SCD)$ theo a .

Câu 7 (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC vuông tại A . Gọi K là điểm đối xứng của A qua C . Đường thẳng đi qua K vuông góc với BC cắt BC tại E và cắt AB tại $N(-1;3)$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC biết rằng góc $AEB = 45^\circ$, phương trình đường thẳng BK là $3x + y - 15 = 0$ và điểm B có hoành độ lớn hơn 3.

Câu 8: (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-4;1;3)$, $B(1;5;5)$ và đường thẳng $d: \frac{-x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{3}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d. Tìm tọa độ điểm C thuộc d sao cho tam giác ABC có diện tích là $S_{\Delta ABC} = \frac{15}{2}$.

Câu 9: (1,0 điểm). Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $ab \geq 1; c(a+b+c) \geq 3$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{b+2c}{1+a} + \frac{a+2c}{1+b} + 6\ln(a+b+2c)$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1. (1,0 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = f(x) = x^3 + 3x^2 - 4$.

Câu 2. (1,0 điểm) Cho $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ ($\alpha \in (0; \frac{\pi}{2})$). Tính giá trị biểu thức: $P = \frac{2\sin \frac{\alpha}{2} + 3\cos \frac{\alpha}{2}}{\sin \frac{\alpha}{2} + 2\cos \frac{\alpha}{2}} + \frac{1}{\sqrt{5}}$.

Câu 3. (1,0 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \log_2(xy^2) - 2\log_4 \frac{x}{y} = 3 \\ 4^{x+y} - 2^{\frac{xy}{2}} - 62 = 0 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$
.

Câu 4. (1,0 điểm) Tìm họ nguyên hàm $\int \frac{2x+3}{2x^2-x-1} dx$

Câu 5. (1,0 điểm) Gọi M là tập hợp các số có 4 chữ số đôi một khác nhau lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Lấy ra từ tập M một số bất kỳ. Tính xác suất để lấy được số có tổng các chữ số là số lẻ?

Câu 6. (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho 4 điểm A(1; 1; 0); B(1; 0; 2); C(2; 0; 1), D(-1; 0; -3). Chứng minh A, B, C, D là 4 đỉnh của một hình chóp và viết phương trình mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đó.

Câu 7. (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABC có tam giác ABC vuông tại A, $BC = 2a$, Góc

$\angle ACB = 60^\circ$. Mặt phẳng (SAB) vuông góc với mp(ABC), tam giác SAB cân tại S, tam giác SBC vuông tại S. Tính thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách từ điểm A tới mp(SBC).

Câu 8. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC. Đường phân giác trong của góc B có phương trình $d_1: x + y - 2 = 0$, đường trung tuyến kẻ từ B có phương trình $d_2: 4x + 5y - 9 = 0$. Đường thẳng chứa cạnh AB đi qua điểm $M(2; \frac{1}{2})$, bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $R = \frac{5}{2}$. Tìm tọa độ đỉnh A.

Câu 9. (1,0 điểm) Giải phương trình sau trên tập số thực

$$\sqrt{7x^2 + 25x + 19} - \sqrt{x^2 - 2x - 35} = 7\sqrt{x+2}.$$

Câu 10. (1,0 điểm) Cho x, y, z là các số thực thuộc đoạn $[0; 1]$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 2(x^3 + y^3 + z^3) - (x^2y + y^2z + z^2x)$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

CÂU 1: (1 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 2$.

CÂU 2: (1 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị của hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng có phương trình $y = 2x - 3$.

CÂU 3: (1 điểm)

a) Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính giá trị biểu thức $A = \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$.

b) Tính modun của số phức z , biết $z = \frac{2+3i}{1-i} + (2-i)(1+2i)$.

CÂU 4: (1 điểm)

a) Giải bất phương trình: $\log_2^2 x \geq \log_2\left(\frac{x}{4}\right) + 4$.

b) Đội văn nghệ của trường X gồm có 5 học sinh thuộc khối 12, 5 học sinh thuộc khối 11, 5 học sinh thuộc khối 10. Trường X cần chọn ngẫu nhiên 10 học sinh thuộc đội văn nghệ nói trên để biểu diễn tiết mục đồng ca. Tính xác suất để 10 học sinh được chọn có cả học sinh của ba khối và có nhiều nhất 2 học sinh thuộc khối lớp 10.

CÂU 5: (1 điểm) Tính tích phân $I = \int_1^e \left(\frac{\ln x}{x}\right)^2 dx$.

CÂU 6: (1 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho ba điểm $A(1;1;2)$, $B(-1;2;1)$, $C(2;-1;0)$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1;-2;3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (ABC).

CÂU 7: (1 điểm) Cho hình chóp đều S.ABC có các cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên với mặt đáy là 60° . Gọi E là trung điểm của BC. Tính thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách giữa hai đường thẳng AE và SC.

CÂU 8: (1 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác ABC nội tiếp trong đường tròn tâm I; có đỉnh A thuộc đường thẳng $d: x + y - 2 = 0$, $D(2; -1)$ là chân đường cao của tam giác ABC hạ từ đỉnh A. Gọi điểm $E(3; 1)$ là chân đường vuông góc hạ từ B xuống AI; điểm $P(2;1)$ thuộc đường thẳng AC. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC.

CÂU 9: (1 điểm) Giải phương trình sau trên tập số thực:

$$\frac{3(x^2 + 2x - 3)}{\sqrt{x+4} - 1} - \frac{7x^2 - 19x + 12}{\sqrt{12-7x}} = 16x^2 + 11x - 27$$

CÂU 10: (1 điểm) Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn $x > 2, y > 1, z > 0$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \frac{1}{2\sqrt{x^2 + y^2 + z^2 - 2(2x + y - 3)}} - \frac{1}{y(x-1)(z+1)}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1.

a. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

b. Tìm m để phương trình $x^3 - 3x^2 + m - 1 = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt

Câu 2. Giải phương trình: $\cos 2x + \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = 1$

Câu 3. Tính tích phân: $I = \int_2^5 x \left(\frac{2}{\sqrt{x-1}} + 3 \ln x \right) dx$

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -3), B(-2; 1; -4)$ và mặt phẳng (P): $x - 4y + z - 8 = 0$. Chứng minh đường thẳng AB song song với mặt phẳng (P). Tìm hình chiếu vuông góc của A trên (P).

Câu 5.

a) Tìm hệ số chứa x^3 trong khai triển biểu thức $A = (x+3)^4 + 5x(2x-1)^7$

b) Đội thanh niên tình nguyện trường Lương Thế Vinh gồm 5 học sinh lớp 10, 6 học sinh lớp 11 và 4 học sinh lớp 12. Cần chọn ngẫu nhiên 5 học sinh tham gia công tác tình nguyện tại một tỉnh vùng cao. Tính xác suất để trong 5 học sinh được chọn có ít nhất 2 học sinh lớp 10.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , tam giác SAC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết $AB = BC = a, AD = 2a, SA = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a và khoảng cách giữa hai đường thẳng AD và SB .

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có phương trình đường phân giác trong góc A là $x + y - 2 = 0$, phương trình đường trung tuyến kẻ từ A là $4x + 5y - 9 = 0$, bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng $\frac{15}{6}$. Biết điểm $K\left(\frac{3}{2}; 0\right)$ nằm trên đường thẳng AC và điểm C có hoành độ dương. Tìm tọa độ các điểm A, B, C

Câu 8. Giải phương trình $\sqrt{2x+2} - 2\sqrt{3-x} - \frac{12x-20}{\sqrt{9x^2-18x+25}} = 0$

Câu 9. Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $x + y + z = 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = (x+y)(y+z)(z+x) - \sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y} - \sqrt[3]{z}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x + m - 2$ đạt cực đại tại $x = -1$

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $2\sin^2 x - \sqrt{3}\sin x \cos x + \cos^2 x = 1$

b) Một nhóm học sinh gồm 7 nam và 5 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh lên bảng giải bài tập. Tính xác suất để chọn được 3 học sinh có cả nam và nữ.

Câu 4 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $2\log_9(10x-3) - \log_3(x-2) = 3$

b) Tìm mô đun của số phức z biết $(2-i)z + \frac{4+2i}{1-i} = 9-2i$

Câu 5 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_1^2 x(\sqrt{x-1} + \ln x) dx$

Câu 6 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2; -1; 0)$ và đường thẳng

$d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-2}$. Lập phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với d. Tìm tọa độ điểm B

thuộc trục Ox sao cho khoảng cách từ điểm B đến (P) bằng 3.

Câu 7 (1,0 điểm).

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy ABCD là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc giữa SC và mặt đáy bằng 45° . Gọi E là trung điểm BC. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng DE và SC theo a .

Câu 8 (1,0 điểm).

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình thang ABCD với hai đáy là AB và CD. Biết diện tích hình thang bằng 14, đỉnh $A(1; 1)$ và trung điểm cạnh BC là $H\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$. Viết phương trình đường thẳng AB biết đỉnh D có hoành độ dương và D nằm trên đường thẳng $d: 5x - y + 1 = 0$

Câu 9 (1,0 điểm).

Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x+3} + \sqrt{xy+x+3y+3} + x+1 = 2y + \sqrt{y+1} \\ (x-3)(y+1) = (y-1)(x^2-2x+3)(\sqrt{x+1}-2) \end{cases} (x, y \in \mathbb{R})$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho các số thực dương x, y, z . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{9}{7x+y+4\sqrt{xy}+18\sqrt[3]{xyz}} + \frac{1}{2}(x+y+z)^2 + 2$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2.0 điểm) Cho hàm số: $y = x^3 + 3x^2 + 1$ có đồ thị là (C).

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $A(1;5)$. Gọi B là giao điểm của tiếp tuyến với đồ thị (C) ($B \neq A$). Tính diện tích tam giác OAB, với O là gốc tọa độ.

Câu 2 (1.0 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$ trên đoạn $[2;4]$.

Câu 3 (1.0 điểm)

a) Giải phương trình lượng giác: $\cos 2x + \cos 6x = \cos 4x$

b) Cho $\cos 2\alpha = -\frac{4}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính giá trị của biểu thức: $P = (1 + \tan \alpha) \cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$

Câu 4 (1 điểm)

a) Tìm hệ số của số hạng chứa x^{2010} trong khai triển của nhị thức: $\left(x + \frac{2}{x^2}\right)^{2016}$.

b) Gọi X là tập hợp các số tự nhiên gồm 6 chữ số đôi một khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp X. Tính xác suất để số được chọn chỉ chứa 3 chữ số lẻ.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-1;2)$, $B(3;4)$ và đường thẳng d có phương trình: $x - 2y - 2 = 0$. Tìm điểm M thuộc đường thẳng d sao cho: $MA^2 + MB^2 = 36$.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $AB = 2$, $AC = 4$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của đoạn thẳng AC. Cạnh bên SA tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC vuông tại A nội tiếp đường tròn (T) có phương trình: $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 5 = 0$. Gọi H là hình chiếu của A trên BC. Đường tròn đường kính AH cắt AB, AC lần lượt tại M, N. Tìm tọa độ điểm A và viết phương trình cạnh BC, biết đường thẳng MN có phương trình: $20x - 10y - 9 = 0$ và điểm H có hoành độ nhỏ hơn tung độ.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} xy - y^2 + 2y - x - 1 = \sqrt{y-1} - \sqrt{x} \\ 3\sqrt{6-y} + 3\sqrt{2x+3y-7} = 2x+7 \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho x, y, z là ba số thực dương thỏa mãn: $x + y + z \geq 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu

thức:
$$P = \frac{x^2}{yz + \sqrt{8+x^3}} + \frac{y^2}{zx + \sqrt{8+y^3}} + \frac{z^2}{xy + \sqrt{8+z^3}}$$
.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2.0 điểm). Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ có đồ thị là (C)

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số;
2. Dùng đồ thị (C), tìm m để phương trình $x^4 - 2x^2 + m = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt.

Câu 2 (1.0 điểm). Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $y = xe^{-x}$ trên đoạn $[0; 3]$.

Câu 3 (1.0 điểm)

1. Giải phương trình $2^x - 2^{1-x} = 1$ trên tập số thực.
2. Giải bất phương trình: $\log_2 x - 1 > 2\log_4(x-1)$

Câu 4 (1.0 điểm).

1. Cho $\cos 2\alpha = \frac{2}{3}$ và $-\frac{\pi}{4} < \alpha < 0$. Tính $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$

2. Xếp 6 học sinh trong đó có hai bạn A và B, ngồi vào một ghế dài đã được sắp xếp thứ tự từ 1 đến 6. Tính xác suất để hai bạn A và B được ngồi hai đầu của ghế (ở vị trí đánh số 1 và 6)

Câu 5 (1.0 điểm). Tính tích phân $I = \int_e^{e^2} \frac{(1 + \ln x)^2}{x \ln x} dx$

Câu 6 (1.0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa SD và mặt đáy bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AC, SD .

Câu 7 (1.0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y = 0$. Từ điểm M trên đường thẳng $d: x + y + 6 = 0$, vẽ tiếp tuyến MA (A là tiếp điểm) và cát tuyến MBC (M nằm trên đoạn MC) với đường tròn (C) sao cho tam giác ABC vuông tại B và có diện tích bằng 5. Tìm tọa độ điểm M .

Câu 8 (1,0 điểm). Giải bất phương trình $\sqrt{x^3 + 20x^2 + 4x} + 4x \leq 2x\sqrt{x} + 4\sqrt{x}$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho ba số thực không âm a, b, c thỏa mãn điều kiện $a^2 + b^2 + c^2 \leq 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = 2(a + b + c) - \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right)$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số: $y = \frac{2mx+1}{x-1}$ (1) với m là tham số.

- c. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số (1) khi $m = 1$.
 d. Tìm tất cả các giá trị m để đường thẳng $d: y = -2x + m$ cắt đồ thị của hàm số (1) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $|4(x_1 + x_2) - 6x_1x_2| = 21$.

Câu 2 (1,0 điểm).

- a. Giải phương trình: $\sin 2x + 1 = 4\cos x - \cos 2x$.
 b. Giải bất phương trình: $\log_2(x-1) \leq \log_{\frac{1}{2}}(x+3) + 5$.

Câu 3 (1,0 điểm). Tính nguyên hàm: $I = \int \frac{dx}{\sqrt{2x-1+4}}$.

Câu 4 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC vuông tại $A(3;2)$ có tâm đường tròn ngoại tiếp là $I(2;-1)$ và điểm B nằm trên đường thẳng d có phương trình: $x - y - 7 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh B, C.

Câu 5 (1,0 điểm).

- a. Cho $\tan \alpha = -\frac{1}{2}$ với $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$. Tính giá trị của biểu thức: $A = \sqrt{5} \cos \alpha - 5 \sin 2\alpha$.
 b. Cho X là tập hợp gồm 6 số tự nhiên lẻ và 4 số tự nhiên chẵn. Chọn ngẫu nhiên từ tập X ba số tự nhiên. Tính xác suất chọn được ba số tự nhiên có tích là một số chẵn.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình lăng trụ đứng ABCD.A'B'C'D' có đáy là hình thoi cạnh a , $\angle BAD = 120^\circ$ và $AC' = a\sqrt{5}$. Tính thể tích khối lăng trụ ABCD.A'B'C'D' và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và BD theo a .

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng BD là $H\left(-\frac{6}{5}; \frac{7}{5}\right)$, điểm $M(-1;0)$ là trung điểm cạnh BC và phương trình đường trung tuyến kẻ từ A của tam giác ADH có phương trình là $7x + y - 3 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật ABCD.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải phương trình: $\frac{2x^5 + 3x^4 - 14x^3}{\sqrt{x+2}} = (4x^4 + 14x^3 + 3x^2 + 2) \left(1 - \frac{2}{\sqrt{x+2}}\right)$.

Câu 9 (1,0 điểm). Cho x, y, z là ba số dương thỏa mãn: $\frac{2}{3x+2y+z+1} + \frac{2}{3x+2z+y+1} = (x+y)(x+z)$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \frac{2(x+3)^2 + y^2 + z^2 - 16}{2x^2 + y^2 + z^2}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1. (2,0 điểm) Cho hàm số $y = 2x^3 + 6x^2 - 4$.

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
 b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: 15x - 2y = 0$ và tiếp điểm có hoành độ dương.

Câu 2. (1,0 điểm)

- a) Giải phương trình: $(2\sin x + 1)(3\cos 4x + 2\sin x - 4) + 4\cos^2 x = 3$.
 b) Tìm số phức z thỏa hệ thức: $|z^2 + \bar{z}| = 2$ và $|z| = 2$.

Câu 3. (0,5 điểm) Giải phương trình: $\log_2(x+2) + 2\log_4(x-5) + \log_{\frac{1}{2}} 8 = 0$.

Câu 4. (1,0 điểm) Giải phương trình: $5\left(1 + \sqrt{1+x^3}\right) = x^2(4x^2 - 25x + 18)$.

Câu 5. (1,0 điểm) Tính tích phân: $I = \int_0^{\ln 4} (1 - x\sqrt{e^x}) dx$.

Câu 6. (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a$ và $AD = 2a$. Hình chiếu vuông góc của S trên đáy là trung điểm H của đoạn AB . Cạnh bên SC tạo với mặt đáy một góc bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (SCD) .

Câu 7. (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và B , có $BC = 2AD$, đỉnh $A(-3;1)$ và trung điểm M của đoạn BC nằm trên đường thẳng $d: x - 4y - 3 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh còn lại của hình thang $ABCD$, biết $H(6;-2)$ là hình chiếu vuông góc của B trên đường thẳng CD .

Câu 8. (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{-1}$ và điểm $A(5;4;-2)$. Tìm tọa độ điểm H trên đường thẳng d sao cho AH vuông góc với d và viết phương trình mặt cầu đi qua điểm A và có tâm là giao điểm của d với mặt phẳng Oxy .

Câu 9. (0,5 điểm) Gọi S là tập hợp các số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau được chọn từ các số 0; 1; 2; 3; 4; 5. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S , tính xác suất để số được chọn có mặt ít nhất chữ số 1 hoặc chữ số 2.

Câu 10. (1,0 điểm) Cho a, b, c là 3 số thực dương và thỏa $21ab + 2bc + 8ca \leq 12$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $S = \frac{1}{a} + \frac{2}{b} + \frac{3}{c}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

Câu 2 (1 điểm). Tìm các giá trị của m để hàm số $y = -x^3 + (m+3)x^2 - (m^2 + 2m)x - 2$ đạt cực đại tại $x = 2$

Câu 3. (1 điểm).

a) Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $w = iz - \bar{z}$

b) Giải phương trình: $\log_2^2 x + 2\log_2 x - 3 = 0$

Câu 4 (1,0 điểm) Tính tích phân sau $I = \int_0^1 \frac{2x+1}{1+\sqrt{3x+1}} dx$

Câu 5: (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-4;1;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{3}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d .

Tìm tọa độ điểm B thuộc d sao cho $AB = \sqrt{27}$.

Câu 6 (1,0 điểm)

a) Giải phương trình: $4\sin x + \cos x = 2 + \sin 2x$

b) Tìm số hạng chứa x^3 trong khai triển $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^n$, biết n là số tự nhiên thỏa mãn $C_n^3 = \frac{4}{3}n + 2C_n^2$.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh A , $AB = a\sqrt{2}$. Gọi I là trung điểm của BC , hình chiếu vuông góc của S lên mặt đáy (ABC) là điểm H thỏa mãn $\vec{IA} = -2\vec{IH}$, góc giữa SC và mặt đáy (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính BD . Đỉnh B thuộc đường thẳng Δ có phương trình $x + y - 5 = 0$. Các điểm E và F lần lượt là hình chiếu vuông góc của D và B lên AC . Tìm tọa độ các đỉnh B, D biết $CE = \sqrt{5}$ và $A(4;3)$, $C(0;-5)$.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải bất phương trình

$$(x+2)(x-2\sqrt{2x+5})-9 \leq (x+2)(3\sqrt{x^2+5}-x^2-12) + \sqrt[3]{5x^2+7}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho x, y là các số thực thỏa mãn điều kiện $x + y = 26\sqrt{x-3} + 3\sqrt{y-2013} + 2016$

Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức $M = (x-1)^2 + (y-1)^2 + \frac{2016+2xy\sqrt{x+y+1}}{\sqrt{x+y+1}}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) hàm số $y = -x^3 + 3x$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

Câu 3 (1,0 điểm). a) Giải phương trình: $\log_3(x^2 - x) + \log_{\frac{1}{3}}(x + 4) = 1$.

b) Giải bất phương trình $2^{2x+1} < \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{x^2-1}{3}}$.

Câu 4 (1,0 điểm) Tính tích phân sau $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x(2 + \sin 2x) dx$.

Câu 5: (1,0đ) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm A(2;1;-3), B(4;3;-2), C(6;-4;-1). Chứng minh rằng A, B, C là ba đỉnh của một tam giác vuông và viết phương trình mặt cầu tâm A đi qua trọng tâm G của tam giác ABC.

Câu 6 (1,0 điểm) a) Cho góc α thỏa mãn $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ và $\cos \alpha = \frac{4}{5}$. Tính giá trị biểu thức $A = \frac{\tan \alpha - 1}{2 - \cos 2\alpha}$.

b) Đội văn nghệ của nhà trường gồm 4 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 2 học sinh lớp 12C. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh từ đội văn nghệ để biểu diễn trong lễ bế giảng năm học. Tính xác suất sao cho lớp nào cũng có học sinh được chọn và có ít nhất 2 học sinh lớp 12A.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SD = \frac{3a}{2}$. Hình chiếu vuông góc H của đỉnh S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm của đoạn AB . Gọi K là trung điểm của đoạn AD . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng HK và SD .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC vuông tại A nội tiếp đường tròn (T) có phương trình: $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 5 = 0$. Gọi H là hình chiếu của A trên BC. Đường tròn đường kính AH cắt AB, AC lần lượt tại M, N. Tìm tọa độ điểm A và viết phương trình cạnh BC, biết đường thẳng MN có phương trình: $20x - 10y - 9 = 0$ và điểm H có hoành độ nhỏ hơn tung độ.

Câu 9 (1,0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x^3 + xy^2 + x = 2y^3 + 4x^2y + 2y \\ \frac{2y^2 - x - 2y - 16}{x^2 - 8y + 7} = \left(y + \frac{1}{2}\right)(\sqrt{x+1} - 3) \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$$

Câu 10 (1,0 điểm) Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a+b+c=3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = \frac{2}{3 + ab + bc + ca} + \sqrt[3]{\frac{abc}{(1+a)(1+b)(1+c)}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm) : Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 1$.

Câu 2 (1,0 điểm) : Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - \sqrt{18 - 2x^2}$.

Câu 3 (1,0 điểm) :

a) Cho số phức z thỏa mãn $z - \frac{4}{z+1} = i$. Tính mô đun của số phức $w = z^2 + i(z+1)$.

b) Giải phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

Câu 4 (1,0 điểm) : Tính tích phân $I = \int_2^3 e^{2x}(x^2 + 4x + 1)dx$.

Câu 5 (1,0 điểm) : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm (P) : $2x - 2y - z + 4 = 0$ và điểm A(-1; 1; 3). Viết phương trình đường thẳng d đi qua A, song song với (P) và cắt mặt phẳng (α) : $x - y = 0$ tại điểm M biết rằng $AM = 2\sqrt{17}$

Câu 6 (1,0 điểm) : a) Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Tính $A = \frac{\sqrt{2} \sin(\alpha + \frac{\pi}{4})}{\cos^3 \alpha}$.

b) Cho hai đường thẳng song song d_1 và d_2 . Trên d_1 có 6 điểm phân biệt, trên d_2 có n điểm phân biệt ($n \geq 2, n \in \mathbb{N}$). Tìm n , biết rằng có 96 tam giác có đỉnh là các điểm đã cho.

Câu 7 (1,0 điểm) : Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thoi cạnh $a\sqrt{3}$, đường chéo $AC = 2a$. Biết rằng hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với đáy, và $SC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp S.ABCD theo a , và chứng minh hai mặt phẳng (SAB), (SBC) vuông góc với nhau.

Câu 8 (1,0 điểm) : Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác ABC có M(8;2); E $\left(\frac{11}{2}; \frac{9}{2}\right)$ lần lượt là trung điểm của BC và AC. Gọi H là trực tâm tam giác ABC và F là chân đường cao hạ từ C, biết đường thẳng đi qua F và trung điểm của AH có phương trình là

$d : 2x + y - 8 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC

Câu 9 (1,0 điểm) : Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^2 + 4y - 13 + (x-3)\sqrt{x^2 + y - 4} = 0 \\ (x+y-3)\sqrt{y} + (y-1)\sqrt{x+y+1} = x+3y-5 \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm) : Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $x \geq z$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$\frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}} + \frac{y}{\sqrt{y^2 + z^2}} + \sqrt{\frac{z}{z+x}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1: (1 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 1$

Câu 2: (1 điểm). Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = x - \sqrt{18 - 2x^2}$.

Câu 3: (1 điểm).

a) Cho số phức z thoả mãn $z - \frac{4}{\bar{z} + 1} = i$. Tìm mô đun của số phức $w = z^2 + i(z + 1)$.

a) Giải phương trình trên tập số thực $8^{x+1} + 8\left(\frac{1}{2}\right)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24\left(\frac{1}{2}\right)^x$

Câu 4: (1 điểm). Tính tích phân: $I = \int_2^3 e^{2x} x^2 + 4x + 1 dx$.

Câu 5: (1 điểm). Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $P: 2x - 2y - z + 4 = 0$ và điểm $A(-1; 1; 3)$. Viết phương trình đường thẳng d , song song với (P) và cắt mp $(\alpha): x - y = 0$ tại điểm M biết rằng $AM = 2\sqrt{17}$

Câu 6: (1 điểm). a) Cho góc α thoả mãn $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. Tính giá trị biểu thức $A = \frac{\sqrt{2} \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)}{\cos^3 \alpha}$

b) Cho hai đường thẳng song song d_1 và d_2 . Trên d_1 có 6 điểm phân biệt, trên d_2 có n điểm phân biệt ($n \geq 2, n \in \mathbb{N}$). Tìm n biết rằng có 96 tam giác có đỉnh là các đoạn thẳng đã cho.

Câu 7: (1 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh $a\sqrt{3}$, đường chéo $AC = 2a$, biết rằng hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với đáy, $SC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a và chứng minh hai mặt phẳng $(SAB), (SBC)$ vuông góc với nhau.

Câu 8: (1 điểm). Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho tam giác ABC có $M(8; 2)$, $E\left(\frac{11}{2}; \frac{9}{2}\right)$ lần lượt là trung điểm của BC, AC . Gọi H là trực tâm tam giác ABC , F là chân đường cao hạ từ C , biết đường thẳng đi qua F và trung điểm của AH có phương trình là $d: 2x + y - 8 = 0$. Tìm toạ độ các đỉnh của tam giác ABC

Câu 9: (1 điểm). Giải hệ phương trình trên tập số thực:

$$\begin{cases} x^2 + 4y - 13 + x - 3\sqrt{x^2 + y - 4} = 0 \\ x + y - 3\sqrt{y} + y - 1\sqrt{x + y + 1} = x + 3y - 5 \end{cases}$$

Câu 10: (1 điểm). Cho các số thực dương thoả mãn x, y, z thoả mãn $x \geq z$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu

$$\text{thức: } P = \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}} + \frac{y}{\sqrt{y^2 + z^2}} + \sqrt{\frac{z}{z + x}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1: (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$

Câu 2: (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = x - \ln x$ trên đoạn $[1;5]$

Câu 3: (1,0 điểm).

a) Cho số phức $z_1 = 3 + 4i$; $z_2 = 2 - 3i$. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $w = z_1^2 + 2i(z_1 - z_2) \cdot \overline{z_2}$.

c) Giải bất phương trình: $\log_2 2x - 1 - \log_{\sqrt{2}} 3 - x \leq \log_2 \frac{15}{x+3}$

Câu 4: (1,0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^4 x^2 + 3 + \sqrt{2x+1} dx$.

Câu 5: (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $P : x + 3y - z + 2 = 0$ và 2 điểm $A(-1; -1; 2)$, $B(-2; -2; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực (Q) của đoạn AB . Gọi Δ là giao tuyến của (P) và (Q) . Tìm điểm $M \in \Delta$ sao cho đoạn thẳng OM nhỏ nhất

Câu 6: (1,0 điểm).

a) Cho góc α thoả mãn $\sin 2\alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$; $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{4}\right)$. Tính giá trị biểu thức

$$P = \tan \alpha + 2 \cot \alpha^2$$

b) Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và không lớn hơn 2503?

Câu 7: (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang cân, hai đáy là BC và AD , biết đường cao của khối chóp là $SH = a$, với H là trung điểm AD . Cho biết $AD = 2a$, $AB = BC = CD = a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a và khoảng cách từ H tới (SCD)

Câu 8: (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC , đường tròn đường kính BC có phương trình $(T): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 8$, hai đường cao BE và CF cắt nhau tại $H(3; -1)$. Tìm tọa độ điểm A của tam giác biết điểm A thuộc đường thẳng $d: 2x - y - 10 = 0$ và khoảng cách từ $N\left(-\frac{2}{5}; \frac{4}{5}\right)$ là lớn nhất

Câu 9: (1,0 điểm). Giải hệ phương trình trên tập số thực:

$$\begin{cases} x^2 + 4y - 13 + x - 3\sqrt{x^2 + y - 4} = 0 \\ x + y - 3\sqrt{y} + y - 1\sqrt{x + y + 1} = x + 3y - 5 \end{cases}$$

Câu 10: (1,0 điểm). Cho các số thực dương thoả mãn x, y, z thoả mãn $x \geq z$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu

$$\text{thức: } P = \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}} + \frac{y}{\sqrt{y^2 + z^2}} + \sqrt{\frac{z}{z+x}}$$

----- Hết -----

Câu 1. (1,0 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 2. (1,0 điểm) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ trên đoạn $[-1; \frac{3}{2}]$.

Câu 3. (1,0 điểm)

a) Giải phương trình: $4^{x+\frac{1}{2}} + 7 \cdot 2^{x-1} - 1 = 0$.

b) Tìm số phức z thỏa mãn $\frac{z}{1+i} = \bar{z} - \frac{1}{2}(3+i)$.

Câu 4. (1,0 điểm)

a) Cho $\sin a + \cos a = \frac{5}{4}$. Tính $\sin 2a$.

b) Có 2 hộp bi, hộp thứ nhất có 4 bi đỏ và 3 bi trắng, hộp thứ hai có 2 bi đỏ và 4 bi trắng. Lấy ngẫu nhiên mỗi hộp 1 viên, tính xác suất để 2 bi lấy được cùng màu.

Câu 5. (1,0 điểm) Tính tích phân: $I = \int_1^e \frac{1 - \ln x}{x} dx$.

Câu 6. (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = a$, $ASB = 90^\circ$, $BSC = 120^\circ$, $CSA = 90^\circ$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ C đến $mp(SAB)$.

Câu 7. (1,0 điểm)

Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (P) có phương trình: $x + y - 2z - 6 = 0$. Lập phương trình mặt cầu (S) có tâm là gốc tọa độ O và tiếp xúc với mặt phẳng (P), tìm tọa độ tiếp điểm.

Câu 8. (1,0 điểm) Giải bất phương trình: $\sqrt{2x+3} + \sqrt{x+1} \leq 3x + 2\sqrt{2x^2 + 5x + 3} - 16$.

Câu 9. (1,0 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình thoi ABCD ngoại tiếp đường tròn (C): $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 20$. Biết rằng $AC = 2BD$ và điểm B thuộc đường thẳng $d: 2x - y - 5 = 0$. Viết phương trình cạnh AB của hình thoi ABCD biết điểm B có hoành độ dương.

Câu 10. (1,0 điểm)

Cho ba số thực dương $x; y; z$ thỏa mãn: $xyz = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \sqrt{\log_3^2 x + 1} + \sqrt{\log_3^2 y + 1} + \sqrt{\log_3^2 z + 1}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ (1).

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).

b) Tìm m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác IAB có diện tích bằng $\sqrt{3}$, với I là giao điểm của hai tiệm cận.

Câu 2 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình: $\sin 2x - 2 \cos^2 x = 3 \sin x - \cos x$.

b) Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z + (2-i)\bar{z} = 5+i$. Tính mô đun của số phức $w = 1 + iz + z^2$.

Câu 3 (0,5 điểm). Giải phương trình: $\log_2(4^{x+1} + 4) \cdot \log_2(4^x + 1) = 3$.

Câu 4 (0,5 điểm) Có 20 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Chọn ngẫu nhiên ra 5 tấm thẻ. Tính xác suất để trong 5 tấm thẻ được chọn ra có 3 tấm thẻ mang số lẻ, 2 tấm thẻ mang số chẵn trong đó chỉ có đúng một tấm thẻ mang số chia hết cho 4.

Câu 5 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_1^e \left(x + \frac{1}{x}\right) \ln x dx$.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (ABCD). Biết $SD = 2a\sqrt{3}$ và góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng (ABCD) bằng 30° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAC).

Câu 7 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2;5;1)$ và mặt phẳng (P): $6x + 3y - 2z + 24 = 0$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (P). Viết phương trình mặt cầu (S) có diện tích 784π và tiếp xúc với mặt phẳng (P) tại H, sao cho điểm A nằm trong mặt cầu.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, Cho hình thang cân ABCD với hai đáy AD, BC. Biết $B(2; 3)$ và $AB = BC$, đường thẳng AC có phương trình $x - y - 1 = 0$, điểm $M(-2; -1)$ nằm trên đường thẳng AD. Viết phương trình đường thẳng CD.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^3 - y^3 + 3y^2 + x - 4y + 2 = 0 \\ x^3 + x - 3 = 2\sqrt{x+2} + y \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{Q})$$

Câu 10 (1,0 điểm) Cho $x > 0, y > 0$ thỏa mãn $x^2y + xy^2 = x + y + 3xy$. Tìm GTNN của biểu thức

$$P = x^2 + y^2 + \frac{(1 + 2xy)^2 - 3}{2xy}$$

----- Hết -----

Câu 1: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ (1). Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số (1).

Câu 2: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sin x$ trên $\left[0; \frac{3\pi}{4}\right]$

Câu 3:

a. Giải phương trình bậc hai sau trên tập số phức: $z^2 + 2z + 2 = 0$

b. Giải phương trình logarit sau: $\log_2^2(x+1) - 3\log_2(x+1) + 2 = 0$

Câu 4: Tính tích phân: $I = \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{3x+2}} dx$

Câu 5: Cho A(3;1;-1), B(2;-1;4) và phương trình mặt phẳng (Q): $2x - y + 3z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua 2 điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (Q).

Câu 6:

a. Giải phương trình lượng giác sau: $\sin x + 4\cos x - 2 = \sin 2x$

b. Một lớp học có 6 học sinh nam và 8 học sinh nữ. Cô giáo chọn ngẫu nhiên 3 học sinh đi trực trường. Tính xác suất chọn được 3 học sinh có đủ cả học sinh nam và học sinh nữ.

Câu 7: Cho hình chóp S.ABC, ABC là tam giác đều cạnh bằng 3a, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là điểm H thuộc cạnh AB sao cho AH = 2HB. Góc giữa đường thẳng SC và mặt đáy bằng 45° . Tính thể tích khối chóp S.ABC theo a. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau SA và BC.

Câu 8: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có A(2; 6), chân đường phân giác trong góc A là D(2; -3/2), tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

I(-1/2; 1). Tìm tọa độ các điểm B và C.

Câu 9: Giải bất phương trình sau trên tập số thực:

$$(4x^2 + x)\sqrt{x^2 + 1} + 2 \leq (4 - 3x + x^2)\sqrt{x^2 - 1} + 1$$

Câu 10: Cho ba số thực $x, y, z \in [1; 3]$.

$$P = \frac{36x}{y} + \frac{2y}{x} + \frac{z}{xy}$$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1(1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số: $y = x^3 - 3x^2 + 1$ (C)

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số: $y = x - 2\ln x$ trên đoạn $[1;3]$

Câu 3(1,0 điểm).

a) Cho số phức z thỏa mãn: $(1+i)(\bar{z}-i) + 2\bar{z} = 2i$. Tính môđun của số phức w , biết $w = \bar{z} - 2z + 1$.

b) Giải phương trình: $\log_9(2.3^x + 3) = x$

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_1^e x^2(1 + \ln x)dx$

Câu 5(1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 3)$, $B(1; 0; -5)$ và mp(P) : $2x + y - 3z + 2 = 0$. Lập phương trình tham số của đường thẳng AB. Tìm tọa độ M thuộc (P) sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Tính giá trị biểu thức: $P = \frac{2\sin x - \cos x}{\sin x - \cos^3 x}$ biết $\tan x = 2$

b) Một hộp chứa 4 quả cầu màu đỏ, 5 quả cầu màu xanh và 7 quả cầu màu vàng. Lấy ngẫu nhiên cùng lúc ra 4 quả cầu từ hộp đó. Tính xác suất sao cho 4 quả cầu được lấy ra có đúng một quả cầu màu đỏ và không quá hai quả cầu màu vàng.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = a, BC = a\sqrt{3}$. Hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với đáy. Điểm I thuộc đoạn SC sao cho $SC = 3IC$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AI và SB biết AI vuông góc với SC .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng Oxy , cho hình thoi $ABCD$ có đường chéo AC nằm trên đường thẳng $d: x + y - 1 = 0$. Điểm $E(9;4)$ nằm trên đường thẳng chứa cạnh AB , điểm $F(-2;-5)$ nằm trên đường thẳng chứa cạnh AD , $AC = 2\sqrt{2}$. Xác định tọa độ các đỉnh hình thoi $ABCD$ biết điểm C có hoành độ âm.

Câu 9(1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (x+2)\sqrt{x^2+4x+7} + y\sqrt{y^2+3} + x + y + 2 = 0 \\ \sqrt{x^2+y+1} = x - y + 1 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$$

Câu 10(1,0 điểm). Cho các số dương a, b, c . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{2}{a + \sqrt{a.b} + \sqrt[3]{abc}} - \frac{3}{\sqrt{a+b+c}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1 điểm): Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$.

Câu 2 (1 điểm):

a) Cho $\tan a = \frac{4}{3}$ với $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$. Tính $A = 2\sin a + 3\cos^2 a$.

b) Tìm phần thực, phần ảo, môđun của số phức z biết rằng: $z + 2\bar{z} = 6 + 2i$.

Câu 3 (1 điểm):

a) Giải phương trình: $3^{x-1} + 3^{1-x} = 2$

b) Tính tích phân: $I = \int_0^1 e^{x^2+1} x dx$

Câu 4 (1 điểm):

a) Một hộp có 12 viên bi, trong đó có 7 bi xanh và 5 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên ra 3 viên bi. Tính xác suất để trong 3 bi lấy ra có ít nhất 1 bi đỏ.

b) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ với trục Ox .

Câu 5 (1 điểm): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 0; -1), B(1; -2; 3), C(0; 1; 2), D(1; -1; 0)$

a) Viết phương trình mặt phẳng (ABC).

b) Viết phương trình mặt cầu (S) tâm D và tiếp xúc với mặt phẳng (ABC).

Câu 6 (1 điểm): Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a . Cạnh bên tạo với mặt đáy một góc 60° .

a) Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau SA, CD.

Câu 7 (1 điểm): Giải phương trình $\frac{\cos^2 x (\cos x - 1)}{\sin x + \cos x} = 2(1 + \sin x)$.

Câu 8 (1 điểm): Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(3; 1)$, đường thẳng BC có phương trình $y = 0$, đường phân giác trong của góc BAC có phương trình $y = x - 2$, điểm $M(-6; -2)$ thuộc đường thẳng AB. Tính diện tích tam giác ABC.

Câu 9 (1 điểm): Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x(3x+2y)(x+1) = 12 \\ x^2 + 4x + 2y - 8 = 0 \end{cases}$$

Câu 10 (1 điểm): Cho $x, y, z > 0$. Tìm GTNN của biểu thức: $P = \frac{3x}{y+z} + \frac{4y}{z+x} + \frac{5z}{x+y}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1 điểm): Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$.

Câu 2 (1 điểm):

a) Cho $\tan a = \frac{4}{3}$ với $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$. Tính $A = 2\sin a + 3\cos^2 a$.

b) Tìm phần thực, phần ảo, môđun của số phức z biết rằng: $z + 2\bar{z} = 6 + 2i$.

Câu 3 (1 điểm):

a) Giải phương trình: $3^{x-1} + 3^{1-x} = 2$

b) Tính tích phân: $I = \int_0^1 e^{x^2+1} x dx$

Câu 4 (1 điểm):

a) Một hộp có 12 viên bi, trong đó có 7 bi xanh và 5 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên ra 3 viên bi. Tính xác suất để trong 3 bi lấy ra có ít nhất 1 bi đỏ.

b) Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ với trục Ox .

Câu 5 (1 điểm): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 0; -1), B(1; -2; 3), C(0; 1; 2), D(1; -1; 0)$

a) Viết phương trình mặt phẳng (ABC).

b) Viết phương trình mặt cầu (S) tâm D và tiếp xúc với mặt phẳng (ABC).

Câu 6 (1 điểm): Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a . Cạnh bên tạo với mặt đáy một góc 60° .

a) Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau SA, CD.

Câu 7 (1 điểm): Giải phương trình $\frac{\cos^2 x (\cos x - 1)}{\sin x + \cos x} = 2(1 + \sin x)$.

Câu 8 (1 điểm): Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(3; 1)$, đường thẳng BC có phương trình $y = 0$, đường phân giác trong của góc BAC có phương trình $y = x - 2$, điểm $M(-6; -2)$ thuộc đường thẳng AB. Tính diện tích tam giác ABC.

Câu 9 (1 điểm): Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x(3x+2y)(x+1) = 12 \\ x^2 + 4x + 2y - 8 = 0 \end{cases}$$

Câu 10 (1 điểm): Cho $x, y, z > 0$. Tìm GTNN của biểu thức: $P = \frac{3x}{y+z} + \frac{4y}{z+x} + \frac{5z}{x+y}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{-2x+3}{x+2}$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x - \frac{9}{1-x}$ trên đoạn $[-3;0]$

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Cho số phức z thỏa mãn $(1-i)z + (2-i) = 4 - 5i$. Tìm phần thực và phần ảo của z .

b) Giải phương trình: $3^x \cdot 2^{x+1} = 72$

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_{\frac{1}{e}}^e \frac{\ln x}{x^2} dx$

Câu 5. (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(3;1;-1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - 3z + 6 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) và tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng d với mặt phẳng (P) .

Câu 6. (1,0 điểm).

a) Tìm nghiệm của phương trình $\sin\left(x - \frac{3\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ trên đoạn $\left[\frac{-\pi}{2}; \pi\right]$

b) An mua một tờ vé số Khánh Hòa gồm có 6 chữ số. Biết điều lệ giải thưởng như sau:

giải Đặc biệt: trúng 6 số

giải Khuyến khích: dành cho những vé chỉ sai một chữ số ở bất kì hàng nào theo thứ tự so với số trúng giải Đặc biệt (ngoại trừ vé sai một chữ số ở hàng trăm nghìn).

Biết rằng chỉ có một vé trúng giải Đặc biệt. Tính xác suất để An trúng được một trong hai giải trên.

Câu 7. (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt đáy, góc giữa đường thẳng SB và mặt đáy bằng 30° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa SD , AC .

Câu 8. (1,0 điểm). Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có $M(2;1)$ là trung điểm cạnh AB . Đường trung tuyến và đường cao đi qua đỉnh A lần lượt có phương trình $(d): x+y-5=0$ và $(d'): 3x+y-1=0$. Viết phương trình đường thẳng AC .

Câu 9. (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x+4+\sqrt{x^2+8x+17} = y+\sqrt{y^2+1} \\ x+\sqrt{y}+\sqrt{y+21}+1 = 2\sqrt{4y-3x} \end{cases}$$

Câu 10. (1,0 điểm). Cho x, y, z là các số thực dương thỏa: $x + y + z = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của

$$M = 8\left(\frac{x^2}{(y+z)^2 + 5yz} + \frac{y^2}{(x+z)^2 + 5xz}\right) - \frac{3}{2}(x+y)^2$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^3 + 3x^2$

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4 - \sqrt{x^2 + 2x + 4}$ trên đoạn $[-2; 1]$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$ trên tập số phức.

b) Giải phương trình: $\log_2 x + \log_2(x - 1) = 1$

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^{\ln 2} (x+1)e^x dx$

Câu 5 (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{x+3}{2} = \frac{z+2}{2}$ và

điểm $A(3, 2, 0)$. Tìm tọa độ điểm đối xứng của A qua đường thẳng d.

Câu 6 (1,0 điểm)

a) Tính $P = \frac{1 + \sin 2\alpha}{\cos 2\alpha}$ biết $\cos \alpha = \frac{3}{5}$, $\sin \alpha > 0$

b) Một bộ bài tú lơ khơ có 52 quân bài, rút ngẫu nhiên 4 quân bài. Tìm xác suất để có 2 quân J, 1 quân Q và 1 quân K.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABC có các cạnh bên SA, SB, SC vuông góc với nhau từng đôi một và $SA = a$, $SB = 2a$, $SC = 3a$. Tính theo a thể tích khối chóp S.ABC và xác định tâm, bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng Oxy cho hình chữ nhật ABCD có diện tích bằng 12, tâm I là giao điểm của hai đường thẳng (d): $x - y - 3 = 0$ và (d'): $x + y - 6 = 0$. Trung điểm M của AB là giao điểm của (d) với Ox và điểm A có tung độ dương. Tìm tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật ABCD.

Câu 9 : (1 điểm). Giải bất phương trình: $\frac{x(x-1)^2(\sqrt{2x+3}-1)}{(x+1)(2x+3)} \geq 2$

Câu 10: (1 điểm.) Cho x, y, z là ba số thực dương thỏa mãn: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{2}{z}$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x^2 + y^2}{z^2} + \frac{2z}{x + y}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số: $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

Câu 2 (1,0 điểm). Cho hàm số $y = x^4 + mx^2 - m - 5$ có đồ thị là (C_m) , m là tham số. Xác định m để đồ thị (C_m) của hàm số đã cho có ba điểm cực trị.

Câu 3 (1,0 điểm). Cho $\log_3 15 = a$, $\log_3 10 = b$. Tính $\log_9 50$ theo a và b .

Câu 4 (2,0 điểm). Giải các phương trình sau:

a) $2 \sin x \cos x + 6 \sin x - \cos x - 3 = 0$;

b) $2^{2x+5} + 2^{2x+3} = 5^{2x+2} + 3 \cdot 5^{2x+1}$.

Câu 5 (1,0 điểm). Tìm số hạng chứa x^4 trong khai triển nhị thức Newton của $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^n$ với $x \neq 0$, biết rằng: $C_n^1 + C_n^2 = 15$ với n là số nguyên dương.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $BA = 3a$, $BC = 4a$ và AB vuông góc với mặt phẳng (SBC). Biết $SB = 2a\sqrt{3}$ và góc $SBC = 30^\circ$. Tính thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAC) theo a .

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, hình chữ nhật ABCD có điểm C thuộc đường thẳng d: $2x + y + 5 = 0$ và $A(-4; 8)$. Gọi E là điểm đối xứng với B qua C, $F(5; -4)$ là hình chiếu vuông góc của B trên đường thẳng ED. Tìm tọa độ điểm C và tính diện tích hình chữ nhật ABCD.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải phương trình:

$$x\sqrt{x-1} = (2x-3)^2(2x-2) + x - 2.$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho x, y, z là ba số thực dương thỏa mãn: $x^2 + y^2 + z^2 \leq \frac{3}{4}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = 8xyz + \frac{1}{xy} + \frac{1}{yz} + \frac{1}{zx}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x^4}{2} + x^2 - \frac{1}{2}$ (1)

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
b) Tìm giá trị của m để phương trình $x^4 + 2x^2 + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 2 (1 điểm)

a) Tìm các số nguyên a, b biết rằng: $x = a + b\sqrt{2}$ và $x + 2\sqrt{2} = \frac{x}{1-\sqrt{2}} + (\sqrt{2} + 1)^2 - 1$.

b) Cho số thực x thỏa mãn $x^3 = 4$. Tính giá trị biểu thức: $M = 2x^3 + 4\left(x^{\frac{1}{2}}\right)^3 - 16$.

Câu 3 (1 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số: $f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$.

Câu 4 (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(1; -2)$, $B(4; -4)$. Viết phương trình đường tròn tâm O và tiếp xúc với đường thẳng AB .

Câu 5 (1 điểm) a) Giải phương trình: $2\sin x(\cos x - 1) = \sqrt{3}\cos 2x$.

b) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Newton của $Q(x) = \left(2x^3 + \frac{1}{x}\right)^n$ biết rằng: $A_n^2 - C_{n+1}^{n-1} = 4n + 6$.

Câu 6 (1 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SD = \frac{3a}{2}$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm của cạnh AB . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) .

Câu 7 (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có diện tích bằng 2. Tâm I là giao của hai đường thẳng $d_1: x - y - 2 = 0$ và $d_2: 2x + 4y - 13 = 0$. Trung điểm M của cạnh AD là giao điểm của d_1 với trục Ox . Tìm tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật biết điểm A có tung độ dương.

Câu 8 (1 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases} \frac{x^3 - 3x}{1 + \sqrt{x-1}} = y - 4 \\ \sqrt{x-1} = \sqrt{y-1} - 1 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$.

Câu 9 (1 điểm) Cho a, b, c là 3 số dương thỏa mãn $a + b + c = \frac{3}{4}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{1}{\sqrt[3]{a+3b}} + \frac{1}{\sqrt[3]{b+3c}} + \frac{1}{\sqrt[3]{c+3a}}.$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1. (2,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ (C).

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số

b) Tìm tọa độ điểm M thuộc (C), biết rằng tiếp tuyến của (C) tại M vuông góc với đường thẳng đi qua điểm M và điểm I(1; 1).

Câu 2. (1,0 điểm).

a. Giải phương trình $\sin 2x + 1 = 6\sin x + \cos 2x$.

b) Tìm số phức z thỏa mãn: $|z|^2 + 2z\bar{z} + |\bar{z}|^2 = 8$ và $z + \bar{z} = 2$.

Câu 3. (0,5 điểm). Giải phương trình $7^{2x+1} - 6 \cdot 7^x + 1 = 0$.

Câu 4. (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x^2 - (x+y)}\sqrt[3]{x-y} = y \\ 2(x^2 + y^2) - 3\sqrt{2x-1} = 11 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$$

Câu 5. (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{x^3 - 2\ln x}{x^2} dx$.

Câu 6. (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABC có tam giác ABC vuông tại A, $AB = AC = a$, I là trung điểm của SC, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC, mặt phẳng (SAB) tạo với đáy 1 góc bằng 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABC và tính khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (SAB) theo a.

Câu 7. (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác ABC có A(1; 4), tiếp tuyến tại A của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC cắt BC tại D, đường phân giác trong của $\angle ADB$ có phương trình $x - y + 2 = 0$, điểm M(-4; 1) thuộc cạnh AC. Viết phương trình đường thẳng AB.

Câu 8. (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm A(-4; 1; 3) và đường thẳng $d: \frac{x+1}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{3}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d. Tìm tọa độ điểm B thuộc d sao cho $AB = \sqrt{5}$.

Câu 9. (0,5 điểm). Một hộp đựng 10 viên bi đỏ, 8 viên bi vàng và 6 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi. Tính xác suất để các viên bi lấy được đủ cả 3 màu.

Câu 10. (1,0 điểm). Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $ab \geq 1$; $c(a+b+c) \geq 3$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{b+2c}{1+a} + \frac{a+2c}{1+b} + 6\ln(a+b+2c)$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ (1).

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).

b) Tìm m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác IAB có diện tích bằng $\sqrt{3}$, với I là giao điểm của hai tiệm cận.

Câu 2 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình: $\sin 2x - 2 \cos^2 x = 3 \sin x - \cos x$.

b) Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z + (2-i)\bar{z} = 5+i$. Tính mô đun của số phức $w = 1 + iz + z^2$.

Câu 3 (0,5 điểm). Giải phương trình: $\log_2(4^{x+1} + 4) \cdot \log_2(4^x + 1) = 3$.

Câu 4 (0,5 điểm) Có 20 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Chọn ngẫu nhiên ra 5 tấm thẻ. Tính xác suất để trong 5 tấm thẻ được chọn ra có 3 tấm thẻ mang số lẻ, 2 tấm thẻ mang số chẵn trong đó chỉ có đúng một tấm thẻ mang số chia hết cho 4.

Câu 5 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_1^e \left(x + \frac{1}{x}\right) \ln x dx$.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (ABCD). Biết $SD = 2a\sqrt{3}$ và góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng (ABCD) bằng 30° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAC).

Câu 7 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2;5;1)$ và mặt phẳng $(P): 6x + 3y - 2z + 24 = 0$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (P). Viết phương trình mặt cầu (S) có diện tích 784π và tiếp xúc với mặt phẳng (P) tại H, sao cho điểm A nằm trong mặt cầu.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, Cho hình thang cân ABCD với hai đáy AD, BC. Biết $B(2; 3)$ và $AB = BC$, đường thẳng AC có phương trình $x - y - 1 = 0$, điểm $M(-2; -1)$ nằm trên đường thẳng AD. Viết phương trình đường thẳng CD.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^3 - y^3 + 3y^2 + x - 4y + 2 = 0 \\ x^3 + x - 3 = 2\sqrt{x+2} + y \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{Q})$$
.

Câu 10 (1,0 điểm) Cho $x > 0, y > 0$ thỏa mãn $x^2y + xy^2 = x + y + 3xy$. Tìm GTNN của biểu thức

$$P = x^2 + y^2 + \frac{(1 + 2xy)^2 - 3}{2xy}$$

----- Hết -----

Câu 1: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ (1). Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số (1).

Câu 2: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\sin x$ trên $\left[0; \frac{3\pi}{4}\right]$

Câu 3:

a. Giải phương trình bậc hai sau trên tập số phức: $z^2 + 2z + 2 = 0$

b. Giải phương trình logarit sau: $\log_2^2(x+1) - 3\log_2(x+1) + 2 = 0$

Câu 4: Tính tích phân: $I = \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{3x+1}} dx$

Câu 5: Cho A(3;1;-1), B(2;-1;4) và phương trình mặt phẳng (Q): $2x - y + 3z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua 2 điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (Q).

Câu 6:

a. Giải phương trình lượng giác sau: $\sin x + 4\cos x - 2 = \sin 2x$

b. Một lớp học có 6 học sinh nam và 8 học sinh nữ. Cô giáo chủ nhiệm chọn ngẫu nhiên 3 học sinh đi trực trường. Tính xác suất chọn được 3 học sinh có đủ cả học sinh nam và học sinh nữ.

Câu 7: Cho hình chóp S.ABC, ABC là tam giác đều cạnh bằng 3a, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là điểm H thuộc cạnh AB sao cho $AH = 2HB$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt đáy bằng 45° . Tính thể tích khối chóp S.ABC theo a. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau SA và BC.

Câu 8: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có A(2; 6), chân đường phân giác trong góc A là D(2; -3/2), tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

I(-1/2; 1). Tìm tọa độ các điểm B và C.

Câu 9: Giải bất phương trình sau trên tập số thực: $(4x^2 + x)\sqrt{x^2 + 1} + 2 \leq (4 - 3^2x +)\sqrt{x^2 - 1} + 1$

Câu 10: Cho ba số thực $x, y, z \in [1; 3]$.

$$P = \frac{36x}{y} + \frac{2y}{x} + \frac{z}{xy}$$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ (1).

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số (1) khi $m = 1$.
 b) Tìm m để đồ thị của hàm số (1) có 2 điểm cực trị A, B sao cho tam giác OAB vuông tại O

Câu 2 (1,0 điểm). Giải phương trình $\sin 2x + 1 = 6\sin x + \cos 2x$.

Câu 3 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{x^3 - 2\ln x}{x^2} dx$.

Câu 4 (1,0 điểm).

- a) Giải phương trình $5^{2x+1} - 6 \cdot 5^x + 1 = 0$.
 b) Một tổ có 5 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 3 học sinh để làm trực nhật. Tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-4;1;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{3}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d .
 Tìm tọa độ điểm B thuộc d sao cho $AB = \sqrt{27}$.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = AC = a$, I là trung điểm của SC , hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC , mặt phẳng (SAB) tạo với đáy 1 góc bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và tính khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (SAB)

theo a .

Câu 7 (1,0 điểm).

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(1;4)$, tiếp tuyến tại A của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC cắt BC tại D , đường phân giác trong của ADB có phương trình $x - y + 2 = 0$, điểm $M(-4;1)$ thuộc cạnh AC . Viết phương trình đường thẳng AB .

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + 3\sqrt{xy + x - y^2 - y} = 5y + 4 \\ \sqrt{4y^2 - x - 2} + \sqrt{y - 1} = x - 1 \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số dương và $a + b + c = 3$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \frac{bc}{\sqrt{3a+bc}} + \frac{ca}{\sqrt{3b+ca}} + \frac{ab}{\sqrt{3c+ab}}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$ (1).

- 3) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
- 4) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm M có hoành độ $x_0 = 2$.

Câu 2 (1,0 điểm).

- 3) Giải phương trình $\sin 4x + 2 \cos 2x + 4(\sin x + \cos x) = 1 + \cos 4x$.
- 4) Tìm phần thực và phần ảo của số phức $w = (z - 4i)i$ biết z thỏa mãn điều kiện $(1+i)z + (2-i)\bar{z} = 1 - 4i$.

Câu 3 (0,5 điểm). Giải phương trình $\log_5^2 x + \log_{0,2}(5x) - 5 = 0$.

Câu 4 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} (x-y)(x^2+xy+y^2+3) = 3(x^2+y^2)+2 \\ 4\sqrt{x+2} + \sqrt{16-3y} = x^2+8 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$$

Câu 5 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \sin^2 x) \cos x dx$.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng $2a$. E, F lần lượt là trung điểm của AB và BC, H là giao điểm của AF và DE. Biết SH vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABCD) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng SH, DF.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình vuông ABCD. Điểm E(2;3) thuộc đoạn thẳng BD, các điểm H(-2;3) và K(2;4) lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm E trên AB và AD. Xác định tọa độ các đỉnh A, B, C, D của hình vuông ABCD.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm A(-1;0;0) và đường thẳng d có phương trình $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{1}$. Lập phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d . Từ đó suy ra tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng d .

Câu 9 (0,5 điểm). Từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số và số đó chia hết cho 3?

Câu 10 (1,0 điểm). Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn: $x^2 + y^2 + z^2 \leq 2x - 4y - 1$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 2(x+z) - y$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-3}$.

Câu 2 (1,0 điểm). Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$, biết rằng tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: x + 9y - 3 = 0$.

Câu 3 (1,0 điểm). a) Giải bất phương trình $\log_2(x-3) - \log_{\frac{1}{2}}(x-2) \leq 1$.

b) Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+2i)z + (1-2\bar{z})i = 1+3i$. Tính môđun của z .

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{3+4\sin x - \cos 2x} dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+y+z-3=0$ và đường thẳng $d: \frac{x}{-1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{1}$. Tìm tọa độ giao điểm A của d với (P) và lập phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm A , vuông góc với đường thẳng d và nằm trong mặt phẳng (P) .

Câu 6 (1,0 điểm). a) Giải phương trình $2\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3}\cos 2x = -2$.

b) Giải U21 Quốc tế báo Thanh Niên – Cúp Clear Men 2015 quy tụ 6 đội bóng gồm: ĐKVĐ U21 HA.GL, U21 Singapore, U21 Thái Lan, U21 Báo Thanh niên Việt Nam, U21 Myanmar và U19 Hàn Quốc. Các đội chia thành 2 bảng A, B, mỗi bảng 3 đội. Việc chia bảng được thực hiện bằng cách bốc thăm ngẫu nhiên. Tính xác suất để hai đội tuyển U21 HA.GL và U21 Thái Lan nằm ở hai bảng khác nhau.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $AD = a$, K là hình chiếu vuông góc của B lên đường chéo AC , các điểm H, M lần lượt là trung điểm của AK và DC , SH vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và MH .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC vuông tại A . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên BC , các điểm $M(2; -1)$, N lần lượt là trung điểm của HB và HC ; điểm

$K\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ là trực tâm tam giác AMN . Tìm tọa độ điểm C , biết rằng điểm A có tung độ âm và thuộc đường thẳng $d: x+2y+4=0$.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x^2 + 2xy + 2y^2 - 3x - 2y = 0 \\ 5x^2 + 2xy + 5y^2 - 3x - 3y - 2 = 0 \end{cases}$.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn $x+y+z \leq \frac{3}{2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{z(xy+1)^2}{y^2(yz+1)} + \frac{x(yz+1)^2}{z^2(zx+1)} + \frac{y(zx+1)^2}{x^2(xy+1)}$$

----- Hết -----

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

Câu 2 (1,0 điểm). Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) của hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ tại điểm thuộc đồ thị (C) có hoành độ là nghiệm của phương trình $2f'(x) - xf''(x) - 6 = 0$.

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Giải phương trình $\sin 2x - 2\sqrt{3}\cos^2 x - 2\cos x = 0$.

b) Giải phương trình $9^{\sqrt{x}} - 4.3^{\sqrt{x}} + 3 = 0$.

c) Chị Mai ra chợ mua 4 quả cam, 3 quả lê, 6 quả quýt, 1 quả bưởi và 2 quả thanh long. Chị Mai chọn 8 quả trong số các quả mua về để bày thành mâm ngũ quả ngày tết. Tính xác suất để mâm ngũ quả chị Mai bày có đủ các loại quả mà chị mua về trong đó có ít nhất 3 quả cam.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính nguyên hàm $I = \int \left(x - \frac{1}{\cos^2 x - 3\cos x + 2}\right) \sin x dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Tìm hệ số của x^4 trong khai triển nhị thức Newton của $\left(\sqrt[3]{x^5} - \frac{2}{\sqrt[4]{x}}\right)^n$, biết rằng

$$A_n^3 + C_n^1 = 49 + 8C_n^2.$$

Câu 6 (1,5 điểm). Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ biết $AB=a$, $AC=2a$ và $BAC = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm G của tam giác ABC, góc giữa AA' và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính theo a :

a) Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

b) Khoảng cách từ C' đến mặt phẳng (A'BC).

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC vuông cân tại A. Gọi M là trung điểm của BC, G là trọng tâm tam giác ABM, $D(7; -2)$ là điểm nằm trên đoạn MC sao cho $GA=GD$, phương trình đường thẳng AG là $3x - y - 13 = 0$. Xác định tọa độ các đỉnh của tam giác ABC biết đỉnh A và B có hoành độ nhỏ hơn 4.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} xy + 2 = y\sqrt{x^2 + 2} \\ y^2 + (2x+3)\sqrt{x^2 + 2x+3} = y + 2x^2 - 5x. \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số thực thỏa mãn $0 \leq a < b \leq c$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{2a^2 + b^2 + c^2}{(a^2 + b^2)(a^2 + c^2)} + \frac{a+b+c}{(a+b)c} + 20(a+b+c).$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2.0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- Tìm m để đường thẳng d: $y = -2x + m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt.

Câu 2 (1.5 điểm).

- Giải phương trình: $5 \cdot 9^x - 3^{x+2} - 2 = 0$
- Giải phương trình: $2 \log_{16}(5-x) + \log_4(3x-1) = 2$

Câu 3 (1.0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -\frac{1}{2}x^4 + 2x^2 - 1$ trên đoạn $[-2; 1]$.

Câu 4 (1.0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD, đáy ABCD là hình chữ nhật có $AB=a$, $BC=a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với mp(ABCD), góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy (ABCD) bằng 60° , M là trung điểm của cạnh SD. Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ đỉnh S đến mp(BCM).

Câu 5 (1.5 điểm).

- Giải phương trình: $\sqrt{6} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) = 0$.

- Tủ lạnh của nhà bạn An có 20 quả trứng, trong đó có 7 quả trứng bị hỏng, mẹ bạn An lấy ngẫu nhiên từ đó ra 4 quả để làm món trứng tráng. Tính xác suất để trong 4 quả trứng mẹ bạn An lấy ra có 2 quả bị hỏng.

Câu 6 (1.0 điểm). Trong mặt phẳng chứa hệ trục tọa độ Oxy cho hình vuông ABCD, gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và BC; I là giao điểm của DN và AC. Tìm tọa độ các đỉnh C, D của hình vuông biết $M(-1; -1)$, $I\left(2; -\frac{1}{3}\right)$ và điểm C có tung độ âm.

Câu 7 (1.0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2\sqrt{4x+4y+1} - \sqrt{5x+y+1} = \sqrt{3x+7y+1} \\ (3x+2)\sqrt{9y+1} + 4\sqrt{x} = 14x\sqrt{3y} \end{cases}$$

Câu 8 (1.0 điểm). Cho ba số thực không âm x, y, z thỏa điều kiện $4(xz+y) \geq y^2+4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{1}{8} \left(\sqrt{2x^2+2z^2+y} \right)^2 + \frac{(y-z)(2x+4y)+2}{(x+y+z)^2}$

----- Hết -----

Câu 1. (2,0 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + 3x^2 - 2$ có đồ thị (C) .

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ x_0 , biết $f'(x_0) = 5x_0 + 7$.

Câu 2. (1,0 điểm)

- 1) Giải phương trình: $2\sin^2 x + \sqrt{3}\sin 2x - 2 = 0$.
- 2) Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)z + (3-i)\bar{z} = 2-6i$. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $w = 2z + 1$.

Câu 3. (1,0 điểm)

- 1) Giải phương trình: $\log_2(x-1) + 3\log_{\frac{1}{8}}(3x-2) + 2 = 0$

2) Một hộp chứa 4 viên bi trắng, 5 viên bi đỏ và 6 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 4 viên bi. Tính xác suất để 4 viên bi được chọn có đủ 3 màu và số bi đỏ nhiều nhất.

Câu 4. (1,0 điểm) Tính tích phân: $I = \int_0^1 x^2(1+x\sqrt{1-x^2})dx$

Câu 5. (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-3;0;4)$, $B(1;0;0)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB và tìm điểm M trên tia Oy sao cho $MA = MB\sqrt{13}$.

Câu 6. (1,0 điểm) Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc của A' trên (ABC) là trung điểm cạnh AB , góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng $(ACC'A')$.

Câu 7. (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình thang vuông $ABCD$ ($BAD = ADC = 90^\circ$) có đỉnh $D(2;2)$ và $CD = 2AB$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm D lên đường chéo AC . Điểm $M\left(\frac{22}{5}; \frac{14}{5}\right)$ là trung điểm của HC . Xác định tọa độ các đỉnh A, B, C , biết rằng đỉnh B thuộc đường thẳng $\Delta: x - 2y + 4 = 0$.

Câu 8. (1,0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 4x^2 + y - x - 9 = \sqrt{3x+1} + \sqrt{x^2 + 5x + y - 8} \\ x\sqrt{12-y} + \sqrt{y(12-x^2)} = 12 \end{cases}$$

Câu 9. (1,0 điểm) Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $xy + x + y = 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = \frac{3x}{y+1} + \frac{3y}{x+1} + \frac{xy}{x+y} - (x^2 + y^2)$$

----- Hết -----

Câu 1 (2 điểm). Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2$ (1).

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
b) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) tại các giao điểm của đồ thị với trục hoành.

Câu 2 (1 điểm). Giải phương trình: $2\sqrt{3}\sin x + \cos x = \sin 2x + \sqrt{3}$.

Câu 3. (1 điểm). Giải phương trình: $\log_2^2 x + 4\log_4 4x = 7$.

Câu 4. (1 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (4y-1)\sqrt{x^2+1} = 2x^2 + 2y + 1 \\ x^4 + x^2y + y^2 = 1 \end{cases}$$

Câu 5. (0,5 điểm). Tính nguyên hàm sau: $\int \frac{dx}{e^x + 1}$

Câu 6 (2 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và cạnh bên SC tạo với mặt đáy một góc 60° . Gọi I là trung điểm BC, H là hình chiếu vuông góc của A lên SI.

- a) Tính thể tích khối chóp S.ABCD.
b) Tính khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (SCD) theo a.

Câu 7 (1 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC nhận trục hoành làm đường phân giác trong của góc A, điểm $E(3; -1)$ thuộc đường thẳng BC và đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình $x^2 + y^2 - 2x - 10y - 24 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C biết điểm A có hoành độ âm.

Câu 8 (0,5 điểm). Gọi A là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 4 chữ số phân biệt được chọn từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập A, tính xác suất để số chọn được là số chia hết cho 5.

Câu 9 (1 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{1}{4a + 2b + 4\sqrt{2bc}} - \frac{4}{8 + a + 2b + 3c} + \frac{1}{4 + b + 2c}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$ (1).

- 5) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
- 6) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm M có hoành độ $x_0 = \sqrt{2}$.

Câu 2 (1,0 điểm).

- 1) Giải phương trình: $\sin 2x + 1 = 4 \cos x - \cos 2x$.
- 2) Tìm phần thực và phần ảo của số phức $w = (z - 4i)i$ biết z thỏa mãn điều kiện $(1+i)z + (2-i)\bar{z} = 1 - 4i$.

Câu 3 (0,5 điểm). Giải phương trình $\log_5^2 x + \log_{0,2}(5x) - 5 = 0$.

Câu 4 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} (x-y)(x^2+xy+y^2+3) = 3(x^2+y^2)+2 \\ 4\sqrt{x+2} + \sqrt{16-3y} = x^2+8 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$.

Câu 5 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \sin^2 x) \cos x dx$.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $2a$. E, F lần lượt là trung điểm của AB và BC , H là giao điểm của AF và DE . Biết SH vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SH, DF .

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$. Điểm $E(2;3)$ thuộc đoạn thẳng BD , các điểm $H(-2;3)$ và $K(2;4)$ lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm E trên AB và AD . Xác định tọa độ các đỉnh A, B, C, D của hình vuông $ABCD$.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1;0;0)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{1}$. Lập phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d .

Từ đó suy ra tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng d .

Câu 9 (0,5 điểm). Cho X là tập hợp gồm 6 số tự nhiên lẻ và 4 số tự nhiên chẵn. Chọn ngẫu nhiên từ tập X ba số tự nhiên. Tính xác suất chọn được ba số tự nhiên có tích là một số chẵn.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn: $x^2 + y^2 + z^2 \leq 2x - 4y - 1$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 2(x+z) - y$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số: $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị là (C).

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm thuộc (C) có hoành độ bằng 2.

Câu 2 (1,0 điểm).

- a) Cho góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ và $2\sin\alpha - \cos\alpha = 1$. Tính $A = \tan^2\alpha - 2\cot\alpha$
b) Giải phương trình $3^{2x+1} + 4 \cdot 3^x - 7 = 0$.

Câu 3 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^1 \left(2x^2 + \frac{x}{e^x} \right) dx$.

Câu 4 (0,5 điểm). Tìm modun của số phức z thỏa mãn $(2+3i)z + (3-i) = 1+2i$

Câu 5 (0,5 điểm). Ban chấp hành đoàn trường THPT Phạm Văn Đồng gồm 5 học sinh khối 10, 7 học sinh khối 11 và 8 học sinh khối 12. Chọn ngẫu nhiên từ ban chấp hành 8 học sinh tham dự đại hội cấp Huyện. Tính xác suất 8 học sinh được chọn có đủ học sinh cả ba khối.

Câu 6 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x+2y-2z+1=0$ và điểm $A(2;0;-1)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A và vuông góc với (P). Viết phương trình của mặt cầu (S) có tâm A và cắt (P) theo một đường tròn có bán kính bằng 2.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng đáy là trung điểm của AB. Biết $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$; góc giữa SD và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích của khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD).

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (C): $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 26$. Trọng tâm của tam giác là $G\left(1; \frac{8}{3}\right)$; điểm $M(7;2)$ nằm trên đường thẳng đi qua A và vuông góc với BC ($M \neq A$). Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác, biết $y_B > y_C$.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} (x+3y+1)\sqrt{2xy+2y} = y(3x+4y+3) \\ (\sqrt{x+3}-\sqrt{2y-2})(x-3+\sqrt{x^2+x+2y-4}) = 4 \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn $x+y+1=z$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{x^3}{x+yz} + \frac{y^3}{y+zx} + \frac{z^3}{z+xy} + \frac{14}{(z+1)\sqrt{(x+1)(y+1)}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ (1).

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
 b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng (d): $y = 9x + 2016$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = e^x(x^2 - x - 5)$ trên đoạn $[1; 3]$.

Câu 3 (1,0 điểm). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = \frac{1}{x}$ và đường thẳng $y = -2x + 3$.

Câu 4 (1,0 điểm).

- a) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi A và B là hai điểm biểu diễn các số phức là nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 6 = 0$. Tính độ dài đoạn thẳng AB.
 b) Đội thanh niên xung kích của một trường phổ thông có 12 học sinh gồm 5 học sinh lớp A, 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh đi làm nhiệm vụ. Tính xác suất để trong 4 học sinh có đúng 2 học sinh lớp A.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$; $B(0; -2; 3)$ và $C(1; 1; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa A, B sao cho khoảng cách từ C tới (P) bằng $\frac{2}{\sqrt{3}}$.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có các cạnh bên bằng nhau và bằng $2a$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 2a$, $AD = a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, CD và G là trọng tâm tam giác SBC. Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng MN và SG theo a.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có $D(4; 5)$. Điểm M là trung điểm của đoạn AD, đường thẳng CM có phương trình $x - 8y + 10 = 0$. Điểm B nằm trên đường thẳng $2x + y + 1 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B và C, biết rằng C có tung độ nhỏ hơn 2.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} xy + 2 = y\sqrt{x^2 + 2} \\ y^2 + 2(x+1)\sqrt{x^2 + 2x + 3} = 2x^2 - 4x \end{cases} \quad \text{với } x, y \in \mathbb{R}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số dương và $a + b + c = 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \frac{bc}{\sqrt{3a+bc}} + \frac{ca}{\sqrt{3b+ca}} + \frac{ab}{\sqrt{3c+ab}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1: (2 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ có đồ thị (C)

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
b) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $x - y + 1 = 0$

Câu 2: (1 điểm) a) Giải phương trình: $\sin 2x - \cos x + \sin x - 1 = 0$

b) Giải bất phương trình: $\log_{\frac{1}{2}} \left[\log_2 (2 - x^2) \right] > 0$

Câu 3: (1 điểm) Tính tích phân: $I = \int_1^2 \frac{dx}{x\sqrt{x^3+1}}$

Câu 4: (1 điểm) a) Cho số phức z thỏa mãn hệ thức: $z\bar{z} + 3(z - \bar{z}) = 1 - 4i$. Tìm số phức z .

b) Giải bóng chày VTV Cup gồm 12 đội tham dự trong đó có 9 đội nước ngoài và 3 đội của Việt Nam. Ban tổ chức cho bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành 3 bảng A, B, C, mỗi bảng 4 đội. Tính xác suất để 3 đội bóng của Việt Nam ở 3 bảng khác nhau.

Câu 5: (1 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(2;3;5)$ và đường thẳng

$$d: \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-2}{2}$$

- a) Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua M và vuông góc với đường thẳng d.
b) Tìm tọa độ điểm N thuộc đường thẳng d sao cho N cách M một khoảng bằng 5.

Câu 6: (1 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, $SA \perp (ABCD)$, $SB = a\sqrt{3}$, gọi M là trung điểm AD. Tính theo a thể tích khối chóp SABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng SM và AB.

Câu 7: (1 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn đường kính AC. Biết $M(3;-1)$ là trung điểm của cạnh BD, điểm $C(4;-2)$ Điểm $N(-1;-3)$ nằm trên đường thẳng đi qua B và vuông góc với AD. Đường thẳng AD đi qua $P(1;3)$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B, D.

Câu 8: (1 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2\sqrt{x^2+5} = 2\sqrt{2y} + x^2 \\ x + 3\sqrt{xy+x-y^2-y} = 5y+4 \end{cases} \quad \text{với } x, y \in \mathbb{R}$$

Câu 9: (1 điểm) Cho x là số thực thuộc đoạn $\left[-1; \frac{5}{4}\right]$. Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của biểu

$$\text{thức } P = \frac{\sqrt{5-4x} - \sqrt{1+x}}{\sqrt{5-4x} + 2\sqrt{1+x} + 6}$$

----- Hết -----

Câu 1: (2,0 đ) Cho hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ (1)

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại các giao điểm của (C) với đường thẳng $d: y = -x - 2$ biết tọa độ tiếp điểm có hoành độ dương.

Câu 2: (0,5đ) Giải phương trình: $\log_3(x^2 + 3x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 2) = 0$; ($x \in \mathbb{R}$)

Câu 3: (0,5đ) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -2x^4 + 4x^2 + 10$ trên đoạn $[0; 2]$

Câu 4: (1,0đ) Tính tích phân: $I = \int_0^1 (1 + e^x) x dx$

Câu 5: (1,0đ) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(2;1;-3)$, $B(4;3;-2)$, $C(6;-4;-1)$. Chứng minh rằng A, B, C là ba đỉnh của một tam giác vuông và viết phương trình mặt cầu tâm A đi qua trọng tâm G của tam giác ABC.

Câu 6: (1,0đ)

a) Cho góc α thỏa mãn: $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ và $\tan \alpha = 2$. Tính giá trị của biểu thức $A = \sin 2\alpha + \cos(\alpha + \frac{\pi}{2})$.

b) Trong cụm thi để xét công nhận tốt nghiệp THPT thí sinh phải thi 4 môn trong đó có 3 môn bắt buộc là Toán, Văn, Ngoại ngữ và một môn do thí sinh tự chọn trong số các môn: Vật lí, Hóa học, Sinh học, Lịch sử và Địa lí. Trường A có 30 học sinh đăng kí dự thi, trong đó có 10 học sinh chọn môn Lịch sử. Lấy ngẫu nhiên 5 học sinh bất kỳ của trường A, tính xác suất để trong 5 học sinh đó có nhiều nhất 2 học sinh chọn môn Lịch sử.

Câu 7: (1,0đ) Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh $3a$, hình chiếu của S lên mặt phẳng

(ABC) là điểm H thuộc cạnh AB sao cho $AB = 3AH$. Góc tạo bởi SA và mặt phẳng (ABC) bằng 60° .

Tính theo a thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC.

Câu 8: (1,0đ) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình thang ABCD với $AB // CD$ có diện tích bằng 14, $H(-\frac{1}{2}; 0)$ là trung điểm của cạnh BC và $I(\frac{1}{4}; \frac{1}{2})$ là trung điểm của AH. Viết phương trình đường thẳng AB biết đỉnh D có hoành độ dương và D thuộc đường thẳng $d: 5x - y + 1 = 0$.

Câu 9: (1,0đ) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (xy - 3)\sqrt{y + 2} + \sqrt{x} = \sqrt{x^5} + (y - 3x)\sqrt{y + 2} \\ \sqrt{9x^2 + 16} - 2\sqrt{2y + 8} = 4\sqrt{2 - x} \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

Câu 10: (1,0đ) Cho x, y là hai số thực dương thỏa mãn $2x + 3y \leq 7$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = 2xy + y + \sqrt{5(x^2 + y^2)} - 24\sqrt{8(x + y) - (x^2 + y^2 + 3)}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) hàm số $y = -x^3 + 3x$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{2x-1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình: $\log_3(x^2 - x) + \log_{\frac{1}{3}}(x + 4) = 1$.

b) Giải bất phương trình: $2^{2x+1} < \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{x^2-1}{3}}$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x - 1 - \sin x) dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $x - y - 2z - 1 = 0$ và hai điểm $A(2; 0; 0), B(3; -1; 2)$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm I thuộc mặt phẳng (P) và đi qua các điểm A, B và điểm gốc tọa độ O.

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Cho góc lượng giác α , biết $\tan \alpha = 2$. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{\cos 2\alpha - 3}{\sin^2 \alpha}$.

b) Trong kì thi học sinh giỏi cấp tỉnh của trường THPT Phù Cù có 10 học sinh đạt giải trong đó có 4 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Nhà trường muốn chọn một nhóm 5 học sinh trong 10 học sinh trên để tham dự buổi lễ tuyên dương khen thưởng cuối học kỳ 1 năm học 2015 – 2016 do huyện uỷ Phù Cù tổ chức. Tính xác suất để chọn được một nhóm gồm 5 học sinh mà có cả nam và nữ, biết số học sinh nam ít hơn số học sinh nữ.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a, AD = a\sqrt{3}$. Biết góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng (ABCD) bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau $B'C$ và $C'D$ theo a .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho tam giác ABC vuông cân tại A. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Điểm D thuộc tia đối của tia AC sao cho $GD = GC$. Biết điểm G thuộc đường thẳng $d: 2x + 3y - 13 = 0$ và tam giác BDG nội tiếp đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x - 12y + 27 = 0$. Tìm tọa độ điểm B và viết phương trình đường thẳng BC, biết điểm B có hoành độ âm và tọa độ điểm G là số nguyên.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải bất phương trình sau trên tập \mathbb{R} :

$$\frac{5x - 13 - \sqrt{57 + 10x - 3x^2}}{\sqrt{x + 3} - \sqrt{19 - 3x}} + 2\sqrt{x + 3} \geq x^2 + 2x + 9$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho các số thực dương a, b, c . Chứng minh rằng: $\frac{2a}{a+2} + \frac{3b}{b+3} + \frac{c}{c+1} \leq \frac{6(a+b+c)}{a+b+c+6}$

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ (1)

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
 b) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình sau có bốn nghiệm phân biệt:
 $-x^4 + 2x^2 + m - 2 = 0$

Câu 2 (1,0 điểm).

- a) Giải phương trình sau trên tập số phức :
 $z^2 - 2z + 6 = 0$
 b) Giải phương trình sau trên tập số thực:
 $\log_3(x+4) - \log_{\frac{1}{3}}(2x+3) = \log_3(1-2x)$

Câu 3 (1,0 điểm). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x+2}{x+1}$, $y = 1$, $x = 0$, $x = 2$.

Câu 4 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(-2; 2; 0)$, $B(-1; 1; -1)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 2y - z + 2 = 0$. Hãy viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa AB, vuông góc với (P) và viết phương trình mặt cầu (S) có tâm B tiếp xúc với mặt phẳng (P).

Câu 5 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng a, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy, góc giữa đường thẳng SC với mặt đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ O đến mặt phẳng SCD (O là tâm hình vuông ABCD).

Câu 6 (1,0 điểm).

- a) Cho góc α thỏa mãn: $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$ và $\sin \alpha = -\frac{2}{5}$. Tính giá trị biểu thức $P = (3 - 2 \sin 2\alpha)(1 + \tan \alpha \cdot \cos^2 \alpha)$.
 b) Một hộp đựng 5 viên bi đỏ, 7 viên bi vàng và 8 viên bi xanh, lấy ra ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất để lấy được 3 bi có cả ba màu.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 2x$. Tam giác ABC vuông tại A có AC là tiếp tuyến của (C) trong đó A là tiếp điểm, chân đường cao kẻ từ A là $H(2; 0)$. Tìm tọa độ đỉnh B của tam giác ABC biết B có tung độ dương.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải bất phương trình: $\sqrt{2x^4 - 6x^3 + 10x^2 - 6x + 8} - \sqrt{x^3 + x} \leq \sqrt{x^2 + 1}(x - 2)$

Câu 9 (1,0 điểm). Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{4(x^4 + y^4)}{x^2 + y^2} - \frac{(x+y)^2}{2} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} \text{ trong đó } a, b \text{ là hai số thực dương.}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm) Cho hàm số $y = -x^3 + \frac{3}{2}(m-2)x^2 + 3(m-1)x - 1$ (1), m là tham số.

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1) khi $m = 2$
 b) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có hoành độ x_0 thỏa mãn $y''(x_0) + 12 = 0$

Câu 2 (1,0 điểm).

- a) Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $(1+i)\bar{z} - 1 - 3i = 0$. Tìm phần ảo của số phức $w = 1 - zi + \bar{z}$
 b) Giải bất phương trình sau trên tập số thực:
 $2\log_3(x-1) + \log_{\sqrt{3}}(2x-1) \leq 2$

Câu 3 (1,0 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^1 (1-x)(2+e^{2x}) dx$

Câu 4 (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho ba điểm A(1;-2;1), B(-1;0;3), C(0;2;1). Lập phương trình mặt cầu đường kính AB và tìm tọa độ điểm H là chân đường cao kẻ từ A của tam giác ABC.

Câu 5 (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh 2a. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng đáy là trung điểm của AB, góc giữa cạnh bên SC và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SA.

Câu 6 (1,0 điểm)

- a) Giải phương trình: $\cos 2x + (1 + 2\cos x)(\sin x - \cos x) = 0$
 b) Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số 1,2,3,...,9. Rút ngẫu nhiên 3 thẻ và nhân 3 số ghi trên ba thẻ với nhau. Tính xác suất để tích nhận được là một số lẻ.

Câu 7 (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC cân, cạnh đáy BC có phương trình: $x + y + 1 = 0$, phương trình đường cao kẻ từ B là: $x - 2y - 2 = 0$. Điểm M(2;1) thuộc đường cao kẻ từ C. Viết phương trình các cạnh của tam giác ABC.

Câu 8 (1,0 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{x+y} - \sqrt{x-y} = 2 \\ \sqrt{x^2+y^2+1} = 3 + \sqrt{x^2-y^2} \end{cases} \quad (x,y \in \mathbb{R})$

Câu 9 (1,0 điểm) Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $x \geq y \geq z$ và $x + y + z = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{x}{z} + \frac{z}{y} + 3y$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ (1). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x(\ln x - 2)$ trên đoạn $[1; e^2]$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Tìm môđun của số phức z , biết: $\frac{2+i}{1-i}z = \frac{-1+3i}{2+i}$

b) Giải phương trình sau trên tập số thực: $\left(\frac{1}{4}\right)^{-x} + 2^x = 6$

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $\int_0^2 x^5 \sqrt{x^3 + 1} dx$

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1; -4; -2)$ và mặt phẳng (P): $x+y+5z-14=0$. Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với điểm A qua mặt phẳng (P).

Câu 6 (1,0 điểm). Cho lăng trụ đứng $ACB.A'B'C'$ có tam giác ABC vuông tại B, $AB = a$, $AC = a\sqrt{5}$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và $mp(ABC)$ bằng 60° . Tính theo a thể tích của khối lăng trụ $ACB.A'B'C'$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và $A'B$.

Câu 7 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình: $\cos 2x + \sin 2x - \cos x + \sin x = 1$

b) Trong khai triển $\left(x\sqrt{x} + x^{\frac{28}{15}}\right)^n$, ($x \neq 0$). Hãy tìm số hạng không phụ thuộc vào x, biết rằng:

$$C_n^n + C_n^{n-1} + C_n^{n-2} = 79$$

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có điểm $H(1;2)$ là hình chiếu vuông góc của A lên BD. Điểm $M\left(\frac{9}{2}; 3\right)$ là trung điểm của cạnh BC, phương trình đường trung tuyến kẻ từ A của tam giác ADH là d: $4x + y - 4 = 0$. Viết phương trình cạnh BC.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải phương trình: $\frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 - 2x + 3} = (x+1)(\sqrt{x+2} - 2)$.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho các số thực a, b thỏa mãn $a, b \in \left[\frac{1}{2}; 1\right]$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = a^5b + ab^5 + \frac{6}{a^2 + b^2} - 3(a + b)$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
b) Viết phương trình tiếp tuyến với (C), biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = -x + 2$.

Câu 2 (1 điểm)

a) Cho $\tan a = 2$. Tính giá trị biểu thức: $E = \frac{8\cos^3 a - 2\sin^3 a + \cos a}{2\cos a - \sin^3 a}$

b) Cho số phức z thỏa mãn: $(3 - 2i)\bar{z} - 4(1 - i) = (2 + i)z$. Tính môđun của z .

Câu 3 (0,5 điểm) Giải phương trình: $(3 + \sqrt{5})^x + 16(3 - \sqrt{5})^x = 2^{x+3}$

Câu 4 (1 điểm) Tính tích phân: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{(e^{\tan x} + \sin x)}{\cos^2 x} dx$

Câu 5 (1 điểm) Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy, cạnh bên cùng bằng a . Gọi M là trung điểm của SC. Tính thể tích của hình chóp S.ABCD và khoảng cách từ S đến mp(ABM) theo a .

Câu 6 (1 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz viết phương trình mặt phẳng (P) chứa đường

thẳng d: $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$ và song song với đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Tính khoảng cách từ Δ đến

mp(P).

Câu 7 (0,5 điểm) Cho $P(x) = (1 + x + x^2 + x^3)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \dots + a_{15}x^{15}$ Tìm hệ số a_{10} .

Câu 8 (1 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác ABC có đỉnh A(-2; -1) và trực tâm H(2; 1).

Cạnh BC = $\sqrt{20}$. Gọi I, J lần lượt là chân các đường cao hạ từ B, C. Trung điểm của BC là điểm M thuộc đường thẳng d: $x - 2y - 1 = 0$ và M có tung độ dương. Đường thẳng IJ đi qua điểm E(3; -4). Viết phương trình đường thẳng BC.

Câu 9 (1 điểm) Giải bất phương trình: $\sqrt{x^2 + 3x} + 2\sqrt{x+2} \leq 2x + \sqrt{x + \frac{6}{x} + 5}$

Câu 10 (1 điểm) Cho a, b, c là ba số thực dương thỏa mãn: $a + b + c = \frac{3}{4}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{1}{\sqrt[3]{a+3b}} + \frac{1}{\sqrt[3]{b+3c}} + \frac{1}{\sqrt[3]{c+3a}}$$

----- Hết -----

Câu 1. (3.5 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị (C)

a, Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho;

b, Tìm k để đường thẳng (d): $y = k^2x - 2k^2$ cắt (C) tại ba điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2, x_3 sao cho $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 14$.

Câu 2. (1.5 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y = x + \sqrt{4 - x^2}$.

Câu 3. (1.0 điểm): Giải phương trình sau: $\sqrt{3} \sin 5x + 2 \cos^2 x \cos 3x = \sin 2x(2 + \sin 3x) + \cos 3x$.

Câu 4. (1.0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $BC = a$ và góc $\angle ACB = 30^\circ$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng đáy trùng với trung điểm cạnh BC .

Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$, biết rằng SA tạo với đáy một góc 60° .

Câu 5. (1.0 điểm) Trong một chiếc hộp có mười hai tấm thẻ được đánh số từ số 1 đến số 12. Lấy ngẫu nhiên ra hai thẻ. Tính xác suất để hai tấm thẻ lấy ra phải có tấm thẻ đánh số chẵn.

Câu 6. (1.0 điểm) Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có đỉnh $B(2-1)$ và đường cao AH có phương trình $3x - 4y + 27 = 0$, đường phân giác trong CD có phương trình $x + 2y - 5 = 0$. Tìm tọa độ hai đỉnh A, C .

Câu 7. (1.0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x^2 = 1 + 5xy + y^2 \\ y(\sqrt{y(x-2y)} + \sqrt{y(4y-x)}) = 1 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số: $y = x^4 - 4x^2$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm $m \in \mathbb{R}$ để đường thẳng $y = mx - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{2x-1}$ tại hai điểm phân biệt.

Câu 3 (1,0 điểm)

a) Tìm số phức liên hợp của số phức iz biết rằng z là số phức thỏa mãn $z + (1+i)\bar{z} = 7 + 3i$.

b) Giải bất phương trình: $\left(\frac{1}{4}\right)^{x^2} < \left(\frac{1}{2}\right)^{3x-1}$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^e (x^2 + x \ln x) dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Cho mặt (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 2y - 4z - 5 = 0$. Gọi A là giao điểm của mặt cầu (S) với tia Oz . Tìm tọa độ điểm A và viết phương trình mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) tại A .

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình: $\sin x + \cos x = \cos 2x$.

b) Một lớp học có 3 học sinh có năng khiếu ngâm thơ, 4 học sinh có năng khiếu múa và 5 học sinh có năng khiếu hát. Cần chọn 6 học sinh trong số đó để lập thành đội văn nghệ của lớp. Tính xác suất để 6 học sinh được chọn có đủ cả học sinh có năng khiếu hát, múa và ngâm thơ.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a; AD = a$. Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $AM = \frac{a}{2}$, H là giao điểm của AC và MD . Biết SH vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SH = a$. Tính thể tích khối chóp $S.ADCM$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và AC theo a .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D , có $CD = 2AB = 2AD$. Gọi E là điểm thuộc AB sao cho $AB = 3AE$. Điểm F thuộc BC sao cho tam giác DEF cân tại E . Biết $E(2;4)$, phương trình của EF là $2x + y - 8 = 0$, D thuộc đường thẳng $d: x + y = 0$ và điểm A có hoành độ nguyên thuộc đường thẳng $d': 3x + y - 8 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của hình thang $ABCD$.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (x-2) \cdot \sqrt{1 + \frac{3x}{y}} = 2x - y \\ y^2 \sqrt{1 + \frac{3x}{y}} = 2x^2 + y^2 - 4x \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho x, y, z là các số thực không âm thỏa mãn: $xy + yz + zx = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{1}{x^2 + y^2} + \frac{1}{y^2 + z^2} + \frac{1}{z^2 + x^2} + \frac{5}{2}(x+1)(y+1)(z+1)$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1. (2 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ (C)

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số (C)
2. Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số (C) biết hệ số góc của tiếp tuyến bằng -5.

Câu 2. (0.5 điểm) Giải bất phương trình : $\log_3(x-3) + \log_3(x-5) < 1$

Câu 3. (1 điểm) Tính tích phân : $I = \int_1^2 x\sqrt{x-1} dx$

Câu 4 (1 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang vuông tại A,D, SA vuông góc với đáy . SA = AD= a , AB = 2a .

1. Tính thể tích khối chóp S.ABC .
2. Tính khoảng cách giữa AB và SC .

Câu 5. (1 điểm) Trong không gian O.xyz cho A(1;2;3) , B(-3; -3;2)

1. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB .
2. Tìm điểm M nằm trên trục hoành sao cho M cách đều hai điểm A, B .

Câu 6. (1 điểm) Giải phương trình : $2\sin 2x - \cos 2x = 7\sin x + 2\cos x - 4$

Câu 7. (0.5 điểm) Gọi T là tập hợp các số tự nhiên gồm 4 chữ số phân biệt được chọn từ các số 1,2,3,4,5,6,7 . Chọn ngẫu nhiên 1 số từ tập T . Tính xác suất để số được chọn lớn hơn 2015 .

Câu 8. (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC vuông tại A . B,C là hai điểm đối xứng nhau qua gốc tọa độ . Đường phân giác trong góc B của tam giác có phương trình

$x + 2y - 5 = 0$. Đường phân giác trong góc B của tam giác có phương trình

$x + 2y - 5 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác biết đường thẳng AC đi qua K(6;2)

Câu 9. (1 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 9x^2 + 9xy + 5x - 4y + 9\sqrt{y} = 7 \\ \sqrt{x-y+2} + 1 = 9(x-y)^2 + \sqrt{7x-7y} \end{cases}$$

Câu 10. (1 điểm) Cho a,b,c thuộc đoạn [1;2] . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{(a+b)^2}{c^2 + 4(ab+bc+ca)}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu I.(2 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$ (C).

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C).
- Tìm m để đường thẳng $d: y = mx - 1$ cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt.

Câu II.(1,5 điểm) Giải các phương trình sau:

1. $\sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x = 4 \sin x - 1$.

2. $(\log_2 4x)^2 - 3 \log_{\sqrt{2}} x - 7 = 0$.

Câu III.(1 điểm) Tính $I = \int \frac{(2 \sin x - 3) \cos x}{2 \sin x + 1} \cdot dx$.

Câu IV.(1 điểm) Cho hình chóp S.ABC có tam giác SAB đều cạnh a, tam giác ABC cân tại C. Hình chiếu của S trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh AB; góc hợp bởi cạnh SC và mặt đáy là 30° .

- Tính thể tích khối chóp S.ABC theo a.
- Tính khoảng cách của hai đường thẳng SA và BC.

Câu V. (1 điểm)) Tính tổng: $2008C_{2007}^0 + 2007C_{2007}^1 + \dots + C_{2007}^{2007}$

Câu VI.(1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có $AB=2BC$. Gọi H là hình chiếu của A lên đường thẳng BD; E,F lần lượt là trung điểm đoạn CD và BH. Biết $A(1;1)$, phương trình đường thẳng EF là $3x - y - 10 = 0$ và điểm E có tung độ âm. Tìm tọa độ các đỉnh B, C, D.

Câu VII. (1,5 điểm)

3. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2\sqrt{x+y+6} = 1-y \\ 9\sqrt{1+x} + xy\sqrt{9+y^2} = 0 \end{cases}$$

- Một hộp đựng 10 viên bi đỏ, 8 viên bi vàng và 6 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi. Tính xác suất để các viên bi lấy được đủ cả 3 màu.

Câu VIII.(1 điểm) Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $ab \geq 1; c(a+b+c) \geq 3$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{b+2c}{1+a} + \frac{a+2c}{1+b} + 6 \ln(a+b+2c)$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = -x^3 + 3x^2$.

Câu 2 (1 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 4x^2 - 3x - 5$ trên đoạn $[-2;1]$

Câu 3. (1 điểm).

a) Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $w = iz - \bar{z}$

b) Giải phương trình: $\log_2^2 x + 2\log_2 x - 3 = 0$

Câu 4. (1 điểm). Tính tích phân $I = \int_1^e x \ln x dx$

Câu 5. (1 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2;2;-1)$ và mặt phẳng (P): $x + 2y - z + 5 = 0$.

a) Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua điểm A, song song với (P).

b) Viết phương trình mặt cầu tâm A tiếp xúc với mặt phẳng (P).

Câu 6 (1 điểm).

a) Cho $\tan a = 2$. Tính giá trị biểu thức: $E = \frac{8\cos^3 a - 2\sin^3 a + \cos a}{2\cos a - \sin^3 a}$

b) Gọi A là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 4 chữ số phân biệt được chọn từ các chữ số: 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập A. Tính xác suất để số chọn được là số chia hết cho 5.

Câu 7 (1 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a, $\angle ABC = 60^\circ$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và cạnh bên SC tạo với mặt đáy một góc 60° . Gọi I là trung điểm BC, H là hình chiếu vuông góc của A lên SI. Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (SCD) theo a.

Câu 8 (1 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC nhận trục hoành làm đường phân giác trong của góc A, điểm $E(3;-1)$ thuộc đường thẳng BC và đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình $x^2 + y^2 - 2x - 10y - 24 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C biết điểm A có hoành độ âm.

Câu 9 (1 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + xy(2y-1) = 2y^3 - 2y^2 - x \\ 6\sqrt{x-1} + y + 7 = 4x(y-1) \end{cases}$.

Câu 10 (1 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{1}{4a+2b+4\sqrt{2bc}} - \frac{4}{8+a+2b+3c} + \frac{1}{4+b+2c}.$$

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

Câu 2 (1,0 điểm). Gọi M là giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ (C) và đường thẳng $y = x + 3$. Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm M .

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $\cos x + \sin x = 1 + \sin 2x + \cos 2x$.

b) Giải phương trình $\log_2(x^2 - 1) = \log_{\frac{1}{2}}(x - 1)$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} (x \sin x + x) dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $x + 2y + 2z - 3 = 0$, đường thẳng

$d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{-1}$ và điểm $A(2;5;8)$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua A và vuông góc với đường

thẳng d . Tìm tọa độ điểm B thuộc d sao cho khoảng cách từ B đến mặt phẳng (P) bằng $\frac{8}{3}$.

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Cho khai triển $(1 + 2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$. Tìm số nguyên dương n biết $a_0 + 8a_1 = 2a_2 + 1$.

b) Gọi A là tập các số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau lập được từ các chữ số $0, 2, 3, 5, 6, 8$. Lấy ngẫu nhiên một số thuộc tập A . Tính xác suất để số lấy được có chữ số 0 và chữ số 5 không đứng cạnh nhau.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$, có đáy là một tam giác đều cạnh bằng $2a$. Hình chiếu vuông góc của B lên mặt phẳng ($A'B'C'$) trùng với trung điểm H của cạnh $B'C'$, K là điểm trên cạnh AC sao cho $CK = 2AK$ và $BA' = 2a\sqrt{3}$. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng CC' và BK theo a .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có phương trình $AD: x - 2y + 3 = 0$. Trên đường thẳng qua B và vuông góc với đường chéo AC lấy điểm E sao cho $BE = AC$ (D và E nằm về hai phía so với đường thẳng AC). Xác định tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật $ABCD$, biết điểm $E(2; -5)$, đường thẳng AB đi qua điểm $F(4; -4)$ và điểm B có hoành độ dương.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^3 - 7y^3 + 3xy(x+y) - 24y^2 + 3x - 27y = 14 \\ \sqrt{3-x} + \sqrt{y+4} = x^3 + y^2 - 5 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn $xy + yz + zx + xyz = 4$. Chứng minh rằng

$$3 \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{y}} + \frac{1}{\sqrt{z}} \right)^2 \geq (x+2)(y+2)(z+2).$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 6$

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Giải bất phương trình $\log_2^2 x \geq \log_2 \frac{x}{4} + 4$

b) Giải phương trình $5 \cdot 9^x - 2 \cdot 6^x = 3 \cdot 4^x$

Câu 4 (1,0 điểm). Tính nguyên hàm $I = \int (x-2) \sin 3x dx$

Câu 5 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $ABC = 90^\circ$, $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, $SA = 2a$. Chứng minh trung điểm I của cạnh SC là tâm của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ và tính diện tích mặt cầu đó theo a .

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình: $2\cos^2 x - \sin x + 1 = 0$.

b) Đội văn nghệ của nhà trường gồm 4 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 2 học sinh lớp 12C. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh từ đội văn nghệ để biểu diễn trong lễ bế giảng năm học. Tính xác suất sao cho lớp nào cũng có học sinh được chọn và có ít nhất 2 học sinh lớp 12A.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SD = \frac{3a}{2}$. Hình chiếu vuông góc H của đỉnh S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm của đoạn AB . Gọi K là trung điểm của đoạn AD . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng HK và SD .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D có $AB = AD < CD$, điểm $B(1;2)$, đường thẳng BD có phương trình là $y-2=0$. Đường thẳng qua B vuông góc với BC cắt cạnh AD tại M . Đường phân giác trong góc MBC cắt cạnh DC tại N . Biết rằng đường thẳng MN có phương trình $7x-y-25=0$. Tìm tọa độ đỉnh D .

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + \frac{x}{x+1} = (y+2)\sqrt{(x+1)(y+1)} \\ 3x^2 - 8x - 3 = 4(x+1)\sqrt{y+1} \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho $x, y \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $\begin{cases} 2y \geq x^2 \\ y \leq -2x^2 + 3x \end{cases}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = x^4 + y^4 + \frac{2}{(x+y)^2}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1. (2 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C)

- Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của đồ thị (C) với trục hoành.

Câu 2. (1 điểm)

- Giải phương trình: $2\log_9(2x+1) + \log_3(x+1) = 0$ trên tập số thực.
- Tìm phần thực và phần ảo của số phức z thỏa mãn: $(2-i)z + 4i = 2-iz$.

Câu 3. (1 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^1 \ln(x+1).dx$

Câu 4. (1 điểm) Trong không gian (Oxyz), cho hai điểm $A(1;-2;3)$, $B(3;2;-1)$ và mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 1$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực (α) của đoạn thẳng AB và xét vị trí tương đối của mặt phẳng (α) vừa tìm được với mặt cầu (S).

Câu 5. (0.5 điểm) Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin 2\alpha}{4\cos^2 \frac{\alpha}{2} - 2}$ (với $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$)

Câu 6. (0.5 điểm) Tìm hệ số không chứa x trong khai triển nhị thức NiuTon $\left(x - \frac{1}{x}\right)^n$, biết n thỏa mãn:

$$C_n^1 + 2C_n^2 = 36 \text{ (với } x \in \mathbb{R}^*, n \in \mathbb{N}, C_n^k \text{ là số tổ hợp chập } k \text{ của } n \text{ phần tử).}$$

Câu 7. (1 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B, $AD=2a$, $AB=BC=a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD), góc giữa đường thẳng SD với mặt phẳng (ABCD) bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp S.ABCD theo a và tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD.

Câu 8. (1 điểm) Trong mặt phẳng (Oxy), cho hình chữ nhật ABCD có $AB=2AD$, đỉnh $A(0;5)$. Đường thẳng Δ qua đỉnh B và vuông góc với AC có phương trình $x-3y-1=0$ và đỉnh D nằm trên đường thẳng d có phương trình $2x-y+7=0$. Tìm tọa độ các đỉnh còn lại của hình chữ nhật ABCD.

Câu 9. (1 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 4 \\ \sqrt{x+5} + \sqrt{y+5} = 6 \end{cases}$$

Câu 10. (1 điểm) Xét các số thực dương a, b, c thỏa mãn điều kiện: $a+b+c=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của

$$\text{biểu thức: } P = \frac{a^2(b+c)}{bc} + \frac{b^2(c+a)}{ca} + \frac{c^2(a+b)}{ab}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,5 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm A là giao điểm của (C) với trục hoành.

Câu 2 (0,5 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; 4]$.

Câu 3 (1,0 điểm).

- a) Giải phương trình $z^2 - z + 1 = 0$ trên tập số phức.
b) Giải bất phương trình $\log_2(x-3) + \log_2(x-1) \leq 3$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_1^2 x(x^2 + \ln x) dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(5; -2; 3)$, $B(1; 2; 3)$, $C(1; -2; -1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua ba điểm A, B, C và viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(2; -1; 3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P).

Câu 6 (1,0 điểm).

- a) Tính giá trị của biểu thức $A = \sin 3\alpha + \sin^2 2\alpha$, biết $2\cos 2\alpha + 7\sin \alpha = 0$.
b) Trong kì thi THPT quốc gia, tại hội đồng thi X, trường THPT A có 5 thí sinh dự thi. Tính xác suất để có đúng 3 thí sinh của trường THPT A được xếp vào cùng một phòng thi, biết rằng hội đồng thi X gồm 10 phòng thi, mỗi phòng thi có nhiều hơn 5 thí sinh và việc xếp các thí sinh vào các phòng thi là hoàn toàn ngẫu nhiên.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang cân, AD là đáy lớn, $AD = 2a$, $AB = BC = CD = a$. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABCD) là điểm H thuộc đoạn thẳng AC sao cho $HC = 2HA$. Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và (ABCD) bằng 60° . Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và CD.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình bình hành ABCD có tâm $I(2\sqrt{3} - 2; 5)$, $BC = 2AB$, góc $BAD = 60^\circ$. Điểm đối xứng với A qua B là $E(-2; 9)$. Tìm tọa độ các đỉnh của hình bình hành ABCD biết rằng A có hoành độ âm.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải bất phương trình $2x^2 + \sqrt{x+2} + 5 \leq \sqrt{2}(\sqrt{x+2} + x)\sqrt{x^2 - x + 3} + x$.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = (a+b+c) \left(\frac{3a-b}{a^2+ab} + \frac{3b-c}{b^2+bc} + \frac{3c-a}{c^2+ca} \right)$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1.0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$.

Câu 2 (1.0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số: $y = x + \frac{9}{x+1}$ trên đoạn $[2; 5]$.

Câu 3 (1.0 điểm).

- a) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm phức của phương trình $x^2 + 2x + 5 = 0$. Tính $|x_1| + |x_2|$.
- b) Giải phương trình: $\log_2(x^2 - 2x - 8) = 1 - \log_{\frac{1}{2}}(x + 2)$

Câu 4 (1.0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \sin^2 x) \cos x dx$.

Câu 5 (1.0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(2; 3; 5),

B(-6; 1; -3) và mặt phẳng (P) có phương trình $2x + y - 2z + 13 = 0$. Viết phương trình đường thẳng AB và phương trình mặt cầu có tâm là trung điểm của đoạn thẳng AB đồng thời tiếp xúc với mặt phẳng (P).

Câu 6 (1.0 điểm). cho hình hộp đứng ABCD.A'B'C'D' có đáy là hình thoi cạnh a, góc $\angle ACB = 60^\circ$, mặt phẳng (A'BD) tạo với đáy một góc 60° . Tính theo a thể tích khối hộp và khoảng cách giữa hai đường thẳng CD', BD.

Câu 7 (1.0 điểm).

- a) Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $A = \cos\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right)$
- b) Giải bóng chày VTV Cup gồm 12 đội bóng tham dự, trong đó có 9 đội nước ngoài và 3 đội của Việt Nam. Ban tổ chức cho bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành 3 bảng A, B, C mỗi bảng 4 đội. Tính xác suất để 3 đội bóng của Việt Nam ở ba bảng khác nhau.

Câu 8 (1.0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 25$, đường thẳng AC đi qua điểm K(2; 1). Gọi M, N lần lượt là chân đường cao kẻ từ đỉnh B và C. Tìm tọa độ các đỉnh của $\triangle ABC$ biết phương trình đường thẳng MN là $4x - 3y + 10 = 0$ và điểm A có hoành độ âm.

Câu 9 (1.0 điểm). Giải phương trình: $1 + 2\sqrt{x^2 - 9x + 18} = x + \sqrt{x^2 - 14x + 33}$

Câu 10 (1.0 điểm). Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn điều kiện

$\sqrt{5x^2 + 2xy + 2y^2} + \sqrt{8x^2 + 4xz + 5z^2} = 4x + y + 2z, x \in [0; 5]$. Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \sqrt{2z - xy + 21} - \sqrt{x + z - xy + 10}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^2 - 2$

- c) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số với $m = 1$
 d) Tìm m để đồ thị hàm số (1) có hai điểm cực trị A và B sao cho điểm $I(1,0)$ là trung điểm của đoạn AB.

Câu 2 (1 điểm). Giải phương trình bất phương trình sau:

- c) $8\log_9^2 x - 5\log_3(9x) + 3 = 0$
 d) $\left(\frac{2015}{2016}\right)^{\sqrt{x^2-5x-14}} \leq \left(\frac{2016}{2015}\right)^{1-2x}$

Câu 3 (1 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(1;2;0)$, $B(3;0;-3)$, $C(5;2;6)$

, $D(0;-3;1)$. Chứng minh rằng các điểm A, B, C, D là bốn đỉnh của một tứ diện và tính thể tích khối tứ diện ABCD. Viết phương trình mặt phẳng (ABC).

Câu 4 (1 điểm).

a) Giải phương trình: $\cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) - \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}}$

b) Một hộp có 5 viên bi xanh, 6 viên bi đỏ và 7 viên bi vàng. Chọn đồng thời ngẫu nhiên 5 viên bi trong hộp. Tính xác suất để 5 viên bi được chọn có đủ ba màu và số bi đỏ bằng số bi vàng.

Câu 5 (1 điểm). Cho số nguyên dương n thỏa mãn $C_{n+1}^2 + 2C_{n+2}^2 + 2C_{n+3}^2 + C_{n+4}^2 = 149$. Tìm hệ số của x^4 trong $(1 + 2x + 3x^3)^n$

Câu 6 (1 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a , tâm O và SO vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Trên cạnh SB lấy điểm M sao cho $MB = 2MS$. Gọi N là trung điểm của CD, góc giữa SN và mặt phẳng (ABCD) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD theo a và cosin góc giữa MN với mặt phẳng (ABCD).

Câu 7 (1 điểm). Trong mặt phẳng Oxy, cho hình thang cân ABCD ($AB // CD$), $CD = 2AB$. Gọi I là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Gọi $M\left(\frac{2}{3}; \frac{17}{3}\right)$ là điểm đối xứng của I qua A. Biết phương trình đường thẳng DC: $x + y - 1 = 0$ và diện tích hình thang ABCD bằng 12. Viết phương trình đường thẳng BC biết $x_C > 0$

Câu 8 (1 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \sqrt{x^2 + y} + \sqrt{3} = \sqrt{y^2 - 3x} + \sqrt{7} \\ \sqrt{y-1} + 2y^2 + 1 = \sqrt{x} + x^2 + xy + 3y \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

Câu 9 (1 điểm) Cho $a, b \in (0;1)$ và $a^2 + b^2 = a\sqrt{1-b^2} + b\sqrt{1-a^2}$. Tìm giá nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{8(1-a)}{a+1} + 9\sqrt{\frac{1-b}{1+a}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Môn thi: Toán

Đề gồm 01 trang

Thời gian: 180 phút.

Câu 1 (2,0 điểm): Cho hàm số: $y = x^3 + 3x^2 - 4$.

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) biết tiếp tuyến đó có hệ số góc bằng 9.

Câu 2 (1,0 điểm): Giải các phương trình sau:

- $\sin 2x + 2\cos x - \sin x - 1 = 0$.
- $\log_3^2(x-1) - \log_3(x-1)^3 + 2 = 0$.

Câu 3 (1,0 điểm): Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x^3 + x \sin 2x) dx$.

Câu 4 (1,0 điểm).

- Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $f(x) = (x+3)\sqrt{9-x^2}$.
- Trong kỳ thi THPT quốc gia, hai bạn Hạnh và Phúc đều đi thi môn tự chọn là Vật lý. Đề thi môn Vật lý có 8 mã đề khác nhau, được sắp xếp và phát cho các thí sinh một cách ngẫu nhiên. Tính xác suất để mã đề môn Vật lý của Hạnh nhận được giống với mã đề môn Vật lý của Phúc nhận được.

Câu 5 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a ; tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H là trung điểm của cạnh AB . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng DH và SC .

Câu 6 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;1;2)$; $B(2; -2;1)$; $C(-2;0;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) và tìm tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (P) sao cho M cách đều ba điểm A, B, C .

Câu 7 (1,0 điểm). Giải bất phương trình: $\sqrt{4x^2 + x + 6} - \sqrt{x+1} \geq 4x - 2$.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$. Gọi E là điểm đối xứng của D qua A và H là hình chiếu vuông góc của D lên đường thẳng BE . Đường tròn ngoại tiếp tam giác BDE có phương trình $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 25$, đường thẳng AH có phương trình $3x - 4y - 17 = 0$. Xác định tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật đã cho, biết đường thẳng AD đi qua $M(7;2)$ và E có tung độ âm.

Câu 9 (1,0 điểm). Cho ba số thực dương a, b, c thỏa mãn: $a^3 + b^3 = c^3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = (a^2 + b^2 - c^2) \left[\frac{1}{(a-c)^2} + \frac{1}{(b-c)^2} + \frac{1}{a^2 + b^2} \right].$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ C .

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 1$ trên đoạn $[0; 4]$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình: $\log_4(x-1)^2 = 1 + \log_4(x+2)$.

b) Cho số phức z thỏa mãn hệ thức: $(2+i)z = 10 + (1-i)z$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_1^2 (2x-1) \ln 2x dx$.

Câu 5 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $2\sin^2 x - \sin 2x + \sin x - \cos x - 1 = 0$.

b) Đội tuyển học sinh giỏi môn Toán của tỉnh Vĩnh Phúc chuẩn bị đi thi học sinh giỏi Quốc gia gồm có 5 học sinh lớp 12 và 3 học sinh lớp 11. Chọn ngẫu nhiên từ đội tuyển 3 học sinh. Tính xác suất để trong 3 học sinh được chọn có ít nhất một em học sinh lớp 11.

Câu 6 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;5;3)$ và đường thẳng

$d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm A trên đường thẳng d và viết phương trình mặt cầu tâm A và tiếp xúc với đường thẳng d .

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I , $BAD = 120^\circ$. Mặt bên SAB là tam giác vuông tại S ; $SA = a$, $SB = a\sqrt{3}$ và mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ điểm I đến (SCD) theo a .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , hãy tính diện tích tam giác ABC biết rằng hai điểm $H(5;5)$, $I(5;4)$ lần lượt là trực tâm và tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC và phương trình đường thẳng chứa cạnh BC là: $x + y - 8 = 0$.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2016^{x+y}(\sqrt{x^2+2}-x)(\sqrt{y^2+2}-y) = 2 \\ 25x^2 + 9x\sqrt{9x^2-4} = 2 + \frac{18y^2}{y^2+1} \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$$

Câu 10 (1,0 điểm) Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $xyz = 1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{x^2(y+z)}{y\sqrt{y}+2z\sqrt{z}} + \frac{y^2(x+z)}{z\sqrt{z}+2x\sqrt{x}} + \frac{z^2(x+y)}{x\sqrt{x}+2y\sqrt{y}} \geq 2.$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2.0 điểm) Cho hàm số: $y = \frac{x}{2x-1}$ có đồ thị là (C).

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có tung độ bằng $\frac{2}{3}$.

Câu 2 (1.0 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1$ trên đoạn $[-1; 5]$.

Câu 3 (1.0 điểm)

a) Tính: $A = 81^{\frac{1}{\log_5 3}} + 27^{\log_3 6} + 3^{\frac{4}{3 \log_8 9}}$

b) Giải phương trình: $\cos 3x \cdot \cos x = 1$

Câu 4 (1 điểm). Trong một cụm thi xét công nhận tốt nghiệp THPT thí sinh phải thi 4 môn trong đó có 3 môn bắt buộc là Toán, Văn, Ngoại ngữ và 1 môn do thí sinh tự chọn trong số các môn: Vật lí, Hóa học, Sinh học, Lịch sử và Địa lí. Trường X có 40 học sinh đăng kí dự thi, trong đó 10 học sinh chọn môn Vật lí và 20 học sinh chọn môn Hóa học. Lấy ngẫu nhiên 3 học sinh bất kỳ của trường X. Tính xác suất để trong 3 học sinh đó luôn có học sinh chọn môn Vật lí và học sinh chọn môn Hóa học.

Câu 5 (1,0 điểm). Giải bất phương trình: $\sqrt{x} \geq \frac{x^4 - 2x^3 + 2x - 1}{x^3 - 2x^2 + 2x}$ ($x \in \mathbb{R}$)

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật với cạnh $AB = 2a, AD = a$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABCD) là trung điểm H của AB, SC tạo với đáy một góc bằng 45° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ điểm A tới mặt phẳng (SCD).

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC vuông tại B, $AB = 2BC$, D là trung điểm của AB, E thuộc đoạn AC sao cho $AC = 3EC$, biết phương trình đường thẳng CD: $x - 3y + 1 = 0$, $E\left(\frac{16}{3}; 1\right)$. Tìm tọa độ các điểm A, B, C.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} xy(x+1) = x^3 + y^2 + x - y \\ 3y\left(2 + \sqrt{9x^2 + 3}\right) + (4y+2)\left(\sqrt{1+x+x^2} + 1\right) = 0 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho a, b, c là ba số thực dương thỏa mãn: $a + b + c = 2$ Tìm giá trị lớn nhất của biểu

thức: $S = \sqrt{\frac{ab}{ab+2c}} + \sqrt{\frac{bc}{bc+2a}} + \sqrt{\frac{ca}{ca+2b}}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x - \sqrt{2})^2 (x + \sqrt{2})^2$ trên đoạn $\left[-\frac{1}{2}; 2\right]$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $\sin 3x + \cos 2x = 1 + 2 \sin x \cos 2x$

b) Giải phương trình $2 \log_8(2x) + \log_8(x^2 - 2x + 1) = \frac{4}{3}$

Câu 4 (1,0 điểm). Tìm m để đường thẳng $(d): y = x - m$ cắt đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ tại hai điểm

A, B sao cho $AB = 3\sqrt{2}$

Câu 5 (1,0 điểm).

a) Cho $\cot a = 2$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{\sin^4 a + \cos^4 a}{\sin^2 a - \cos^2 a}$.

b) Một xí nghiệp có 50 công nhân, trong đó có 30 công nhân tay nghề loại A, 15 công nhân tay nghề loại B, 5 công nhân tay nghề loại C. Lấy ngẫu nhiên theo danh sách 3 công nhân. Tính xác suất để 3 người được lấy ra có 1 người tay nghề loại A, 1 người tay nghề loại B, 1 người tay nghề loại C.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có đường cao SA bằng $2a$, tam giác ABC vuông ở C có $AB = 2a$, $CAB = 30^\circ$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SC . Tính theo a thể tích của khối chóp $H.ABC$. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng $(SAB), (SBC)$.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình thang $OABC$ (O là gốc tọa độ) có diện tích bằng 6, OA song song với BC , đỉnh $A(-1; 2)$, đỉnh B thuộc đường thẳng $(d_1): x + y + 1 = 0$, đỉnh C thuộc đường thẳng $(d_2): 3x + y + 2 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh B, C .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC cân tại A có phương trình AB, AC lần lượt là $x + 2y - 2 = 0, 2x + y + 1 = 0$, điểm $M(1; 2)$ thuộc đoạn thẳng BC . Tìm tọa độ điểm D sao cho tích vô hướng $\overrightarrow{DB} \cdot \overrightarrow{DC}$ có giá trị nhỏ nhất.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải bất phương trình $\sqrt{\frac{x^2 + x + 2}{x + 3}} + x^2 \leq \frac{2}{\sqrt{x^2 + 3}} + 1$ trên tập số thực.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho các số thực x, y thỏa mãn $(x - 4)^2 + (y - 4)^2 + 2xy \leq 32$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x^3 + y^3 + 3(xy - 1)(x + y - 2)$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Tìm tập xác định của hàm số sau:

a) $f(x) = \frac{x+3}{x-10}$.

b) $f(x) = \frac{1}{(x-2)\sqrt{x+3}}$.

Câu 2 (2,0 điểm).

a) Xác định parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$, biết parabol (P) có hoành độ đỉnh bằng 1 và đi qua hai điểm $A(0; -3)$ và $B(-2; 5)$.

b) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số vừa tìm được ở phần a).

Câu 3 (1,0 điểm). Giải phương trình sau: $x^2 + 3\sqrt{x^2 + 3x + 5} + 3x - 13 = 0$ ($x \in \mathbb{R}$)

Câu 4 (1,0 điểm). Cho $\begin{cases} \sin \alpha = \frac{1}{5} \\ 90^\circ < \alpha < 180^\circ \end{cases}$. Hãy tính các giá trị lượng giác còn lại của góc α .

($\cos \alpha$; $\tan \alpha$; $\cot \alpha$)

Câu 5 (2,0 điểm). Cho tam giác ABC có: $A(1; 1); B(3; 0); C(4; 5)$

a) Tìm tọa độ trọng tâm G và trực tâm H của tam giác ABC.

b) Tìm tọa độ điểm D thuộc đoạn BC sao cho diện tích tam giác ABD gấp 2 lần diện tích tam giác ACD.

Câu 6 (1 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x^3 - 9y^3 = (x-y)(2xy+3) \\ x^2 + y^2 = 3 + xy. \end{cases}$ ($x; y \in \mathbb{R}$)

Câu 7 (1,0 điểm). Cho a, b là các số thực thỏa mãn $(2+a)(1+b) = \frac{9}{2}$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q = \sqrt{16+a^4} + 4\sqrt{1+b^4}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

TRƯỜNG THPT THẠCH THÀNH 1

Môn thi: Toán

Đề gồm 01 trang

Thời gian: 180 phút.

Câu 1(1 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2$.

Câu 2(1 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = -x^3 - 3x^2 + 9x - 3$ trên đoạn $[0; 2]$

Câu 3(1 điểm)

a) Giải phương trình $\log_2 x + \log_2 (x-1) = 1$

b) Giải bất phương trình $9^x - 8 \cdot 3^x - 9 > 0$

Câu 4(1 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x-3) \sin x dx$

Câu 5 (1 điểm)

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; -1; 0)$, $B(3; -3; -1)$ và mặt phẳng (P): $x + y + z - 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB . Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng AB với mặt phẳng (P).

Câu 6 (1 điểm)

a) Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) - \frac{5}{2} \sin 2\alpha$

b) Một lô hàng có 11 sản phẩm, trong đó có 2 phế phẩm, lấy ngẫu nhiên 5 sản phẩm trong lô hàng đó. Tính xác suất để trong 5 sản phẩm đó có không quá 1 phế phẩm.

Câu 7 (1 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBM) , với M là trung điểm của cạnh CD .

Câu 8 (1 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AD = 2AB$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, BC . Trên đường thẳng MN lấy điểm K sao cho N là trung điểm của đoạn thẳng MK . Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C, D biết $K(5; -1)$, phương trình đường thẳng chứa cạnh AC là $2x + y - 3 = 0$ và điểm A có tung độ dương.

Câu 9 (1 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^{10} + 2x^6 = y^5 + 2x^4 y \\ \sqrt{x^2 + 5} + \sqrt{2y + 1} = 6 \end{cases} \quad (x \in \mathbb{R}, y \in \mathbb{R})$$

Câu 10 (1 điểm) Cho các số thực dương a, b, c . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{2}{a + \sqrt{ab} + \sqrt[3]{abc}} - \frac{3}{\sqrt{a+b+c}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - \sqrt{x^2 + 1}$ trên đoạn $[-1; \sqrt{3}]$.

Câu 3 (1,0 điểm). Giải phương trình $\sin 3x + \sin x = \sqrt{3}(\sin 2x + 1) - 2 \cos$.

Câu 4 (1,0 điểm).

a) Tìm số hạng chứa x^5 trong khai triển nhị thức Niuton của biểu thức $\left(\frac{1}{x^2} - 2x^3\right)^{15}$ với $x \neq 0$

b) Một hộp bút chì màu có 5 chiếc bút chì màu đỏ, 6 chiếc bút chì màu xanh và 4 chiếc bút chì màu vàng. Lấy ngẫu nhiên 4 chiếc bút chì màu trong hộp bút trên. Tính xác suất để lấy được 4 chiếc bút chì có đủ ba màu

Câu 5 (1,0 điểm). Giải các phương trình

a) $2 \cdot 6^x - 6 \cdot 3^x + 6 = 2^{x+1}$

b) $\log_3(2x^2 - 3x - 5) - \log_{\sqrt{3}} \sqrt{1-x} = 1$

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang vuông tại A và B, $AB = BC = a$, $AD = 2a$, tam giác SAD đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Gọi M là trung điểm SA, I là giao điểm của AC và BD

a) Tính thể tích khối chóp S.ABCD. Tính thể tích khối tứ diện MBCD.

b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và BM

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có tâm I(1;2). Gọi M là trung điểm của AB, đường thẳng DM có phương trình $5x + 3y - 7 = 0$, điểm C thuộc đường thẳng d có phương trình $2x - y - 7 = 0$. Xác định tọa độ các điểm A,B,C,D biết điểm D có hoành độ dương.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 4x^3 - 3xy = 9x + \sqrt{(y+3)^3} \\ 3x^2 - 2y + 1 = 7x - 2\sqrt{x+1} \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho a, b, c là những số thực dương và thỏa mãn $a + b + c \leq \frac{3}{2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của

biểu thức
$$P = \sqrt{2a^2 + \frac{1}{a^2b^2} + \frac{2}{b}} + \sqrt{2b^2 + \frac{1}{b^2c^2} + \frac{2}{c}} + \sqrt{2c^2 + \frac{1}{c^2a^2} + \frac{2}{a}}$$

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số: $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.

Câu 2 (1,0 điểm). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{x-1}{x-2}$ (C) tại giao điểm của đồ thị (C) với trục Ox.

Câu 3 (1,0 điểm)

a) Cho số phức z thỏa mãn $(z-i)(1-2i)-1-3i=0$. Tìm module của số phức z .

b) Giải bất phương trình: $\log_2(x+1) - \log_{\frac{1}{2}}(x-2) \geq 2$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^1 \frac{2x+1}{x+1} dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;-1;0)$ và mặt phẳng $(P): x-2y+z+2=0$. Lập phương trình mặt cầu (S) đi qua A và có tâm I là hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (P) .

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Tính giá trị của biểu thức: $P = 5 \sin \alpha \cdot \sin 2\alpha + \cos 2\alpha$, biết $\cos \alpha = \frac{3}{5}$.

b) Để bảo vệ Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XII diễn ra từ ngày 20 đến 28 tháng 1 năm 2016, Bộ Công an thành lập 5 đội bảo vệ, Bộ Quốc phòng thành lập 7 đội bảo vệ. Ban tổ chức chọn ngẫu nhiên 5 đội thường trực để bảo vệ tại Trung tâm Hội nghị Quốc gia Mỹ Đình (nơi diễn ra Đại hội). Tính xác suất để trong 5 đội được chọn, có ít nhất 1 đội thuộc Bộ Công an, ít nhất 1 đội thuộc Bộ Quốc phòng.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng (ABC) là điểm H thuộc cạnh BC sao cho $HC = 2HB$, góc giữa SA và mặt phẳng đáy (ABC) bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và AB .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ có tâm I . Các điểm $G\left(\frac{10}{3}; \frac{11}{3}\right)$, $E\left(3; -\frac{2}{3}\right)$ lần lượt là trọng tâm của tam giác ABI và tam giác ADC . Xác định tọa độ các đỉnh của hình vuông $ABCD$ biết tung độ đỉnh A là số nguyên.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{9y^2 + (2y+3)(y-x)} + 4\sqrt{xy} = 7x \\ (2y-1)\sqrt{1+x} + (2y+1)\sqrt{1-x} = 2y \end{cases}$$
 trên tập số thực.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn: $x + y + z^2 = xy + 5$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \frac{2x}{x^2 + y^2 + 18} + \frac{y}{x + y + 4z} - \frac{4(x+y)}{25z}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ (1).

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số (1) khi $m = 1$.

b) Tìm m để đồ thị của hàm số (1) có 2 điểm cực trị A, B sao cho tam giác OAB vuông tại O (với O là gốc tọa độ).

Câu 2 (1,0 điểm). Giải phương trình $\sin 2x + 1 = 6\sin x + \cos 2x$.

Câu 3 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{x^3 - 2\ln x}{x^2} dx$.

Câu 4 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $5^{2x+1} - 6.5^x + 1 = 0$.

b) Một tổ có 5 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 3 học sinh để làm trực nhật. Tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-4;1;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{3}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d .

Tìm tọa độ điểm B thuộc d sao cho $AB = \sqrt{27}$.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = AC = a$, I là trung điểm của SC , hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC , mặt phẳng (SAB) tạo với đáy 1 góc bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và tính khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (SAB) theo a .

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(1;4)$, tiếp tuyến tại A của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC cắt BC tại D , đường phân giác trong của ADB có phương trình $x - y + 2 = 0$, điểm $M(-4;1)$ thuộc cạnh AC . Viết phương trình đường thẳng AB .

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x + 3\sqrt{xy + x - y^2} - y = 5y + 4 \\ \sqrt{4y^2 - x - 2} + \sqrt{y - 1} = x - 1 \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số dương và $a + b + c = 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \frac{bc}{\sqrt{3a+bc}} + \frac{ca}{\sqrt{3b+ca}} + \frac{ab}{\sqrt{3c+ab}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ (C)

Câu 2 (1 điểm). Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$ trên $[0;5]$.

Câu 3 (1 điểm).

1. Gọi $z_1; z_2$ là nghiệm của phương trình $z^2 + 4z + 8 = 0$ trên tập số phức. Tính giá trị của biểu thức sau.
 $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

2. Giải phương trình sau: $3 \cdot 25^x - 2 \cdot 5^{x+1} + 7 = 0$

Câu 4 (1 điểm). Tính tích phân sau $I = \int_0^{\pi} x \left(\frac{2}{x^2 + 1} + \sin x \right) dx$

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian oxyz viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ O đồng thời vuông góc với đường thẳng d: $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-5}{1}$. Tính khoảng cách từ điểm A(2;3;-1) đến mặt phẳng (P).

Câu 6 (1 điểm).

1. Một trường trung học phổ thông tổ Toán có 15 giáo viên trong đó có 8 giáo viên nam, 7 giáo viên nữ; Tổ Lý gồm 12 giáo viên trong đó có 5 giáo viên nam, 7 giáo viên nữ. Chọn ngẫu nhiên mỗi tổ 2 giáo viên đi dự tập huấn chuyên đề bồi dưỡng học sinh giỏi. Tính xác suất sao cho trong các giáo viên được chọn có 2 nam và 2 nữ.

2. Giải phương trình $2 \cos^2 x - 2\sqrt{3} \sin x \cos x = 2$

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$. Tính theo a thể tích của khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBM) với M là trung điểm của CD biết góc giữa SC và mặt phẳng chứa đáy là α với $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác nhọn ABC. Đường thẳng chứa đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A và đường thẳng BC lần lượt có phương trình là $3x + 5y - 8 = 0$, $x - y - 4 = 0$. Đường thẳng qua A vuông góc với đường thẳng BC cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC tại điểm thứ hai là $D(4; -2)$. Viết phương trình các đường thẳng AB, AC; biết rằng hoành độ của điểm B không lớn hơn 3.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình sau .
$$\begin{cases} x^3 + y^3 + 3(x+y) = 6y(y-2) + 14 \\ 27x^3 + 27x^2 + 20x + 4 = 4\sqrt[3]{y+2x-1} \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho các số x, y, z thỏa mãn $0 < x \leq y \leq z$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = xy^2 + yz^2 + zx^2 - xyz - \frac{(x^2 + y^2 + z^2)^2}{6}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm): Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$

Câu 2 (1,0 điểm): Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 - \ln(1 - 2x)$ trên đoạn $[-1; 0]$

Câu 3 (1,0 điểm): a) Giải phương trình: $2\cos 2x + 8\sin x - 5 = 0$

b) Giải bất phương trình: $(\log_2 4x)^2 - 3\log_{\sqrt{2}} x - 7 \leq 0$

Câu 4 (1,0 điểm): Tính tích phân $I = \int_1^e x^3 \ln x dx$

Câu 5 (1,0 điểm): Lập phương trình mặt cầu (S) đi qua 3 điểm $A(1; 2; 4)$, $B(1; -2; -1)$, $C(2; 2; -3)$ và có tâm thuộc mặt phẳng (Oxy)

Câu 6 (1,0 điểm):

a) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức: $\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)^{18}$

b) Trong chiến dịch chống khủng bố IS, liên minh gồm 3 nước Nga, Mĩ, Pháp cùng tham gia chiến đấu. Nga có 20 máy bay, Mĩ có 15 máy bay và Pháp có 10 máy bay. Mỗi đợt không kích chọn ngẫu nhiên 4 máy bay tham gia chiến đấu, tính xác suất sao cho 4 máy bay được chọn có đủ máy bay của 3 nước

Câu 7 (1,0 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , mặt bên SAD là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SC = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AD , SB

Câu 8 (1,0 điểm): Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và B , có $BC = 2AD$, đỉnh $A(-3; 1)$ và trung điểm M của đoạn BC nằm trên đường thẳng $d: x - 4y - 3 = 0$, Tìm tọa độ các đỉnh còn lại của hình thang $ABCD$, biết $H(6; -2)$ là hình chiếu vuông góc của B trên đường thẳng CD

Câu 9 (1,0 điểm): Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} x^3 - y^3 - 3x^2 + 6y^2 = -6x + 15y - 10 \\ y\sqrt{x+3} + (y+6)\sqrt{x+10} = y^2 + 4x \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

Câu 10 (1,0 điểm): Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn: $ab \geq 1, c(a+b+c) \geq 3$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{b+2c}{1+a} + \frac{a+2c}{1+b} + 6\ln(a+b+2c)$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm) : Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$

a) Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số trên.

b) Dựa vào đồ thị biện luận theo m số nghiệm của phương trình $x^3 - 3x^2 + m = 0$.

Câu 2 (2,0 điểm).

a) Giải phương trình: $\sin 2x - \cos 2x = 2 \sin x - 1$.

b) Tìm số phức Z thỏa mãn : $(z-1) \cdot (\bar{z} + 2i)$ là số thực và $|z-i| = \sqrt{2}$.

Câu 3 (1,0 điểm). Giải phương trình: $\log_2(4^{x+1} + 4) \cdot \log_2(4^x + 1) = 3$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \cos^2 x) \sin x dx$.

Câu 5 (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi ; hai đường chéo $AC = 2\sqrt{3}a$, $BD = 2a$ và cắt nhau tại O; hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Biết khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SAB) bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$, tính thể tích khối chóp S.ABCD theo a.

Câu 6 (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm M(1;-1;1) và hai đường thẳng

(d): $\frac{x}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{-3}$ và (d'): $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-4}{5}$. Chứng minh: điểm M, (d), (d') cùng nằm trên một mặt

phẳng. Viết phương trình mặt phẳng đó

Câu 7 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{2x^2 - 6xy + 5y^2} + \sqrt{2x^2 + 2xy + 13y^2} = 2(x+y) \\ (x+2y)\sqrt{x+2} - 4y^2 \cdot \sqrt{y} = 8y^4 \cdot \sqrt{y} - 2\sqrt{x+2} \end{cases}$$

Câu 8 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương và $a+b+c=3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = \frac{2}{3+ab+bc+ca} + \sqrt[3]{\frac{abc}{(1+a)(1+b)(1+c)}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

TRƯỜNG THPT BÌNH LONG

Môn thi: Toán

Đề gồm 01 trang

Thời gian: 180 phút.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^4 + 2(m-2)x^2 + m^2 - 5m + 5$ (C_m)

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số với $m = 1$
- 2) Tìm m để (C_m) có các điểm cực đại, cực tiểu tạo thành 1 tam giác vuông cân.

Câu 2 (1,0 điểm)

1) Giải phương trình: $3\sin x - \cos x + 2 - \cos 2x - \sin 2x = 0$

Gọi $z_1; z_2$ là 2 nghiệm phức của phương trình sau: $z^2 - z + 1 = 0, (z \in C)$ Tính $A = |z_1| + |z_2|$

Câu 3 (0,5 điểm) .Giải bất phương trình: $\log_5(4x+1) - \log_5(7-2x) \leq 1 + \log_{\frac{1}{5}}(3x+2)$

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_1^e \left(x + \frac{1}{x}\right) \ln x dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = AC = a$, I là trung điểm của SC , hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC , mặt phẳng (SAB) tạo với đáy 1 góc bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và tính khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (SAB) theo a .

Câu 6 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(1;4)$, tiếp tuyến tại A của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC cắt BC tại D , đường phân giác trong của ADB có phương trình $x - y + 2 = 0$, điểm $M(-4;1)$ thuộc cạnh AC . Viết phương trình đường thẳng AB .

Câu 7(1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng (P) : $x - y + z - 6 = 0$, mặt phẳng (Q): $2x + y - 2z + 1 = 0$ và đường thẳng $D : \frac{x-2}{-1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-4}{1}$. Tìm điểm M thuộc D , N thuộc mặt phẳng (P) sao cho MN vuông góc với mặt phẳng (Q) và $MN = 3$

Câu 8 (0,5 điểm) Một người có 10 đôi giày khác nhau và trong lúc đi du lịch vội vã lấy ngẫu nhiên 4 chiếc. Tính xác suất để trong 4 chiếc giày lấy ra có ít nhất một đôi.

Câu 9 (1,0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{y} - \sqrt{x+y+1} = x^3 + 3y(x^2 + xy + y - 1) + 1 \\ y^2 + \sqrt{y-5x} = 5 \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho ba số thực không âm x, y, z . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \frac{4}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2 + 4}} - \frac{4}{(x+y)\sqrt{(x+2z)(y+2z)}} - \frac{5}{(y+z)\sqrt{(y+2x)(z+2x)}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,5 điểm). Cho hàm số $y = \frac{-x-1}{x-3}$ có đồ thị (C).

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C).

b) Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C). Tìm các số thực m để đường thẳng $d: y = x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B tạo thành tam giác ABI có trọng tâm nằm trên (C).

Câu 2 (0,5 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x\sqrt{(5-x)^3}$ trên đoạn $[0; 5]$

Câu 3 (1,0 điểm)a) Xác định phần thực và phần ảo của số phức z biết rằng: $\bar{z} = \frac{1+3i}{1-i} + 3 - i$.

b) Giải phương trình sau: $\log_3(3^{x+2} - 6) = 2x + 1$

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\tan^4 x}{\cos 2x} dx$

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian tọa độ (Oxyz) cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{2}$ và mặt phẳng (P): $x+2y-2z+2=0$. Lập phương trình mặt cầu (S) có tâm là điểm I nằm trên đường thẳng d đồng thời (S) tiếp xúc với mặt phẳng (P) và mặt phẳng (yOz).

Câu 6 (1,0 điểm). a) Giải phương trình: $\frac{(1 + \sin x + \cos 2x) \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)}{1 + \tan x} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cos x$

b) Một hộp có 30 viên bi, trong đó có 13 viên màu xanh, 9 viên bi màu đỏ và 8 viên bi màu vàng. Lấy ngẫu nhiên ra 4 viên bi. Tính xác suất để trong 4 viên bi lấy ra, có ít nhất một viên bi màu đỏ

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm O, cạnh a, $BD=a$. Trên cạnh AB lấy điểm M sao cho $BM=2AM$. Biết hai mặt phẳng (SAC) và (SDM) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và mặt bên (SAB) tạo với mặt đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD theo a và cosin của góc tạo bởi hai đường thẳng OM và SA.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy), cho hình chữ nhật ABCD, gọi M là trung điểm của AB. Đường thẳng (d) đi qua M và D có phương trình $x-2y+2=0$. Tìm tọa độ các đỉnh B, C, D, biết A(1;4) và đỉnh C nằm trên đường thẳng (Δ): $x+y-5=0$ và hoành độ điểm C lớn hơn 3.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình: $\begin{cases} y^3 + y^2 + 4(x-y-1) = xy^2 \\ (x^2+1)y^2 + x^2(2y+1) = x^2 - 3x - 2 \end{cases}$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a+b+c=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{(a\sqrt{2}+1)(b\sqrt{2}+1)(c\sqrt{2}+1)}{abc}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1, 0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$

Câu 2 (1, 0 điểm). Cho hàm số $f(x) = \sqrt{\frac{e^x+1}{2}} - e^x + \frac{3}{4}x$.

a. Tính đạo hàm $f'(x)$ của hàm số $f(x)$

b. Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-1;1]$.

Câu 3 (1, 0 điểm). Giải phương trình $4\sin 3x + \sin 5x - 2\sin x \cos 2x = 0$

Câu 4 (1, 0 điểm). Giải phương trình $(7+4\sqrt{3})^x + (2+\sqrt{3})^x = 6$

Câu 5 (1, 0 điểm). Tìm hàm số $f(x)$ biết $f'(x) = ax + \frac{b}{x^2}$, $f'(1) = 0$, $f(1) = 4$, $f(-1) = 2$ (trong đó a, b là các số thực; $f'(x)$ là đạo hàm của hàm số $f(x)$)

Câu 6 (1, 0 điểm). Một đoàn tàu có 7 toa ở một sân ga và có 7 hành khách từ sân ga lên tàu. Mỗi người lên tàu độc lập với nhau và chọn một toa một cách ngẫu nhiên. Tính xác suất để đoàn tàu có một toa có 1 người, một toa có 2 người, một toa có 4 người, bốn toa còn lại không có người nào lên.

Câu 7 (1, 0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$. Gọi H là trung điểm cạnh AB ; tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy; góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng CH và SD .

Câu 8 (1, 0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: x + \sqrt{3}y = 0$ và $d_2: x - \sqrt{3}y = 0$. Gọi (C) là đường tròn tiếp xúc với d_1 tại A và cắt d_2 tại hai điểm B, C sao cho tam giác ABC vuông tại B . Viết phương trình đường tròn (C) biết tam giác ABC có diện tích bằng $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ và điểm A có hoành độ dương.

Câu 9 (1, 0 điểm). Giải bất phương trình $(4x^2 - x - 7)\sqrt{x+2} > 4x - 8x^2 + 10$ ($x \in \mathbb{R}$)

Câu 10 (1, 0 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương thay đổi. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{(a+c)(a+4b+c)(a+b+c)^3}{abc[5(a^2+b^2+c^2)+ab+bc+ca]}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1(2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.

b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{24}x + 2015$.

Câu 2 (1,0 điểm). a) Giải phương trình trên tập số thực: $5^{x+1} + 6.5^x - \frac{3}{5^{1-x}} = 52$

b) Cho số phức z thỏa mãn: $3(z+1-i) = 2i(\bar{z}+2)$. Tìm môđun của số phức z .

Câu 3 (1,0 điểm). Tính tích phân sau: $I = \int_1^e x^2 \left(\ln x + \frac{(x^2+2)^2}{x} \right) dx$

Câu 4 (1.0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1,0,-2)$, $N(3;2;0)$ và mặt phẳng (P): $x+2y-2z-3=0$. Viết phương trình mặt cầu đường kính MN và phương trình mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng khoảng cách từ M đến (Q).

Câu 5 (0.5 điểm) Cho góc x thỏa $0 < x < \pi$ và $\cos 2x - \sqrt{3} \sin 2x = 2$. Tính giá trị của biểu thức $A = \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$.

Câu 6 (1.0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a . SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, góc giữa cạnh SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° , cạnh $AC = a$. M và N lần lượt là trung điểm cạnh SA và BC . Tính theo a thể tích khối chóp $S.BCD$ và khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SND) .

Câu 7 (0.5 điểm) Trong kỳ thi thử THPT quốc gia lần VI, trường THPT chuyên Quang Trung có 4 thủ khoa khối A, 3 thủ khoa khối B, hai thủ khoa khối D, 1 thủ khoa khối C. Trong buổi phát thưởng cho các thủ khoa, nhà trường mời các thủ khoa lên bục xếp thành một hàng ngang để nhận phần thưởng. Tính xác suất để xảy ra trường hợp: "Thủ khoa khối C luôn đứng giữa hai thủ khoa khối A, thủ khoa khối D đứng ở hai đầu hàng và các thủ khoa khối B luôn đứng gần nhau".

Câu 8 (1.0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (C): $(x-1)^2 + y^2 = 25$. Tiếp tuyến tại B và C của đường tròn (C) cắt nhau tại điểm M nằm trên đường thẳng d song song với tiếp tuyến tại A của (C). Hai đường thẳng AB và AC cắt d lần lượt tại $E(19;1)$ và $F(3;-11)$. Hãy tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC .

Câu 9 (1.0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (8y+2)\sqrt{x-1} - (y+12)\sqrt{x-2} = 2(2x+y) \\ \sqrt[3]{x-y} = \frac{y}{\sqrt{x^2-x-y}} \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

Câu 10 (1.0 điểm) Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $a+b+1=c$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{a^3}{a+bc} + \frac{b^3}{b+ca} + \frac{c^3}{c+ab} + \frac{14}{(c+1)\sqrt{(a+1)(b+1)}}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1. (1,0 điểm) Cho hàm số: $y = -x^4 + 4x^2 - 3$

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.

b) Dựa vào (C), hãy biện luận số nghiệm của phương trình: $x^4 - 4x^2 + 3 + 2m = 0$

Câu 2. (1,0 điểm)

a) Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số: $y = e^x(x^2 - x - 1)$ trên đoạn $[0;2]$.

b) Tìm số phức liên hợp của số phức z biết rằng: $3z + 9 = 2i\bar{z} + 11i$.

Câu 3. (1,0 điểm)

a) Giải bất phương trình: $9^{2x^2-x} < 3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{2x^2+x}$

b) Tính tích phân: $I = \int_1^e \frac{x + \ln x}{x^2} dx$

Câu 4. (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(2;1;-1), B(-4;-1;3), C(1;-2;3)$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm C, tiếp xúc với đường thẳng AB. Tìm tọa độ tiếp điểm của đường thẳng AB với (S).

Câu 5. (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), tam giác ABC vuông tại B, $BAC = 30^\circ$, $SA = AC = a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC).

Câu 6. (1,0 điểm)

a) Giải phương trình lượng giác: $\sin 2x - \cos 2x = 3\sin x + \cos x - 2$

b) Từ một tổ gồm 6 bạn nam và 5 bạn nữ, chọn ngẫu nhiên 5 bạn để xếp vào các vị trí của bàn đầu. Tính xác suất sao cho trong 5 bạn được chọn có đúng 3 bạn nam.

Câu 7. (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có phương trình cạnh BC là $3x + 4y - 12 = 0$, điểm A thuộc đường tròn $C : x - 1^2 + y + 4^2 = 25$ và A có tọa độ âm, trung điểm I của AB thuộc đường tròn (C). Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC, biết trục tâm của tam giác trùng với tâm của đường tròn (C) và điểm B có hoành độ âm.

Câu 8. (1,0 điểm) Giải phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{2x+1} + x^2 + 2xy + 4y - 1 = 3y^2 + \sqrt{2y-1} \\ x\sqrt{x^2 + xy + 1} = 2x^2 + 3y^2 - xy - x - 9 \end{cases}, x, y \in \mathbb{R}.$$

Câu 9. (1,0 điểm) Cho x, y, z là các số thực dương và thỏa mãn: $z(z - x - y) = x + y + 1$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = \frac{x^4 y^4}{(x + yz) \cdot (y + zx) \cdot (z + xy)^3}$.

----- Hết -----

Câu 1 (1,0 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$

Câu 2 (1,0 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$

Câu 3 (1,0 điểm)

- a) Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = (1 + i)(2 - 3i)^2$
 b) Giải bất phương trình: $4\log_4 x - 5\log_x 4 + 1 \leq 0$

Câu 4 (1,0 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^1 x\sqrt{1+x^2} dx$

Câu 5 (1,0 điểm) Trong không gian với hệ trục Oxyz, cho điểm $M(-1; -2; 5)$ và hai mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 3z - 4 = 0$; $(\beta): x - 3y + 2z + 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) qua M và đồng thời chứa giao tuyến của (α) và (β) .

Câu 6 (1,0 điểm)

- a) Giải phương trình: $\left(\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2}\right)^2 + \sqrt{3}\cos x = 2$
 b) Một đội ngũ cán bộ khoa học của một trường đại học gồm 8 nhà toán học, 5 nhà vật lý và 3 nhà hóa học. Bộ Giáo dục chọn ngẫu nhiên ra từ đó 4 người để đi làm đề thi THPT Quốc gia, tính xác suất sao cho trong 4 người được chọn phải có đủ ba bộ môn.

Câu 7 (1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), mặt phẳng(SBC) tạo với mặt phẳng (ABC) góc 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC).

Câu 8 (1,0 điểm) Trong hệ tọa độ Oxy, cho hình thoi ABCD cạnh AC có phương trình là: $x + 7y - 31 = 0$, hai đỉnh B, D lần lượt thuộc các đường thẳng $d_1: x + y - 8 = 0$, $d_2: x - 2y + 3 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của hình thoi biết rằng diện tích hình thoi bằng 75 và đỉnh A có hoành độ âm

Câu 9 (1,0 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^2 - xy + y^2 = 3 \\ 2x^3 - 9y^3 = (x - y)(2xy + 3) \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm) Cho a, b, c là ba số thực thỏa mãn điều kiện $abc + a + c = b$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \frac{2}{a^2 + 1} - \frac{2}{b^2 + 1} + \frac{3}{c^2 + 1}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1: (1.0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm $y = x^3 - 3x + 2$

Câu 2. (1 điểm). Cho hàm số: $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 3x$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm trên (C) có hoành độ bằng 4.

Câu 3: (1.0 điểm).

a: Giải phương trình: $2^{2x+1} - 3 \cdot 2^x - 2 = 0$

b: Tìm số phức liên hợp của số phức z biết rằng: $z + 2\bar{z} = 6 + 2i$.

Câu 4: (1,0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_{\frac{1}{3}}^1 \frac{\sqrt[3]{x-x^3} + 2016x}{x^4} dx$

Câu 5:(1.0 điểm). . Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{1}$ và điểm $A(2;1;2)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa Δ sao cho khoảng cách từ A đến (P) bằng $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 6: (1,0 điểm).

a: Giải phương trình : $2\sin 2x - \cos 2x = 7\sin x + 2\cos x - 4$

b: Gọi T là tập hợp các số tự nhiên gồm 4 chữ số phân biệt được chọn từ các số 1,2,3,4,5,6,7 .. Chọn ngẫu nhiên 1 số từ tập T . Tính xác suất để số được chọn lớn hơn 2015 .

Câu 7: (1.0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh $2a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, góc giữa cạnh bên SC và đáy bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SA

Câu 8:(1.0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x - \frac{1}{x^3} = y - \frac{1}{y^3} \\ (x - 4y)(2x - y + 4) = -36 \end{cases}$$
.

Câu 9: (1.0 điểm).) Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC vuông tại A . B,C là hai điểm đối

xứng nhau qua gốc tọa độ .Đường phân giác trong góc B của tam giác có phương trình

$x + 2y - 5 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác biết đường thẳng AC đi qua $K(6;2)$

Câu 10: (1.0 điểm). Cho các số thực dương a, b, c luôn thỏa mãn $a + b + c = 1$.

Chứng minh rằng : $\frac{a + b^2}{b + c} + \frac{b + c^2}{c + a} + \frac{c + a^2}{a + b} \geq 2$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số: $y = -x^4 + 4x^2 - 3$.

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- Dựa vào đồ thị (C) tìm các giá trị của tham số thực m để phương trình $x^4 - 4x^2 + 3 + 2m = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 2 (1,0 điểm).

- Tìm môđun của số phức $z = 5 + 2i - (1 + 3i)^3$.
- Giải phương trình $\log_3(x+2) + \log_3(x+4) - \log_{\sqrt{3}}(8-x) = 1$.

Câu 3 (1,0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^{\ln 2} \frac{e^{2x}}{\sqrt{e^x + 1}} dx$

Câu 4 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng (P): $x + 2y - 2z + 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua gốc tọa độ O và vuông góc với d . Tìm tọa độ điểm M thuộc d sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 2.

Câu 5 (1,0 điểm).

- Cho $\tan \alpha = 3$. Tính $A = \frac{3\sin \alpha - 2\cos \alpha}{5\sin^3 \alpha + 4\cos^3 \alpha}$.
- Tại một kì SEA Games, môn bóng đá nam có 10 đội bóng tham dự (trong đó có đội Việt Nam và đội Thái Lan). Ban tổ chức bốc thăm ngẫu nhiên để chia 10 đội bóng nói trên thành hai bảng A và B, mỗi bảng năm đội. Tính xác suất để đội Việt Nam và Thái Lan ở cùng một bảng.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a . Gọi I là trung điểm AB, H là giao điểm của BD với IC. Các mặt phẳng (SBD) và (SIC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa (SAB) và (ABCD) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và IC.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC vuông tại B, $BC = 2BA$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của BC, AC. Trên tia đối của tia FE lấy điểm M sao cho $FM = 3FE$. Biết điểm $M(5; -1)$, đường thẳng AC có phương trình $2x + y - 3 = 0$, điểm A có hoành độ là số nguyên. Xác định tọa độ các đỉnh của tam giác ABC.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x^2 + \sqrt{2x} = (x+y)y + \sqrt{x+y} \\ \sqrt{x-1} + xy = \sqrt{y^2 + 21} \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho x, y, z là các số thực không âm thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{x^2}{2x^2 + 2yz + 1} + \frac{y^2}{2y^2 + 2xz + 1} + \sqrt{x+y}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$ (C).

- a. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- b. Tìm trên (C) tất cả các điểm M sao cho tiếp tuyến của (C) tại M cắt hai tiệm cận của (C) tại hai điểm A, B sao cho $AB = 2\sqrt{10}$.

Câu 2 (1,5 điểm). Giải các phương trình sau

- a) $\cos x - \cos 2x + \sin x = 0$
- b) $\log_3(x^2 - 6) = \log_3(x - 2) + 1$

Câu 3 (1,5 điểm).

a. Tính môđun của số phức $z = (1 - 2i)(2 + i)^2$.

b. Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (e^{\sin x} + x) \cos x dx$

Câu 4 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(2;1;5) và B(3;4;1)

- a) Viết phương trình mặt phẳng (P) vuông góc với AB tại B.
- b) Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oz sao cho M cách đều A và mặt phẳng (Oxy).

Câu 5 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a. Mặt bên SAB là tam giác vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, hình chiếu vuông góc của S trên đường thẳng AB là điểm H thuộc đoạn AB sao cho BH = 2AH. Gọi I là giao điểm của HC và BD. Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ I đến mặt phẳng (SCD).

Câu 6 (1,0 điểm). Giải bất phương trình $(5x^2 - 5x + 10)\sqrt{x+7} + (2x+6)\sqrt{x+2} \geq x^3 + 13x^2 - 6x + 32$.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình thoi ABCD có đường chéo AC nằm trên đường thẳng $d: x + y - 1 = 0$. Điểm E(9;4) nằm trên đường thẳng chứa cạnh AB, điểm F(-2;-5) nằm trên đường thẳng chứa cạnh AD, $AC = 2\sqrt{2}$. Xác định tọa độ các đỉnh của hình thoi ABCD biết điểm C có hoành độ âm.

Câu 8 (1,0 điểm). Cho $x > 0, y > 0$ thỏa mãn $x^2y + xy^2 = x + y + 3xy$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = x^2 + y^2 + \frac{(1 + 2xy)^2 - 3}{2xy}$$

----- Hết -----

Bài 1 (2,0 điểm).

- c) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số: $y = x^3 + 3x^2 - 2$.
- d) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) biết hệ số góc của tiếp tuyến bằng -3.

Bài 2 (1,0 điểm).

- 1) Cho $\tan x = 2$. Chứng minh: $\sin^2 x - 2 \sin 2x - 3 \cos^2 x = -\frac{7}{5}$
- 2) Giải bất phương trình: $\log_9 4 \cdot \log_2 (9^x - 6) > x$.

Bài 3 (1,0 điểm)

- 1) Tính module của số phức $w = z^2 + \bar{z}$ biết $\frac{z}{2-3i} = 5+i$.
- 2) Trong một chiếc hộp có chứa 10 quả cầu có kích thước như nhau, được đánh số từ 1 đến 10. Lấy ngẫu nhiên ra 3 quả cầu trong hộp đó. Tính xác suất để các số ghi trên 3 quả cầu lấy được là độ dài ba cạnh của một tam giác vuông.

Bài 4 (1,0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^1 \frac{x+2}{e^{2x}} dx$.**Bài 5 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-3; -1; 2)$, đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = -3 \\ y = -6 + 5t \\ z = 2 - t \end{cases} \text{ và mặt phẳng } (P): x + 2y - 2z + 4 = 0. \text{ Viết phương trình mặt phẳng } (Q) \text{ chứa đường}$$

thẳng d và vuông góc với mặt phẳng (P). Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng d sao cho khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) bằng độ dài đoạn MA .

Bài 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , tam giác SAC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, SB hợp với đáy góc 30° . Gọi M là trung điểm đoạn BC . Tính thể tích khối chóp $S.ABM$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và AM theo a .

Bài 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2AD$, đỉnh $D(-1; 1)$ và điểm $M(5; 5)$ nằm trên cạnh AB sao cho $AM = 3MB$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C của hình chữ nhật, biết đỉnh A có hoành độ âm.

Bài 8 (1,0 điểm). Giải phương trình: $4x^2 + 1 = \sqrt{3x^2 - 2x - 1} + 2x\sqrt{x^2 + 2x + 2}$.

Bài 9 (1,0 điểm). Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn: $a^4 + b^4 + \frac{1}{ab} \leq ab + 2$. Tìm giá trị lớn nhất của

$$\text{biểu thức: } M = \frac{2}{1+a^2} + \frac{2}{1+b^2} - \frac{3}{1+2ab}.$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - x^2 - 1$ (C).

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- Tìm m để phương trình $x^4 - 2x^2 - 2m = 0$ (*) có 4 nghiệm phân biệt.
- Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 - 4\ln x$ trên đoạn $[1; e]$.

Câu 2 (1 điểm). Giải phương trình: $\frac{\sqrt{3}\sin x - \cos x}{2\sin x - 1} = 0$

Câu 3 (1 điểm). Giải phương trình $\log_3(x^2 - x) + \log_{\frac{1}{3}}(x + 4) = 1$.

Câu 4 (1 điểm). Tính tích phân: $K = \int_{-1}^1 (x+3)e^x dx$

Câu 5 (1 điểm).

a. Một trường có 55 đoàn viên học sinh tham dự đại hội Đoàn trường, trong đó khối 12 có 18 em, khối 11 có 20 em và 17 em khối 10. Đoàn trường muốn chọn 5 em để bầu vào ban chấp hành nhiệm kì mới. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho 5 em được chọn có cả 3 khối, đồng thời có ít nhất 2 em học sinh khối 12.

b. Tìm hệ số của x^6 trong khai triển $(2 - 3x^2)^8$.

Câu 6 (1 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Tính theo a thể tích của khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBM) với M là trung điểm của CD.

Câu 7 (1 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình vuông ABCD tâm I. Biết trung điểm cạnh AB là $M(0;3)$, trung điểm đoạn thẳng IC là $E(1;0)$ và điểm A có tọa độ nguyên. Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C, D.

Câu 8 (1 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(-4;1;3)$ và $d: \frac{x+1}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{3}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d. Tìm tọa độ điểm B thuộc d sao cho $AB = \sqrt{27}$.

Câu 9 (1 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (x^2 - x + 2)y + x = 0 \\ (x^4 - 4x^2 - 1)y^2 + (2x^3 + x)y + x^2 = 0. \end{cases}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1. (2,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (H).

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (H) của hàm số.
 b) Viết phương trình tiếp tuyến với (H) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng (d): $y = -3x + 1$

Câu 2. (1,0 điểm) Giải phương trình: $\cos 2x(\cos x + \sin x - 1) = 0$

Câu 3. (1,0 điểm) : Tính tích phân sau: $I = \int_0^3 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx$

Câu 4. (1,0 điểm): Giải phương trình sau: $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$.

Câu 5(1 điểm): Một chiếc hộp đựng 6 quả cầu trắng, 4 quả cầu đỏ và 2 quả cầu đen. Chọn ngẫu nhiên 6 quả cầu từ hộp. Tính xác suất để 6 quả cầu được chọn có 3 quả cầu trắng, 2 quả cầu đỏ và 1 quả cầu đen

Câu 6 (1,0 điểm): Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh a. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) là điểm H thuộc cạnh AB sao cho $HA = 2HB$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp S.ABC và tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC theo a.

Câu 7. (1,0 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho hình thoi ABCD có đường chéo AC nằm trên đường thẳng $d: x + y - 1 = 0$. Điểm $E(9;4)$ nằm trên đường thẳng chứa cạnh AB, điểm $F(-2;-5)$ nằm trên đường thẳng chứa cạnh AD, $AC = 2\sqrt{2}$. Xác định tọa độ các đỉnh hình thoi ABCD biết điểm C có hoành độ âm.

Câu 8. (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{3}$ và mặt phẳng (P): $2x - y - 2z + 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $A(3;-1;2)$, cắt đường thẳng Δ và song song với mặt phẳng (P).

Câu 9 (1,0 điểm) : Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} xy + x - 2 = 0 \\ 2x^3 - x^2y + x^2 + y^2 - 2xy - y = 0 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$

- e. Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
f. Tìm điểm M trên (C) để khoảng cách từ M đến tiệm cận đứng của đồ thị (C) bằng khoảng cách từ M đến trục Ox.

Câu 2 (1 điểm).

- e. Giải phương trình: $\sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x = 4 \sin x - 1$.
f. Giải bất phương trình: $2 \log_3(x-1) + \log_{\sqrt{3}}(2x-1) \leq 2$.

Câu 3 (0.5 điểm). Tính nguyên hàm sau: $I = \int x \sqrt{x^2 + 3} dx$

Câu 4 (1.5 điểm).

- g. Tìm số hạng chứa x^3 trong khai triển của $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^9$.
h. Một ngân hàng đề thi gồm 20 câu hỏi. Mỗi đề thi gồm 4 câu được lấy ngẫu nhiên từ 20 câu hỏi trên. Thí sinh A đã học thuộc 10 câu trong ngân hàng đề thi. Tìm xác suất để thí sinh A rút ngẫu nhiên được 1 đề thi có ít nhất 2 câu đã thuộc.

Câu 5 (1 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Gọi I là trung điểm AB , H là giao điểm của BD với IC . Các mặt phẳng (SBD) và (SIC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa (SAB) và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và IC .

Câu 6 (1 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC vuông tại B , $BC = 2BA$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của BC, AC . Trên tia đối của tia FE lấy điểm M sao cho $FM = 3FE$. Biết điểm M có tọa độ $(5; -1)$, đường thẳng AC có phương trình $2x + y - 3 = 0$, điểm A có hoành độ là số nguyên. Xác định tọa độ các đỉnh của tam giác ABC .

Câu 7 (1 điểm). Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính thể tích của hình lăng trụ và diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ theo a .

Câu 8 (1 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x + 3\sqrt{xy + x - y^2} - y = 5y + 4 \\ \sqrt{4y^2 - x - 2} + \sqrt{y - 1} = x - 1 \end{cases}$$

Câu 9 (1 điểm). Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác thỏa mãn $2c + b = abc$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \frac{3}{b+c-a} + \frac{4}{a+c-b} + \frac{5}{a+b-c}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số.
b) Tìm tọa độ hai điểm A, B thuộc đồ thị (C) sao cho $I(0; -2)$ là trung điểm AB .

Câu 2 (1,0 điểm).

- a) Giải phương trình: $4\sin 5x \cdot \sin x = 2\cos 4x + \sqrt{3}$.
b) Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất. Giả sử súc sắc xuất hiện mặt b chấm. Tính xác suất để phương trình $x^2 + bx + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 3 (1,0 điểm). Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \cos^2 x) \sin x dx$.

Câu 4 (1,0 điểm).

- a) Tìm m để hàm số $y = e^x(x + m)$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.
b) Tìm các căn bậc hai của số phức w biết $w = \frac{11+13i}{5-2i} - 22 + 17i$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;1;5)$ và $B(3;4;1)$

- a) Viết phương trình mặt phẳng (P) vuông góc với AB tại B .
b) Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oz sao cho M cách đều A và mặt phẳng (Oxy).

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = 2\sqrt{2}a$.

Gọi I là trung điểm của cạnh BC . Hình chiếu vuông góc H của S lên mặt phẳng (ABC) thỏa mãn $\vec{IA} = -2\vec{IH}$. Góc giữa SC và mặt đáy (ABC) bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ trung điểm K của SB đến mặt phẳng (SAH).

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;2); B(3;4)$ và đường thẳng $d: y - 3 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C) đi qua hai điểm A, B và cắt đường thẳng d tại hai điểm phân biệt M, N sao cho $\angle MAN = 60^\circ$.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải bất phương trình $(5x^2 - 5x + 10)\sqrt{x+7} + (2x+6)\sqrt{x+2} \geq x^3 + 13x^2 - 6x + 32$.

Câu 9 (1,0 điểm). Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $y + z = x(y^2 + z^2)$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{(1+x)^2} + \frac{1}{(1+y)^2} + \frac{1}{(1+z)^2} + \frac{4}{(1+x)(1+y)(1+z)}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x-4}{x+1}$ (C).

a). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.

b). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tiếp tuyến song song đường thẳng $d: 6x - y + 2016 = 0$.

Câu 2 (1,0 điểm).

a). Giải phương trình: $\log_2(x+2) + 2\log_4(x-5) = 3$.

b). Cho số phức z thỏa mãn: $3(z+1) = 4\bar{z} + i(7-i)$. Tính mô-đun của số phức z .

Câu 3 (1,0 điểm).

a). Giải phương trình: $\frac{\sin 3x - \cos 2x - \sin x}{2\cos x - \sqrt{3}} = 0$

b). Đội văn nghệ trường THPT Thanh Hòa gồm có 20 học sinh trong đó có 12 nữ và 8 nam. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh để hát tốp ca chuẩn bị chào mừng Đại hội Đại biểu Đảng bộ huyện Bù Đốp lần thứ X, nhiệm kỳ 2015-2020. Tính xác suất để 5 học sinh được chọn có ít nhất một học sinh nữ.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân: $\int_1^e x(\sqrt{x} - \ln x) dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2y^2 - 3y + 1 + \sqrt{y-1} = x^2 + \sqrt{x} + xy \\ \sqrt{2x+y} - \sqrt{2y-3x+4} + 3x^2 - 14x - 8 = 0 \end{cases}; x, y \in R$

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $AB = a$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC. Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(-1; 1; 2)$, $B(0; 1; 1)$, $C(1; 0; 4)$ và đường thẳng $d: \frac{x}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-1}$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC). Tìm tọa độ điểm M thuộc d sao

cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (ABC) bằng $\sqrt{18}$.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho hình bình hành ABCD có tọa độ điểm $D(5; 4)$. Đường trung trực của đoạn CD có phương trình $d_1: 2x + 3y - 9 = 0$ và đường phân giác trong góc BAC của tam giác ABC có phương trình $d_2: 5x + y + 10 = 0$. Xác định tọa độ các đỉnh còn lại của hình bình hành ABCD.

Câu 9 (1,0 điểm). Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn: $x + y \leq 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \sqrt{4x^2 + \frac{1}{x^2}} + \sqrt{4y^2 + \frac{1}{y^2}} - \left(\frac{x}{x^2+1} + \frac{y}{y^2+1} \right).$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = f(x) = -x^3 + 3x^2 - 1$ (C).

a). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.

b). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình: $x^3 - 3x^2 + m = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.

Câu 2 (1,0 điểm).

a). Giải phương trình: $9^x - 6 \cdot 3^{x-1} - 3 = 0$.

b). Tìm phần ảo của số phức z , biết rằng: $(9+i)z + (2-5i)(1+2i) = 7+3i$.

Câu 3 (1,0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (e^{\sin x} + x) \cos x dx$.

Câu 4 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình: $\sin 2x - \cos 2x = 2 \sin x - 1$

b) Tìm hệ số chứa x^8 trong khai triển $(x^2 + x + \frac{1}{4})(1+2x)^{2n}$ thành đa thức biết n là số tự nhiên thoả mãn hệ thức $3C_n^3 = 7C_n^2$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz. Cho điểm $I(1;2;1)$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z + 1 = 0$.

a). Viết phương trình đường thẳng đi qua I và vuông góc với mặt phẳng (α) .

b). Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (α) .

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy; hình chiếu vuông góc của S trên đường thẳng AB là điểm H thuộc đoạn AB sao cho $BH = 2AH$. Gọi I là giao điểm của HC và BD. Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ I đến mặt phẳng (SCD) theo a .

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có điểm $H(1;2)$ là hình chiếu vuông góc của A lên BD. Điểm $M(\frac{9}{2};3)$ là trung điểm của cạnh BC; phương trình đường trung tuyến kẻ từ A của ΔADH là $d: 4x + y - 4 = 0$. Viết phương trình cạnh BC.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x\sqrt{x^2 + y} + y = \sqrt{x^4 + x^3} + x \\ x + \sqrt{y} + \sqrt{x-1} + \sqrt{y(x-1)} = \frac{9}{2} \end{cases} \quad (x, y \in R)$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho a, b, c thuộc khoảng $(0;1)$ thoả mãn $(\frac{1}{a}-1)(\frac{1}{b}-1)(\frac{1}{c}-1) = 1$. Tìm GTNN của biểu thức: $P = a^2 + b^2 + c^2$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2.0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$, có đồ thị là (C)

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm trên (C) có tung độ bằng 5.

Câu 2 (2.0 điểm)

- Giải phương trình $2^{4x-4} - 17 \cdot 2^{2x-4} + 1 = 0$
- Giải phương trình $\sin 2x + (1 + 2 \cos 3x) \sin x - 2 \sin^2 \left(2x + \frac{\pi}{4} \right) = 0$

Câu 3 (1 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} (2x-1) \sin x dx$

Câu 4 (1 điểm) Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = a$, mặt $(A'BC)$ tạo với đáy một góc 30° và tam giác $A'BC$ có diện tích bằng $a^2 \sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

Câu 5 (1,0 điểm). Cho x, y, z là các số thực dương. Chứng minh rằng:

$$\sqrt[3]{4(x^3 + y^3)} + \sqrt[3]{4(y^3 + z^3)} + \sqrt[3]{4(z^3 + x^3)} + 2 \left(\frac{x}{y^2} + \frac{y}{z^2} + \frac{z}{x^2} \right) \geq 12$$

Câu 6 (1,0 điểm).

a. Cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$ và đường thẳng d có phương trình $x + y - 2 = 0$. Chứng minh rằng d luôn cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B . Tìm tọa độ điểm C trên đường tròn (C) sao cho diện tích tam giác ABC lớn nhất.

b. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và hai đường thẳng có phương

trình $d_1: \frac{x}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-2}{1}$; $d_2: \begin{cases} x = 4t \\ y = -2 \\ z = 3t \end{cases}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm A và cắt hai

đường thẳng $d_1; d_2$.

Câu 7 (1,0 điểm). Giải phương trình sau trên tập số phức $2z^2 - 2z + 5 = 0$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$

Câu 2 (1,0 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (H): $y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại $M(x_0; y_0) \in (H)$, có $y_0 = 5$.

Câu 3 (1,0 điểm)

a) Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z - 1 = 3\bar{z} + (i-1)(i+2)$. Tính môđun của z

b) Giải bất phương trình $\log^2 x - 5\log x + 6 \geq 0$

Câu 4 (1 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^4 x(4-x)^3 dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(1;0;0), N(0;2;0)$ và

$P(0;0;3)$. Viết phương trình mặt phẳng (MNP) và viết phương trình mặt cầu tâm O tiếp xúc với (MNP)

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \sqrt{3}\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$

b. Trong đợt ứng phó dịch Zika, WHO chọn 3 nhóm bác sĩ đi công tác (mỗi nhóm 2 bác sĩ gồm 1 nam và 1 nữ). Biết rằng WHO có 8 bác sĩ nam và 6 bác sĩ nữ thích hợp trong đợt công tác này. Hãy cho biết WHO có bao nhiêu cách chọn ?

Câu 7 (1,0 điểm). Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a, AC = a\sqrt{3}$ và mặt bên $(BB'C'C)$ là hình vuông. Tính theo a thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AA', BC' .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường tròn có phương trình: $(C_1): (x+1)^2 + y^2 = 1$ và $(C_2): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$. Hãy viết phương trình tiếp tuyến chung của hai đường tròn

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x^2 - 2x + 3} = 3^{y-1} + 1 - x \\ \sqrt{y^2 - 2y + 3} = 3^{x-1} + 1 - y \end{cases}$$
 trên tập số thực

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b, c là ba số thực dương thỏa mãn: $a^2 + b^2 + c^2 = 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \left(\frac{a + 2\sqrt{ab} + c}{a+1} \right)^2 + \left(\frac{b + 2\sqrt{bc} + a}{b+1} \right)^2 + \left(\frac{c + 2\sqrt{ca} + b}{c+1} \right)^2$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm) : Cho hàm số $y = \frac{2x+4}{x+1}$ (C)

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.

b) Cho hai điểm $A(1;0)$ và $B(-7;4)$.Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến đi qua điểm trung điểm I của AB.

Câu 2 (1,0 điểm) :

a) Cho $\alpha - \beta = \frac{\pi}{6}$. Tính giá trị $P = \frac{(\cos \alpha + \cos \beta)^2 + (\sin \alpha + \sin \beta)^2}{(\sin \alpha - \cos \beta)^2 + (\sin \beta + \cos \alpha)^2}$

b) Giải phương trình $(2 \sin x + 3 \cos x)^2 + (3 \sin x + 2 \cos x)^2 = 25$

Câu 3 (1,0 điểm) :

a) Cho hàm số $y = x \ln x - 2x$. Giải phương trình $y' = 0$

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2^{x+y} = 64 \\ \log_2(x^2 + y) = 3 \end{cases}$

Câu 4 (1,0 điểm) : Cho hàm số $f(x) = \tan x(2 \cot x - \sqrt{2} \cos x + 2 \cos^2 x)$ có nguyên hàm là $F(x)$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{2}$. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số đã cho.

Câu 5 (1,0 điểm) : Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, SC hợp với mặt phẳng $(ABCD)$, một góc α với $\tan \alpha = \frac{4}{5}$, $AB = 3a$ và $BC = 4a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SBC) .

Câu 6 (1,0 điểm) : Trong không gian $Oxyz$ cho các điểm $A(3;-4;0)$, $B(0;2;4)$, $C(4;2;1)$. Tính diện tích tam giác ABC và tìm tọa độ điểm D trên trục Ox sao cho $AD = BC$.

Câu 7 (1,0 điểm) : Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C_1): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$ có tâm là I_1 và đường tròn $(C_2): (x-4)^2 + (y-4)^2 = 10$ có tâm là I_2 , biết hai đường tròn cắt nhau tại A và B. Tìm tọa độ điểm M trên đường thẳng AB sao cho diện tích tam giác MI_1I_2 bằng 6.

Câu 8 (1,0 điểm) : Giải phương trình $(x + \sqrt{x-4})^2 + \sqrt{x+4}\sqrt{x-4} + 2x + \sqrt{x-4} = 50$.

Câu 9 (1,0 điểm) : Cho $x \geq 0$ và $y \geq 0$ thỏa mãn điều kiện $x + y = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = xy + \frac{1}{xy+1}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm) Cho hàm số: $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị là (C).

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng 3

Câu 2 (1,0 điểm)

- Giải phương trình: $25^x + 4,5^x - 21 = 0$
- Cho số phức z thỏa mãn: $2z - i\bar{z} = 2 + 5i$. Tìm môđun của số phức z

Câu 3 (1 điểm) Tính tích phân: $I = \int_1^e \frac{1}{2} (x^2 + 3\sqrt{1+3\ln x}) dx$

Câu 4 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho đường thẳng d và mặt phẳng (P) có phương trình $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-5}{4}$, (P): $2x + 2y - z + 1 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm A của đường thẳng d và mặt phẳng (P). Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -3)$ và đi qua A.

Câu 5 (1,0 điểm).

- Giải phương trình: $(2\cos x + 1)(\sqrt{3}\cos x + 2\sin x - 3) = \sin x + \sin 2x$
- Đoàn trường THPT Cù Huy Cận có 18 chi Đoàn học sinh gồm 6 chi đoàn khối 10, 5 chi đoàn khối 11 và 7 chi đoàn khối 12. Nhân dịp kỷ niệm “85 năm thành lập Đoàn thanh niên cộng sản Hồ Chí Minh” Đoàn trường cần chọn 4 bí thư chi đoàn từ các chi đoàn trên để đi tham dự mít tinh ở Huyện đoàn. Tính xác suất để chọn được 4 bí thư chi đoàn sao cho có đủ bí thư chi đoàn của ba khối.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a . SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD), góc giữa SC với mặt phẳng (ABCD) bằng 60° . Gọi M là trung điểm của CD, N là hình chiếu vuông góc của D trên SM. Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ N đến mặt phẳng (SBC) theo a .

Câu 7 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (x-y)(x^2+xy+y^2+2) = 4x^2+2y^2-4x+4 \\ x^2+y-12 = \sqrt{x+y+3} \cdot \sqrt[3]{x+4} \end{cases}$$

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình thang ABCD. Điểm M là trung điểm cạnh AB, điểm $N\left(0; \frac{3}{2}\right)$ là trung điểm của MA. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A, B trên MD và MC. Xác định tọa độ các đỉnh của hình thang ABCD biết điểm M nằm trên đường thẳng $d: 2x - y - 3 = 0$, hai đường thẳng AH và BK cắt nhau tại $P\left(\frac{5}{2}; -\frac{3}{2}\right)$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn: $x + y + z \geq 2$ và $x^2 + y^2 + 2z^2 = 4$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \frac{1}{(x+y+z)^2} - \frac{2}{2x+y+\sqrt{yz}}$

----- Hết -----

Câu 1.

a. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$.

b. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), tại điểm có hoành độ thỏa mãn phương trình $y''(x_0) = 12$

Câu 2. Giải phương trình: $\cos 2x + \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = 1$

Câu 3 (1 điểm)

a) Giải phương trình: $5 \cdot 25^x - 26 \cdot 5^x + 5 = 0$

b) Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{3x - 2}}{x - 1}$

Câu 4. Một trường có 55 đoàn viên học sinh tham dự đại hội Đoàn trường, trong đó khối 12 có 18 em, khối 11 có 20 em và 17 em khối 10. Đoàn trường muốn chọn ra 5 em để bầu vào ban chấp hành nhiệm kì mới. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho 5 em được chọn có cả ba khối, đồng thời có ít nhất hai em học sinh khối 12.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết tam giác SAB cân và góc giữa SD với mặt đáy bằng 30° .

a. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a .

b. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC .

Câu 6. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $A(1;5)$, $AB = 2BC$ và điểm C thuộc đường thẳng $d: x + 3y + 7 = 0$. Gọi M là điểm nằm trên tia đối của tia CB , N là hình chiếu vuông góc của B trên

MD . Tìm tọa độ các điểm B, C biết $N\left(-\frac{5}{2}; \frac{1}{2}\right)$ và điểm B có tung độ nguyên.

Câu 7. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 7\sqrt{x+1} - 1 = y(\sqrt{x+1} + 1) \\ (x+1)y^2 + y\sqrt{x+1} = 13x + 12 \end{cases}$$

Câu 8. Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $xy + yz + zx = xyz$

Chứng minh rằng: $\sqrt{x+yz} + \sqrt{y+zx} + \sqrt{z+xy} \geq \sqrt{xyz} + \sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2.0 điểm). Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + m - 1$ (1).

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1) với $m = 1$.
- Tìm m để hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt

Câu 2 (1.0 điểm).

- Giải phương trình $\sin 3x - \sin 2x + \sin x = 0$.
- Giải phương trình: $12 + 6^x = 3 \cdot 3^x + 4 \cdot 2^x$

Câu 3: Tính tích phân: $I = \int_e^{e^2} \frac{2 \ln x + 3}{x \ln x} dx$

Câu 4 (1.0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho các điểm $A(2;3;0)$ và

$B(1;2;1)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho tam giác ABM có diện tích bằng $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

Câu 5 (1.0 điểm).

- Tìm số tự nhiên sao cho: $C_{2n}^0 + C_{2n}^1 + C_{2n}^2 + \dots + C_{2n}^{2n} = 2^{2015}$
- Siêu thị Mùa Xuân có 6 cửa hàng khác nhau. Ba người đồng thời vào siêu thị một cách ngẫu nhiên. Tính xác suất để ba người đó vào từ ba cửa hàng khác nhau

Câu 6 (1.0 điểm). Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = 2a$, Hình chiếu vuông góc của B xuống mặt đáy ($A'B'C'$) là trung điểm H của cạnh $A'B'$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và tính khoảng cách từ C' đến mặt phẳng ($A'BC$). Biết góc giữa đường thẳng BC' và mặt phẳng ($A'B'C'$) bằng 45°

Câu 7 (1.0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC cân tại A có trọng tâm $G(2;2)$. Trung điểm của cạnh AB là $M\left(\frac{3}{2}; \frac{7}{2}\right)$. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ACM cắt AG tại điểm thứ hai là N.

Biết đường thẳng vuông góc với BN tại B có phương trình $x = -1$ và điểm N có hoành độ nhỏ hơn 4. Tìm tọa độ các điểm

Câu 8 (1.0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x - y - 1 = \ln\left(\frac{y^2 + 4y + 5}{x^2 + 2x + 2}\right) \\ 6\sqrt[3]{y} + 2(y+1)\sqrt{x+2} = 2x^2 - y + 7 \end{cases}$$

Câu 9 (1.0 điểm). Cho ba số thực dương x, y, z thuộc đoạn $[1;4]$ và thỏa mãn $x + y + z = 6$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $T = \frac{z}{8(x^2 + y^2)} + \frac{x^2 + y^2 - 1}{xyz}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (3,0 điểm) Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$

a. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số

b. Tìm tham số m để đồ thị hàm số $y = mx^2 - 3$ cắt đồ thị (C) tại 3 điểm phân biệt và tạo thành hình phẳng có diện tích bằng $\frac{128}{15}$

Câu 2 (1,0 điểm) a. Giải phương trình $\frac{\sqrt{3}\tan x + 1}{\sqrt{3}\cos\frac{x}{2} + \frac{1}{2}} = 2$

b. Giải phương trình

$$3^x \cdot 2x = 3^x + 2x + 1$$

Câu 3 (1 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \sqrt{x+y+2} + x+y = 2(x^2+y^2) \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} \end{cases}$$

Câu 4 (1 điểm) Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{x^2 + x + 1 + x \ln x}{x(\ln x + x)} dx$

Câu 5 (1,0 điểm). Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, có đáy (ABC) là tam giác vuông tại B có $AB=a$, $BC=2a$. Cạnh $A'C$ hợp với đáy một góc 30° . Gọi M là trung điểm của CC' . Tính thể tích khối chóp $M.ABB'A'$ và khoảng cách từ A đến mp($MA'B'$) theo a.

Câu 6 (0,5 điểm). Cho số phức z thỏa mãn $z + |z| = 2 - 8i$. Tìm số phức liên hợp của số phức z

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn $\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{26}{4}$ là

đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật ABCD. Gốc tọa độ O là trung điểm của BC. Xác định tọa độ các điểm A, B, C, và D.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong không gian Oxyz cho đường thẳng $(d_1): \frac{x-2}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z+3}{-2}$ và

$(d_2): \frac{x+1}{-2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{3}$. Tìm tọa độ giao điểm của (d_1) và (d_2) . Viết phương trình đường thẳng (d) đối

xứng (d_1) qua (d_2)

Câu 9 (0,5 điểm) Một tổ sản xuất có 10 công nhân trong đó có 5 nam và 5 nữ. Chọn ngẫu nhiên 5 công nhân để đi dự hội nghị. Tính xác suất để chọn được số công nhân nam nhiều hơn số công nhân nữ.

Câu 10 (1,0 điểm). Tìm giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số

$$f(x) = \sqrt{5x^2 - 8x + 32} - \sqrt{-3x^2 + 24x} + \sqrt{3x^2 - 12x + 16}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + 3 + \frac{16}{x-1}$ trên đoạn $[-5; -2]$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $\cos 2x - \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 0$.

b) Giải phương trình $\log_2(2x-1) - \log_{\frac{1}{2}}(x-2) = 1$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (x-2) \sin 2x dx$

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian Oxyz, cho các điểm A(-1; 1; 1), B(1; 2; 1), C(1; 1; 2) và D(2; 2; 1).

Viết phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C và tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (ABC)

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Cho $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \sin^2 \frac{\alpha}{2} - \cos 2\alpha$

b) Đội dự tuyển học sinh giỏi toán trên máy tính cầm tay môn toán của trường THPT Mai Thức Loan có 4 học sinh nam khối 12, 2 học sinh nữ khối 12 và 2 học sinh nam khối 11. Để thành lập đội tuyển dự thi học sinh giỏi giải toán trên máy tính cầm tay môn toán cấp tỉnh nhà trường cần chọn 5 em từ 8 em học sinh trên. Tính xác suất để trong 5 em được chọn có cả học sinh nam và học sinh nữ, có cả học sinh khối 11 và học sinh khối 12.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng a , góc giữa cạnh bên SD và mặt đáy (ABCD) bằng 45° . Hình chiếu vuông góc của S lên mặt đáy (ABCD) là điểm H thuộc đoạn BD sao cho $HD = 2HB$, gọi M là trung điểm AB. Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CM.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 + 6x + 2y - 31 = 0$. Gọi $H(-3; 0)$ và $K(2; 4)$ lần lượt là hình chiếu vuông góc của A, C lên BC và AB. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác biết B có hoành độ âm.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^3 - 3x^2 + 6x = y^3 + 3y + 4 \\ x^2 - 2y - 13 = \sqrt{x+4} + \sqrt{5-y} \end{cases}$ trên tập hợp số thực.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho $x \geq 1, y \geq 1, z > 0$ là các số thực thỏa mãn $x + y + xyz = xy$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \sqrt{(x-1)(y-1)} + \frac{18xy}{x+y+2xyz}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x-2}$.

Câu 2 (1,0 điểm). Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của hàm số

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $2.9^x - 7.3^x + 3 = 0$.

b) Giải phương trình $\log_{\sqrt{3}} \sqrt{x+2} - \log_{\frac{1}{3}}(2-x) - \log_3(3x) = 0$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} 2x(1 + \ln x) dx$

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho 2 điểm $A(2;0;1)$, $B(1;1;2)$ và mặt phẳng $(P): x + y - z = 0$

a) Lập phương trình mặt cầu (S) tâm A , tiếp xúc với (P) .

b) Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho BM vuông góc với AB và $BM = \sqrt{2}$

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $3 - 5 \sin x = \cos 2x$

b) Trong đợt tham quan thực tế khu di tích Nguyễn Du, Đoàn trường THPT Nghèn cử 30 đoàn viên xuất sắc của 3 khối tham gia. Khối 12 có 6 nam và 4 nữ, khối 11 có 5 nam và 5 nữ, khối 10 có 4 nam và 6 nữ. Chọn mỗi khối 1 đoàn viên làm nhóm trưởng, tính xác suất để trong 3 em làm nhóm trưởng có cả nam và nữ.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt

đáy, góc tạo bởi SB và mặt đáy bằng 60° , I là trung điểm cạnh BC , H là hình chiếu của A lên SI . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC đến mặt phẳng (ABH) .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC cân tại A nội tiếp đường tròn tâm $I(0;5)$. Đường thẳng AI cắt đường tròn tại $M(5;0)$ (M khác A). Đường cao qua C cắt đường tròn tại $N\left(-\frac{17}{5}; -\frac{6}{5}\right)$, (N khác C). Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC biết hoành độ điểm B lớn hơn 0.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{1+4(x-y+1)^2}{\sqrt{2(x-y+2)}} = 1 + \frac{3}{2(x-y+1)} \\ \sqrt{9x-2} + \sqrt[3]{7x^2+2y-5} = 2y+3 \end{cases}$$
 trên tập hợp số thực.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \frac{a^2}{a^2 + bc + a + a} + \frac{b+c}{a+b+c+1} - \frac{1+bc}{9}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số: $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4x - \frac{27}{3}$

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $f(x) = -\frac{2x}{1+x} - \frac{1}{1+x^2}$ trên đoạn $[0; 2]$.

Câu 3 (1,0 điểm). Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn: $|z_1| = 1, |z_2| = 2, |z_1 + z_2| = 3$. Tính $|z_1 - z_2|$.

$$\text{Giải phương trình: } 2\log_2 x - \log_2(\sqrt{x} - 2) = \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{\sqrt{x} - 2}.$$

Câu 4 (1 điểm). Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đường thẳng $(d): y = x + 1$ và đồ thị (C) hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x - 4y - 7 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (β) chứa đường thẳng d và vuông góc với mặt phẳng (α) .

Câu 6 (1,0 điểm)

c) Tìm góc $\varphi \in [0, \pi]$ thỏa mãn phương trình: $8\cos^3 \varphi - 6\cos \varphi = \sqrt{2\cos \varphi + 2}$.

d) Một đoàn thanh tra gồm 15 nam và 5 nữ. Người ta muốn chọn ra một nhóm gồm 5 người để thành lập một tổ công tác sao cho phải có 1 tổ trưởng nam, 1 tổ phó nam và có ít nhất 1 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách lập tổ công tác.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi với $SA = AB = a$, góc $BAD = 120^\circ$, các mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính theo a thể tích của khối tứ diện $SABC$ và góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SCD) .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và B có $2BC = 3AD$. Gọi M là đỉnh thứ tư của hình chữ nhật $BADM$, P là giao điểm của AN với BD và N là điểm trên cạnh BM sao cho $BM = 4MN$. Biết $N(-1; -2)$, $P\left(\frac{11}{7}; \frac{1}{7}\right)$ và $\sin MAD = \frac{5}{\sqrt{89}}$. Tìm tọa độ các đỉnh của hình thang $ABCD$.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt[3]{x^2 + 3x + 3} + \sqrt[3]{2y^2 + 3y + 2} = (x + y)\left(\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}\right) + y^2 + 3 \\ \sqrt{2y^2 + 3x} - \sqrt{2y + 3} - \sqrt[3]{x + y} = 3 - 5x - 2x^2 \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho ba số thực x, y, z thuộc khoảng $(0, 4)$ và thỏa mãn: $x + y + z = 6\sqrt{2}$. Chứng

minh rằng: $\frac{1}{\sqrt{16-x^2}} + \frac{1}{\sqrt{16-y^2}} + \frac{1}{\sqrt{16-z^2}} \geq \frac{3\sqrt{2}}{4}$.

----- Hết -----

Câu 1 (2.0 điểm). Cho hàm số $y = -x^4 + 4x^2 - 3$ (C)

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C).

b) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có hoành độ x_0 thỏa mãn $f'(x_0) = -4$.

Câu 2 (1.0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x-1}{2x-1}$ trên đoạn $[2;4]$.

Câu 3 (1.0 điểm).

a) Giải phương trình: $16^x - 16.4^x + 15 = 0$

b) Giải phương trình: $\cos 2x + (1 + 2\cos x)(\sin x - \cos x) = 0$

Câu 4 (1 điểm). Tính tích phân: $I = \int_1^{\sqrt{6}} x\sqrt{x^2 + 3} dx$

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x - y - 2z - 1 = 0$ và hai điểm $A(2;0;0)$; $B(3;-1;2)$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm I thuộc mặt phẳng (P) và đi qua các điểm A, B và gốc tọa độ O.

Câu 6 (1,0 điểm). Trong kì thi học sinh giỏi cấp tỉnh của trường THPT Nguyễn Sỹ Sách có 10 học sinh đạt giải trong đó có 4 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Nhà trường muốn chọn một nhóm 5 học sinh trong 10 học sinh trên để khen thưởng. Tính xác suất để chọn được một nhóm gồm 5 học sinh mà có cả nam và nữ, biết số học sinh nam ít hơn số học sinh nữ.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho lăng trụ đứng ABCD.A'B'C'D', đáy ABCD là hình chữ nhật có $AB = a$; $AD = a\sqrt{3}$. Biết góc giữa đường thẳng A'C và mặt phẳng (ABCD) bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ ABCD.A'B'C'D' và khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau B'C và C'D theo a.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có trọng tâm $G(1;1)$, đường cao từ đỉnh A có phương trình $2x - y + 1 = 0$ và các đỉnh B, C thuộc đường $\Delta: x + 2y - 1 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C biết diện tích tam giác ABC bằng 6.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải bất phương trình: $(4x^2 - x - 7)\sqrt{x+2} > 10 + 4x - 8x^2$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho x, y, z là ba số thực dương thỏa mãn: $y + z = x(y^2 + z^2)$. Tìm giá trị nhỏ nhất

$$\text{của biểu thức: } P = \frac{1}{(1+x)^2} + \frac{1}{(1+y)^2} + \frac{1}{(1+z)^2} + \frac{4}{(1+x)(1+y)(1+z)}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$.

a. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số

b. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $x+3y-2=0$

Câu 2 (1,0 điểm) Giải phương trình: $\sqrt{3} \cos 2x - \sin 2x - 2 \cos x = 0$

Câu 3 (1 điểm) Giải bất phương trình: $3^{x^2+\sqrt{x-1}-1} + 3 \leq 3^{x^2} + 3^{\sqrt{x-1}}$

Câu 4 (1 điểm)

a. Tìm GTLN – GTNN của hàm số $f(x) = x^2(\ln x - 1)$ trên $]1; e]$

b. Tìm $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - \cos 2x}{x^2}$

Câu 5 (1,0 điểm). Một tổ gồm 9 học sinh trong đó có 3 học sinh nữ. Cần chia tổ đó thành 3 nhóm đều nhau, mỗi nhóm gồm 3 học sinh. Tính xác suất để khi chia ngẫu nhiên ta được mỗi nhóm có đúng 1 học sinh nữ.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AC = a, BC = 2a, \angle ACB = 120^\circ$ và đường thẳng $A'C$ tạo với $mp(ABB'A')$ một góc 30° . Gọi M là trung điểm BB' . Tính thể tích khối lăng trụ đã cho và khoảng cách từ đỉnh A' đến $mp(ACM)$ theo a .

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC . Hai điểm $M(4; -1), N(0; -5)$ lần lượt thuộc AB, AC và phương trình đường phân giác trong góc A là $x - 3y + 5 = 0$, trọng tâm tam giác là $G\left(-\frac{2}{3}; -\frac{5}{3}\right)$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình trên tập số thực:
$$\begin{cases} x^3(4y^2 + 1) + 2(x^2 + 1)\sqrt{x} = 6 \\ x^2y(2 + 2\sqrt{4y^2 + 1}) = x + \sqrt{x^2 + 1} \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho các số thực a, b, c thỏa mãn: $a + b + c = 3$.

Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{ab + bc + ca} - (ab + bc + ca)$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

TRƯỜNG THPT THỪA LƯU

Môn thi: Toán

Đề gồm 01 trang

Thời gian: 180 phút.

Câu 1 (2.0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số: $y = x^3 - 3x^2 + 2$

Câu 2 (1.0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tiếp điểm có tung độ bằng 3.

Câu 3 (1.0 điểm).

a) Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)\bar{z} - 1 - 3i = 0$. Tính module của z .

b) Giải phương trình: $\log_3(3^x - 2) = 1 - x$

Câu 4 (1 điểm). Tính tích phân: $I = \int_1^2 \frac{x^3 - 2\ln x}{x^2} dx$

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$ và mặt phẳng (P): $x + y + z + 2016 = 0$. Xác định tọa độ tâm I và tính bán kính của mặt cầu (S). Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) và tiếp xúc với mặt cầu (S).

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình: $2\sin x - 1 = \cos x - \sin 2x$

b) Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm bốn chữ số phân biệt. Chọn ngẫu nhiên một số từ S, tính xác suất để số được chọn lớn hơn 2500.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang với đáy lớn là AD; các đường thẳng SA, AC và CD đôi một vuông góc với nhau $SA = AC = CD = a\sqrt{2}; AD = 2BC$. Tính thể tích của khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác MNP có các đỉnh N và P thuộc đường thẳng $x - 2y - 6 = 0$ và điểm $I(1;0)$ là tâm đường tròn nội tiếp tam giác MNP. Biết M thuộc đường thẳng $d: x + 3y - 16 = 0$, có hoành độ nhỏ hơn 3 và cách I một khoảng bằng 5. Tìm tọa các điểm M, N và P.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 5x^3 - 26x^2 + 44x - 20 + 5(1-y)\sqrt{y-1} - 4y = 0 \\ \sqrt{x^2 + x - 6} + 3\sqrt{x-1} - \sqrt{6x+3y+4} = 0 \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho x, y, z là ba số thực dương thuộc đoạn $[1;3]$ và thỏa mãn điều kiện: $x + y + z = 6$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = x^3 + 2y^3 + z^3$

Câu 1 (1,0 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$

Câu 2 (1,0 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2}{x-1}$ trên đoạn $[2;4]$

Câu 3 (1,0 điểm)

- Tính mô đun của số phức z biết $z + 2\bar{z} = 1 + 7i$
- Giải phương trình $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$

Câu 4 (1 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^1 x^2 (1 + x\sqrt{1-x^2}) dx$

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian tọa độ Oxyz, cho đường $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$ Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng Δ , vuông góc với mặt phẳng (Oxy) và viết phương trình đường thẳng Δ' là hình chiếu vuông góc của Δ lên mặt phẳng (Oxy).

Câu 6 (1,0 điểm).

- Giải phương trình: $2\cos 5x \cdot \cos 3x + \sin x = \cos 8x$
- Trong một hộp kín đựng 2 viên bi đỏ, 5 viên bi trắng và 7 viên bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi, tìm xác suất để 4 viên bi lấy ra không có đủ cả ba màu.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABC có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), $SA = 8a$, tam giác ABC đều cạnh bằng $4a$; M, N lần lượt là trung điểm của cạnh SB và BC. Tính theo a thể tích hình chóp S.ABC và khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (AMN).

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, Cho ΔABC có trọng tâm $G\left(\frac{8}{3}; 0\right)$; và có đường tròn ngoại tiếp là (C) tâm I. Điểm $M(0;1), N(4;1)$ lần lượt là điểm đối xứng của I qua các đường thẳng AB, AC. Đường thẳng BC qua điểm $K(2;1)$. Viết phương trình đường tròn (C).

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2\sqrt{y+2} + \sqrt[3]{y-2} = \sqrt{x^3+4} + x \\ \sqrt{(y+4)(2y+12)} - 8 = x^2 + y - \sqrt{(x^2+2)(x^2-y)} \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b, c là ba số thực dương và thỏa mãn: $a + b + c = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của

biểu thức:
$$P = \frac{25a^2}{\sqrt{2a^2 + 7b^2 + 16ab}} + \frac{25b^2}{\sqrt{2b^2 + 7c^2 + 16ab}} + \frac{c^2(a+2)}{a}$$

----- Hết -----

Câu 1 (1,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ (C)

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số
- Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của (C) và trục Oy.

Câu 2 (1,0 điểm)

- Giải phương trình: $2\sin 3x \sin x + 2\cos 2x + 1 = 0$
- Cho số phức z thỏa mãn $z^2 + \bar{z} = 3 + i$. Tìm z

Câu 3 (1,0 điểm)

- Giải bất phương trình $\log_4 x \cdot \log_4 4x \geq 2$

d. Trong đợt tuyển chọn và gọi công dân nhập ngũ năm 2016, xã A tuyển chọn được 10 người trong đó có một người tên Hùng và một người tên Dũng. Xã A cần chọn ra từ đó 6 người để thực hiện nghĩa vụ quân sự đợt này. Tính xác suất của biến cố 6 người được chọn trong 10 người này không có mặt đồng thời cả Hùng và Dũng.

Câu 4 (1 điểm) Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm $I(1; -2; 3)$ và mặt phẳng

(P): $2x - y - 2z - 1 = 0$. Lập phương trình mặt cầu (S) tâm I tiếp xúc với (P) và tìm tọa độ tiếp điểm của (P) với (S).

Câu 5 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{(x^2 + 1) \ln x}{x} dx$.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B,

$AD = 3BC = 3\sqrt{3}a, AB = 2\sqrt{2}a$, tam giác SAB đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Tính thể tích khối chóp S.ABCD và góc tạo bởi đường thẳng SA với mặt phẳng (SCD).

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC vuông tại A, gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên cạnh BC với $H(0; -1)$, đường trung tuyến CM của tam giác CAH có phương trình $x + 3y - 1 = 0$, điểm B thuộc đường thẳng d: $x - y - 5 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C biết hoành độ điểm A nguyên.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (x-y)(x^2-y^2) + (x+y)(3xy+x-1) = -2 \\ 2(x^2+y^2) + 3x - y - 2 = 0 \end{cases}$$
 trên tập số thực

Câu 10 (1,0 điểm). Cho x, y, z là ba số thực không âm và thỏa mãn: $x^2 + y^2 + z^2 = 1$. Tìm giá trị lớn nhất

của biểu thức:
$$P = \frac{1}{\sqrt{x+2}} + \frac{1}{\sqrt{y+1}} + \frac{1}{\sqrt{z+1}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1. Cho hàm số $y = x(x - 3)^2$.

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
b) Tiếp tuyến với (C) tại gốc tọa độ O cắt (C) tại điểm A. Tìm tọa độ điểm A.

Câu 2.

a) Cho số phức z thỏa mãn $z = \frac{1-i}{1+i}$. Tính giá trị của z^{2016} .

b) Giải phương trình $2^{4x+2} - 6.4^x - 4 = 0$

Câu 3. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{1 + \cos^2 x} dx$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;-2;3)$ và mặt phẳng (P): $2x + y - z - 8 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua M và song song với (P), tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của M trên mặt phẳng (P).

Câu 5.

a) Cho cung α thỏa mãn $\tan \alpha = -\frac{1}{3}$. Tính $A = \cos\left(\frac{3\pi}{2} - 2\alpha\right)$.

b) Có hai cái hộp đựng các cây viết. Hộp thứ nhất gồm 7 cây viết màu đỏ và 8 cây viết màu xanh, hộp thứ hai gồm 5 cây viết màu đỏ và 6 cây viết màu xanh. Lấy ngẫu nhiên cùng một lúc từ mỗi hộp ra một cây viết. Tính xác suất sao cho hai cây viết được lấy ra có cùng màu.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $BD = 2a$; tam giác SAC vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SC = a\sqrt{3}$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAD) .

Câu 7. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình thoi $ABCD$ có $BD = 2AC$. Đường thẳng BD có phương trình $x - y = 0$. Gọi M là trung điểm của CD và $H(2;-1)$ là hình chiếu vuông góc của A trên BM. Viết phương trình đường thẳng AH.

Câu 8. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x - 1 + \sqrt{x^2 - 2x + 2} = 3^{y-1} \\ y - 1 + \sqrt{y^2 - 2y + 2} = 3^{x-1} \end{cases}$$

Câu 9. Cho a, b, c là các số thực dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{a+b}{a+b+c} + \frac{b+c}{b+c+4a} + \frac{c+a}{c+a+16b}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2.0 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ (1).

- c) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
 d) Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(-1;1)$ và vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của (C).

Câu 2 (1.0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số: $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0;4]$.

Câu 3 (1.0 điểm).

e) Cho $\sin \alpha = \frac{1}{2}$. Tính giá trị biểu thức $P = \sqrt{2}(1 + \cot \alpha) \cdot \cos(\frac{\pi}{4} + \alpha)$.

f) Giải phương trình: $3^{4-2x} = 9^{5-3x-x^2}$

Câu 4 (1.0 điểm).

a) Tìm hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển: $(x + \frac{2}{x^2})^{14}$.

b) Trong bộ môn Toán, thầy giáo có 40 câu hỏi khác nhau gồm 5 câu hỏi khó, 15 câu hỏi trung bình, 20 câu hỏi dễ. Một ngân hàng đề thi mỗi đề thi có 7 câu hỏi được chọn từ 40 câu hỏi đó. Tính xác suất để chọn được đề thi từ ngân hàng đề nói trên nhất thiết phải có đủ 3 loại câu hỏi (khó, trung bình, dễ) và số câu hỏi dễ không ít hơn 4.

Câu 5 (1.0 điểm). Giải bất phương trình: $\sqrt{9x^2 + 3} + 9x - 1 \geq \sqrt{9x^2 + 15}$

Câu 6 (1.0 điểm). Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, mặt bên $BCC'B'$ là hình vuông, M, N lần lượt là trung điểm của CC' và $B'C'$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B'$ và MN .

Câu 7 (1.0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC nội tiếp trong đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 3x - 5y + 6 = 0$. Trục tâm của tam giác ABC là $H(2;2)$ và đoạn $BC = \sqrt{5}$.

Tìm tọa độ các điểm A, B, C biết điểm A có hoành độ dương.

Câu 8 (1.0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^3 - y^3 + 5x^2 - 2y^2 + 10x - 3y + 6 = 0 \\ \sqrt{x+2} + \sqrt{4-y} = x^3 + y^2 - 4x - 2y \end{cases}$$

Câu 9 (1.0 điểm). Cho ba số thực dương a, b, c và thỏa mãn điều kiện $a^2 + b^2 + c^2 = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất

của biểu thức: $S = \frac{a^3 + b^3}{a + 2b} + \frac{b^3 + c^3}{b + 2c} + \frac{c^3 + a^3}{c + 2a}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$

Câu 2 (1,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm thuộc (C) có tung độ bằng 4.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $2 \cdot 4^x + 6^x = 9^x$

b) Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(3x - 2) - \log_{\frac{1}{5}}(6 - 5x) < 0$

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (3x^2 + 1 - \sin x) dx$$

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y - 2z - 1 = 0$ và hai điểm $A(2; 0; 0), B(3; -1; 2)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) . Viết phương trình mặt cầu (S) tâm I thuộc mặt phẳng (P) và đi qua ba điểm A, B và điểm gốc tọa độ O .

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình: $\cos x + \sin 4x - \cos 3x = 0$

b) Trong đợt thi thử đại học lần 1 năm học 2015 – 2016 do Đoàn trường THPT Thuận Châu tổ chức có 5 em điểm cao nhất và bằng nhau khối A trong đó có 3 nam và 2 nữ, khối B có 5 em điểm cao nhất và bằng nhau trong đó có 1 nam và 4 nữ, khối C có 5 em điểm cao nhất và bằng nhau trong đó có 4 nam và 1 nữ, khối D có 5 em điểm cao nhất và bằng nhau trong đó có 2 nam và 3 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn mỗi khối một em để khen thưởng? Tính xác suất để có cả học sinh nam và học sinh nữ được khen thưởng.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a . Mặt bên SAD là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, $SC = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AD, SB theo a .

Câu 8 (1,0 điểm). Trên mặt phẳng tọa độ oxy cho tam giác ABC vuông cân tại A . Gọi M là trung điểm BC , G là trọng tâm tam giác ABM , điểm $D(7; -2)$ là điểm nằm trên đoạn MC sao cho $GA = GD$. Tìm tọa độ điểm A , lập phương trình AB , biết hoành độ của điểm A nhỏ hơn 4 và AG có phương trình $3x - y - 13 = 0$.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} \sqrt{x+1} + \sqrt{(x+1)(y-2)} + x + 5 = 2y + \sqrt{y-2} \\ \frac{(x-8)(y+1)}{x^2 - 4x + 7} = (y-2)(\sqrt{x+1} - 3) \end{cases} \quad x, y \in \mathbb{R}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho các số thực a, b, c thuộc $[4; 6]$ và thỏa mãn điều kiện $a + b + c = 15$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = \frac{a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2 + 30abc + 180}{ab + bc + ca} - \frac{1}{20}abc$$

Câu 1 (2.0 điểm).

1. Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$.

- a) Khảo sát và vẽ đồ thị (C)
 b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng 1

2. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$ trên $[-2; 2]$

Câu 2 (0.5 điểm). Giải phương trình $4\sin x + \cos x = \sin 2x + 2$ **Câu 3 (1.0 điểm).**

g) Giải phương trình $5^{2x} - 24 \cdot 5^x - 1$

h) Tìm hàm số $f(x)$ biết $f'(x) = \frac{4x^2 + 4x + 3}{2x + 1}$, $f(0) = 1$

Câu 4 (1.0 điểm). Trong không gian tọa độ Oxyz cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có đỉnh A trùng với gốc tọa độ O, đỉnh B(1;1;0), D(1;-1;0). Tìm tọa độ đỉnh A' biết A' có cao độ dương và viết phương trình mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương ABCD.A'B'C'D'

Câu 5 (0.5 điểm). Trường trung học phổ thông Thuận Thành số 1 có tổ Toán gồm 15 giáo viên trong đó có 8 giáo viên nam, 7 giáo viên nữ; Tổ Lý gồm 12 giáo viên trong đó có 5 giáo viên nam, 7 giáo viên nữ. Chọn ngẫu nhiên mỗi tổ 2 giáo viên đi dự tập huấn chuyên đề dạy học tích hợp. Tính xác suất sao cho trong các giáo viên được chọn có 2 nam và 2 nữ.

Câu 6 (1.0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB=a$, $AD=2a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Tính theo a thể tích của khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBM) với M là trung điểm của CD biết góc giữa SC và mặt phẳng chứa đáy là α với $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$

Câu 7 (1.0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có chân đường phân giác hạ từ đỉnh A là D(1;-1). Phương trình tiếp tuyến tại A của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình $x + 2y - 7 = 0$. Giả sử điểm $M\left(\frac{13}{5}; -\frac{1}{5}\right)$ là trung điểm của BD. Tìm tọa độ các điểm A, C biết A có tung độ dương.

Câu 8 (1.0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x - 2\sqrt{x^2 - 2x + 4} = y + 1 - 2\sqrt{y^2 + 3} \\ \sqrt{4x^2 + x + 6} - 5\sqrt{y + 2} = \sqrt{xy - 2y - x + 2} - 1 - 2y - |x - 2| \end{cases}$$

Câu 9 (1.0 điểm) Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn điều kiện

$$ac \geq 1, c(a+b+c) \geq 3. \text{ Chứng minh rằng: } P = \frac{b+2c}{1+a} + \frac{a+2c}{1+b} + 6\ln(a+b+2c).$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $-2x^3 + 3x^2 - 1$

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của (C) với đường thẳng $y = -1$.

Câu 2 (1,0 điểm)

- Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}^2 x - 2\log_{\frac{1}{3}} x - 3 > 0$.
- Tìm số phức z thỏa mãn $(1+i)z + 3i\bar{z} = \left(\frac{2i}{i-1}\right)^2$.

Câu 3 (1,0 điểm). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = (e+1)x$, $y = (e^x + 1)x$.

Câu 4 (1,0 điểm)

- Cho $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính giá trị của biểu thức $P = \tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$.
- Xếp ngẫu nhiên bốn người đàn ông, hai người đàn bà và một đứa trẻ ngồi vào bảy chiếc ghế đặt quanh một bàn tròn. Tính xác suất để đứa trẻ ngồi giữa hai người đàn bà.

Câu 5 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $AD = a$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABCD) là trung điểm H của AB. SC tạo với đáy một góc 45° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB, AC.

Câu 6 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x - y + 2z = 0$ và hai đường thẳng d: $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{2}$, d': $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{1}$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P), vuông góc với đường thẳng d và cắt đường thẳng d'.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho hình vuông ABCD. Trên các cạnh AB, AD lần lượt lấy hai điểm E, F sao cho $AE = AF$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên DE. Biết $H\left(\frac{2}{5}; -\frac{14}{5}\right)$, $F\left(\frac{8}{3}; -2\right)$, C thuộc đường thẳng d: $x + y - 2 = 0$, D thuộc đường thẳng d': $x - 3y + 2 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh của hình vuông.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{2x-y-1} + \sqrt{3y+1} = \sqrt{x} + \sqrt{x+2y} \\ x^2 + x + 3y + 17 - 6\sqrt{x+7} - 2x\sqrt{3y+1} = 0 \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{9}{a+b+c} \geq 4\left(\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a}\right)$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số: $y = -x^3 + (2m+1)x^2 - (m^2 - 3m + 2)x - 4$ (C_m)

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số khi $m = 1$.
 b) Tìm m để đồ thị hàm số (C_m) có các điểm cực đại và cực tiểu nằm về hai phía của trục tung.

Câu 2 (1,0 điểm).

- a) Giải phương trình: $\cos^2 3x + \sin^2 2x = 1$
 b) Giải phương trình: $\log_2^2 x + 2\log_{\sqrt{2}} x - \log_{\frac{1}{32}} x = 0$

Câu 3 (1,0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^1 x(x-1)^3 dx$

Câu 4 (0,5 điểm). Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 9}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 4]$.

Câu 5 (0,5 điểm). Cho A là tập hợp các số tự nhiên bé hơn 100, lấy ngẫu nhiên một số từ tập A. Tính xác suất để số lấy được chia hết cho 3.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a và góc $BAD = 60^\circ$; Các mặt phẳng (SAD) và (SAB) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy (ABCD); Góc tạo bởi SC với mp(ABCD) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng NC và SD với N là điểm nằm trên cạnh AD sao cho $DN = 2AN$.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy

- a) Cho điểm $M(1; 2)$, $N(3; 1)$ và đường tròn (C): $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 5$. Viết phương trình đường thẳng MN và tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng MN với đường tròn (C).
 b) Cho tam giác cân ABC, ($AB = AC$); H là trung điểm của BC, $D(2; -3)$ là hình chiếu của H lên AC, M là trung điểm DH và điểm $I\left(\frac{16}{5}; -\frac{13}{5}\right)$ là giao điểm của BD với AM; Đường thẳng AC có phương trình: $x + y + 1 = 0$. Xác định tọa độ các đỉnh của tam giác ABC.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2 + 6y = \frac{x}{y} - \sqrt{x-2y} \\ 3^{\sqrt{x+\sqrt{x-2y}+2}} \cdot 2^{2x+6y-3} + 9 \cdot 2^{2x+6y-3} = 2^{2\sqrt{x+\sqrt{x-2y}+1}} \cdot 3^{x+3y} + 18 \cdot 4^{\sqrt{x+\sqrt{x-2y}}} \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho a, b, c là ba số thực dương thỏa mãn: $abc \geq 1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{a}{\sqrt{a+\sqrt{bc}}} + \frac{b}{\sqrt{b+\sqrt{ac}}} + \frac{c}{\sqrt{c+\sqrt{ba}}} \geq \frac{3}{\sqrt{2}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1. Cho hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 + 3(1 - m^2)x + m^3 - m$ (1)

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số (1) khi $m = 1$.
 b) Tìm m để hàm số (1) có hai điểm cực trị. Khi đó tìm hai điểm cực trị của hàm số.

Câu 2.

- a) Giải phương trình $\log_4 x + \log_4(10 - x) = 2$.
 b) Giải phương trình $\cos 2x + (1 + 2\cos x)(\sin x - \cos x) = 0$

Câu 3.

- a) Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = e^x(x^2 - x - 1)$ trên đoạn $[0; 2]$.
 b) Tìm mô đun của số phức z biết $iz + 5\bar{z} = 11 - 7i$.

Câu 4.

Cho n là số tự nhiên thỏa mãn $2C_n^2 + 3A_{n+2}^2 = 326$. Tìm hệ số của x^6 trong khai triển nhị thức Niuton của $\left(2x^2 - \frac{3}{\sqrt{x}}\right)^n, x > 0$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 5)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + z + 1 = 0$. Xác định tọa độ của điểm H là hình chiếu của điểm A đến mặt phẳng (α)

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) , gọi M là điểm thuộc cạnh SC sao cho $MC = 2SM$. Biết $AB = a, BC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và BM .

Câu 7. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 25$ ngoại tiếp tam giác ABC . Các điểm $K(-1; 1), H(2; 5)$ lần lượt là chân đường cao kẻ từ các đỉnh A và B của tam giác ABC . Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC biết rằng C có hoành độ dương.

Câu 8. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \sqrt{x^2 + y} + \sqrt{3} = \sqrt{y^2 - 3x} + \sqrt{7} \\ \sqrt{y - 1} + 2y^2 + 1 = \sqrt{x} + x^2 + xy + 3y \end{cases}$$

Câu 9. Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $x + y + z = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của

$$P = \frac{14}{(z + 1)\sqrt{(x + 1)(y + 1)}} + \frac{z^3}{z + xy} + \frac{x^3}{x + yz} + \frac{y^3}{y + zx}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $3x - y - 2 = 0$.

Câu 2 (1,0 điểm)

- a) Giải phương trình $\tan 2x = 2 \cos x$.
b) Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tính mô đun của số phức $w = \frac{z^2}{z + \bar{z}}$

Câu 3 (0,5 điểm) Giải phương trình $\log_2^2 x - 2 \log_2(4x) - 4 = 0$

Câu 4 (1,0 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + \sin x) \cdot \cos x \cdot dx$

Câu 5 (1,0 điểm) Cho hình hộp thoi ABCD.A'B'C'D' có các cạnh đều bằng a và

$\angle BAD = \angle BAA' = \angle A'AD = 60^\circ$. Tính thể tích hình hộp và khoảng cách từ B' đến mặt phẳng (A'AC).

Câu 6 (0,5 điểm) Một hộp đựng bi trong đó có 6 viên bi màu trắng, 4 viên bi màu đỏ, và 2 viên bi màu vàng. Chọn ngẫu nhiên 6 viên bi. Tính xác suất để 6 viên bi được chọn có 3 viên bi màu trắng, 2 viên bi màu đỏ và 1 viên bi màu vàng.

Câu 7 (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(2;2;3), B(1;1;1) và mặt phẳng (P): $2x + 2y + z - 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng qua AB và vuông góc mp(P). Tìm điểm M trên đường thẳng AB sao cho khoảng cách từ M đến mp(P) bằng 6.

Câu 8 (1,0 điểm) Trong mặt phẳng Oxy cho hình chữ nhật ABCD có phương trình cạnh AB là $x - 3y + 5 = 0$. Phương trình đường chéo BD: $x - y - 1 = 0$; biết rằng đường chéo AC đi qua điểm M(-9;2). Tìm tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật.

Câu 9 (1,0 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x(x+y) + \sqrt{x+y} = \sqrt{2y}(\sqrt{2y^3+1}) \\ x^2y - 5x^2 + 7(x+y) = 4 + 6\sqrt[3]{xy-x+1} \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm) Cho x, y, z là các số dương thỏa mãn $xyz + x + z = y$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P =$

$$\frac{2}{x^2+1} - \frac{2}{y^2+1} - \frac{4z}{\sqrt{z^2+1}} + \frac{3z}{(z^2+1)\sqrt{z^2+1}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1 điểm): Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số: $y = \frac{2x+1}{x-1}$

Câu 2 (1 điểm): Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y = x + \frac{4}{x}$ trên $[1;3]$

Câu 3 (1 điểm)

a) Cho số phức z thỏa $z - (1-i) \cdot \bar{z} = 3 + 7i$. Tính môđun của z

b) Giải phương trình: $\log_2(x^2 + 3x) + \log_{\frac{1}{2}}(2x + 2) = 0$

Câu 4 (1 điểm): $I = \int_0^1 (1 - e^{x^2}) \cdot x dx$

Câu 5 (1 điểm): Trong không gian Oxyz cho $A(-1;2;3)$ và mặt phẳng (P): $2x-3y+z+3=0$. Viết phương trình mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (P). Tìm tọa độ tiếp điểm

Câu 6 (1 điểm):

a) Cho $\tan \alpha = 2$ ($\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$). Tính giá trị biểu thức: $A = \sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) + \cos 2\alpha$

b) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $(3x + \frac{1}{x^2})^{57}$ ($x \neq 0$)

Câu 7 (1 điểm): Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình thang vuông tại A và D. SA vuông góc với đáy, $AD=DC=a, AB=2a$. Góc giữa SB và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa BC và SD.

Câu 8 (1 điểm): Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(2;1)$, $B(-1;-3)$ và hai đường thẳng $d_1: x + y + 3 = 0$; $d_2: x - 5y - 16 = 0$. Tìm tọa độ các điểm C, D lần lượt thuộc d_1, d_2 sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành.

Câu 9 (1 điểm): Giải phương trình: $\sqrt{x+1} + 1 = 4x^2 + \sqrt{3x}$

Câu 10 (1 điểm): Cho x, y là các số dương thỏa mãn $\frac{1}{x \cdot y} + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$M = \frac{3y}{x(y+1)} + \frac{3x}{y(x+1)} + \frac{1}{x+y} - \frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{1}{x}$ trên $[1; 2]$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Giải bất phương trình $\log_2 \frac{2x+1}{2} + \log_3(2x+1) \leq \log_2 3$.

b) Một ban văn nghệ đã chuẩn bị được 3 tiết mục múa, 5 tiết mục đơn ca và 4 tiết mục hợp

ca. Nhưng thời gian buổi biểu diễn văn nghệ có giới hạn, ban tổ chức chỉ cho phép biểu diễn 2 tiết mục múa, 2 tiết mục đơn ca và 3 tiết mục hợp ca. Hỏi có bao nhiêu cách chọn các tiết mục tham gia biểu diễn?

Câu 4 (1,0 điểm).

a) Cho góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ và $\tan \alpha = 2$.

Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin^3 \alpha - \sin \alpha \cos^2 \alpha}{\cos \alpha}$.

b) Cho số phức z thỏa $z = (2 - 3i)(1 + 2i) + \frac{4}{i}$. Tìm phần thực và phần ảo của z .

Câu 5 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^1 (1 + e^x) x dx$.

Câu 6 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; -1)$, $\overline{AB} = (1; 0; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A và vuông góc với OB. Xác định tọa độ điểm M thuộc đường thẳng OA sao cho tam giác MAB vuông tại M.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, hình chiếu vuông góc của đỉnh S lên mp(ABCD) trùng với giao điểm O của hai đường chéo AC và BD. Biết $SA = a\sqrt{2}$, $AC = 2a$, $SM = \frac{\sqrt{5}}{2}a$, với M là trung điểm cạnh AB. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SM và AC.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình thang cân ABCD ($AD \parallel BC$) có phương trình đường thẳng $AB: x - 2y + 3 = 0$ và đường thẳng $AC: y - 2 = 0$. Gọi I là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Tìm tọa độ các đỉnh của hình thang cân ABCD, biết $IB = \sqrt{2}IA$, hoành độ điểm I: $x_I > -3$ và $M(-1; 3)$ nằm trên đường thẳng BD.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} (1-y)(x-3y+3) - x^2 = \sqrt{(y-1)^3} \cdot \sqrt{x} \\ \sqrt{x^2 - y} + 2\sqrt[3]{x^3 - 4} = 2(y-2) \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho x, y là hai số thực dương thỏa mãn $2x + 3y \leq 7$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2xy + y + \sqrt{5(x^2 + y^2)} - 24\sqrt[3]{8(x+y) - (x^2 + y^2 + 3)}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1. (1.00 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số: $y = x^4 - 4x^2 + 1$.

Câu 2. (2.00 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số: $y = \frac{x+1}{x-1}$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = -2x - 1$.

Câu 3. (3.00 điểm)

a/ Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)z + (4-7i) = 8-4i$. Tìm mô đun của z .

b/ Giải phương trình sau trên tập số thực: $4^x - 2^{x+1} - 8 = 0$

Câu 4. (1.00 điểm) Tính các tích phân: $\int_0^{\sqrt{3}} x \sqrt{1+x^2} dx$.

Câu 5. (1.00 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(-1; 0; 2)$, mặt phẳng (P): $2x - y - z + 3 = 0$ và đường thẳng (d): $\frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{4} = \frac{z-6}{1}$.

a) Tìm giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P).

b) Viết phương trình mặt cầu (S) tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (P).

Câu 6. (1.00 điểm)

a/ Cho $\tan x = 2$. Tính giá trị biểu thức: $P = \frac{2 \sin x + 3 \cos x}{2 \sin x - 3 \cos x}$

b/ Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4 - \sqrt{16 + 3x}}{x}$

Câu 7. (1.00 điểm)

Cho hình chóp SABCD có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$. Góc giữa cạnh SB và đáy là 45° .

a/ Tính thể tích khối chóp S.ABCD theo a.

b/ Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp SABCD.

Câu 8. (1.00 điểm)

Trong hệ trục tọa độ Oxy cho hình thang ABCD vuông tại A và D. Biết $AB = AD = 2$; $CD = 4$, phương trình BD là $x - y = 0$, C thuộc đường thẳng $x - 4y - 1 = 0$. Tìm tọa độ của A biết điểm C có hoành độ dương.

Câu 9. (1.00 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases} y^6 - 3y^4 + 4y^2 = x^3 + 6x^2 + 13x + 12 \\ \sqrt{x+2} + \sqrt[3]{y^2+3} = 4 \end{cases}$

Câu 10. Cho x, y, z là các số thực dương thỏa $x^3 + y^2 + z = 2\sqrt{3} + 1$. Tìm GTNN của $P = \frac{1}{x} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{z^3}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1: (2 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có đồ thị (C).

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.

b) Dựa vào đồ thị (C), tùy theo tham số m hãy biện luận số nghiệm của phương trình $x^3 - 3x^2 - m = 0$.

Câu 2: (0,5 điểm) Giải phương trình $\cos 4x + 2\cos^2 x - 3 = 0$

Câu 3: (1 điểm)

a) Giải phương trình: $\log_2 x = 2 - \log_2(x - 3)$.

b) Giải phương trình $z^2 + 3z + 3 = 0$ trong C.

Câu 4: (1 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (e^{\sin x} + x) \cdot \cos x dx$.

Câu 5: (1 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^3 - y^3 - 3x^2 - 3y^2 - 24x + 24y + 52 = 0 \\ \frac{x^2}{4} + y^2 = 1 \end{cases}$$

Câu 6: (1 điểm) Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh bằng a , $BAD = 60^\circ$. Hình chiếu của đỉnh S lên (ABCD) là trọng tâm G của tam giác ABD. Cạnh bên SC tạo với đáy (ABCD) một góc 60° . Tính thể tích khối chóp SABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SD.

Câu 7: (1 điểm) Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ oxy, cho hình vuông ABCD có A(-1;3). Điểm B thuộc đường thẳng $d: x - 2y - 1 = 0$. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm của BC và CD. AM cắt BN tại $I\left(\frac{7}{5}; -\frac{1}{5}\right)$.

Tìm tọa độ các đỉnh còn lại của hình vuông.

Câu 8: (1 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ oxyz cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng (P): $x + 2y - 2z + 4 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I thuộc d, bán kính $R=2$ và tiếp xúc với (P).

Câu 9: (0,5 điểm) Gieo đồng thời 3 con súc sắc cân đối và đồng chất một lần. Tính xác suất của biến cố "chỉ có một con súc sắc xuất hiện mặt 6 chấm".

Câu 10: (1 điểm) Cho 3 số thực x, y, z dương thỏa điều kiện $x + y + z = 1$. Tìm GTNN của

$$P = \frac{x^2}{y+z} + \frac{y^2}{z+x} + \frac{z^2}{x+y}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ (1).

g. Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).

h. Tìm điểm M trên (C) để khoảng cách từ M đến tiệm cận đứng bằng khoảng cách từ M đến trục Ox.

Câu 2 (1 điểm).

g. Giải phương trình $\sin x - 2\sin^3 x + \sin\left(\frac{5\pi}{2} - 2x\right) = 0$.

h. Giải phương trình $\log_3(x+2) + \log_3(x+4) - \log_{\sqrt{3}}(8-x) = 1$.

Câu 3. (1 điểm). Tính tích phân $I = \int_2^6 \frac{xdx}{(x-1)\sqrt{3x-2}}$.

Câu 4. (1 điểm).

i. Tìm số hạng chứa x^3 trong khai triển $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^n$, biết n là số tự nhiên thỏa mãn $C_n^3 = \frac{4}{3}n + 2C_n^2$.

j. Một hộp đựng 9 viên bi trong đó có 4 viên bi màu đỏ, 5 viên bi màu xanh. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất để trong 3 viên bi lấy được có ít nhất 2 viên bi màu xanh.

Câu 5 (1 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Gọi I là trung điểm AB, H là giao điểm của BD với IC. Các mặt phẳng (SBD) và (SIC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa (SAB) và (ABCD) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và IC.

Câu 6 (1 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC vuông tại B, $BC = 2BA$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của BC, AC. Trên tia đối của tia FE lấy điểm M sao cho $FM = 3FE$. Biết điểm M có tọa độ $(5; -1)$, đường thẳng AC có phương trình $2x + y - 3 = 0$, điểm A có hoành độ là số nguyên. Xác định tọa độ các đỉnh của tam giác ABC.

Câu 7 (1 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(1; -3; 2)$, $B(3; 1; 2)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính AB. Tìm điểm I trên trục Oy sao cho $IA = \sqrt{2}IB$.

Câu 8 (1 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x^2 + \sqrt{2x} = (x+y)y + \sqrt{x+y} \\ \sqrt{x-1} + xy = \sqrt{y^2+21} \end{cases}$.

Câu 9 (1 điểm). Cho x, y, z là các số thực không âm thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{x^2}{2x^2 + 2yz + 1} + \frac{y^2}{2y^2 + 2xz + 1} + \sqrt{x+y}$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2 điểm). Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2$ (1).

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
b) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) tại các giao điểm của đồ thị với trục hoành.

Câu 2 (1 điểm).

- a) Giải phương trình $2\sqrt{3}\sin x + \cos x = \sin 2x + \sqrt{3}$.
b) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|zi - (2 + i)| = 2$.

Câu 3. (0.5 điểm). Giải phương trình $\log_2^2 x + 4\log_4 4x - 7 = 0$.

Câu 4. (1 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^2 + xy(2y - 1) = 2y^3 - 2y^2 - x \\ 6\sqrt{x-1} + y + 7 = 4x(y-1) \end{cases}$$
.

Câu 5. (1 điểm). Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = x^2 - 2x$, $x = 0$, $x = 3$ và trục hoành.

Câu 6 (1 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a , $\angle ABC = 60^\circ$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và cạnh bên SC tạo với mặt đáy một góc 60° . Gọi I là trung điểm BC, H là hình chiếu vuông góc của A lên SI. Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (SCD) theo a .

Câu 7 (1 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC nhận trục hoành làm đường phân giác trong của góc A, điểm $E(3; -1)$ thuộc đường thẳng BC và đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình $x^2 + y^2 - 2x - 10y - 24 = 0$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C biết điểm A có hoành độ âm.

Câu 8 (1 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2; 2; -1)$ và mặt phẳng (P): $x + 2y - z + 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua điểm A, song song với (P) và phương trình mặt cầu (C) tâm A tiếp xúc với mặt phẳng (P).

Câu 9 (0.5 điểm). Gọi A là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 4 chữ số phân biệt được chọn từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập A, tính xác suất để số chọn được là số chia hết cho 5.

Câu 10 (1 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{1}{4a + 2b + 4\sqrt{2bc}} - \frac{4}{8 + a + 2b + 3c} + \frac{1}{4 + b + 2c}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm GTLN, GTNN của hàm số $f(x) = -2x^4 + 4x^2 + 10$ trên đoạn $[0; 2]$

Câu 3 (1,0 điểm). Giải phương trình, bất phương trình:

$$a) \sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x = 4 \sin x - 1. \quad b) 2 \log_3(x-1) + \log_{\sqrt{3}}(2x-1) \leq 2$$

Câu 4 (1,0 điểm).

a) Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)z + (3-i)\bar{z} = 2-6i$. Tìm môđun của số phức z .

b) Gọi A là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 4 chữ số phân biệt được chọn từ các chữ số $0; 1; 2; 3; 4; 5; 6$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập A , tính xác suất để số chọn được là số chia hết cho 5.

Câu 5 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x (\cos x + \sqrt{3} \sin x + 1) dx$.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, mặt phẳng (SAB) vuông góc với đáy, tam giác SAB cân tại S và SC tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SA theo a .

Câu 7 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; 2), B(-1; -3; 4)$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$. CMR mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB tiếp xúc với mặt cầu (S) . Xác định tọa độ của tiếp điểm.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC vuông tại A . Gọi K là điểm đối xứng của A qua C . Đường thẳng đi qua K vuông góc với BC cắt BC tại E và cắt AB tại $N(-1; 3)$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC biết $\angle AEB = 45^\circ$, $BK: 3x + y - 15 = 0$ và điểm B có hoành độ lớn hơn 3.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} xy - y^2 + 2y - x - 1 = \sqrt{y-1} - \sqrt{x} \\ 3\sqrt{6-y} + 3\sqrt{2x+3y-7} = 2x+7 \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho x, y, z là ba số thực dương thỏa mãn: $x + y + z \geq 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu

$$\text{thức: } P = \frac{x^2}{yz + \sqrt{8+x^3}} + \frac{y^2}{zx + \sqrt{8+y^3}} + \frac{z^2}{xy + \sqrt{8+z^3}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1(2,0 đ): Cho hàm số : $y = -x^3 + 3mx^2 - 2$ (1)

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số khi $m = 1$.
2. Tìm m để hàm số (1) có 2 điểm cực trị và trung điểm đoạn thẳng nối 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số (1) nằm trên đường thẳng $y = 4x - 2$.

Câu 2 (1,0 đ)

1. Giải phương trình sau: $3\sin^2 x + \cos^2 x + \cos x = \sqrt{3}(\sin 2x + \sin x)$ (1)
2. Cho số phức z thỏa mãn: $z - (1+i)\bar{z} = (1-2i)^2$. Tính $|z|$

Câu 3 (1,0đ)

1. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số: $f(x) = (x-1)e^x$ trên $[-1;1]$
2. Giải bất phương trình sau: $\log_2(x+1) - \log_{\frac{1}{2}}(x-2) \geq 2$

Câu 4 (1,0đ) Tính tích phân sau: $I = \int_1^e \frac{\ln^2 x + 5}{x(3 - \ln x)} dx$

Câu 5(1,0đ) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a và góc $BAD = 60^\circ$. Các mp(SAD) và (SAB) cùng vuông góc (ABCD). Góc tạo bởi SC và (ABCD) = 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng NC và SD với N là điểm nằm trên cạnh AD sao cho $DN = 2AN$

Câu 6(1,0 đ) Trong mặt phẳng Oxy cho hình vuông ABCD có M là trung điểm của cạnh BC, phương trình đường thẳng DM: $x - y - 2 = 0$ và $C(3; -3)$. Biết đỉnh A thuộc đường thẳng $d: 3x + y - 2 = 0$. Xác định tọa độ các đỉnh A, B, D.

Câu 7(1,0đ) Trong không gian Oxyz cho điểm $A(2; -1; 0)$ và mp(P): $x - 2y + z + 2 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) đi qua điểm A và có tâm I là hình chiếu vuông góc của A lên mp(P)

Câu 8(1,0đ) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^3 - y^3 + 3y^2 + x - 4y + 2 = 0 \\ x^3 + x - 3 = 2\sqrt{x+2} + y \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$

Câu 9(1,0đ) Cho a, b, c là các số dương và $a + b + c = 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \frac{bc}{\sqrt{3a+bc}} + \frac{ca}{\sqrt{3b+ca}} + \frac{ab}{\sqrt{3c+ab}}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1(2,0 đ): Cho hàm số: $y = \frac{x-2}{x-1}$ (C)

3. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số (C).
4. Chứng minh rằng: Với mọi giá trị của m , đường thẳng (d): $y = -x + m$ luôn cắt đồ thị (C) tại hai điểm A, B phân biệt. Tìm m để độ dài đoạn thẳng AB ngắn nhất.

Câu 2(1,5 đ):

1. Giải phương trình: $\cos 2x + 2 \sin x - 1 - 2 \sin x \cos 2x = 0$
2. Giả sử $Z_1; Z_2$ là 2 nghiệm của phương trình: $z^2 - 4z + 5 = 0$. Tính $A = (z_1 - 1)^{2016} + (z_2 - 1)^{2016}$
3. Giải bất phương trình: $\log_{\frac{1}{2}}(4^x + 4) \geq \log_{\frac{1}{2}}(2^{2x+1} - 3 \cdot 2^x)$

Câu 3(1,0 đ): Tính tích phân: $I = \int_0^4 2x [2x^2 + \ln(x^2 + 7)] dx$

Câu 4(1,0 đ): Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^4 - x^3 + 3x^2 - 4y - 1 = 0 \\ \sqrt{\frac{x^2 + 4y^2}{2}} + \sqrt{\frac{x^2 + 2xy + 4y^2}{3}} = x + 2y \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

Câu 5(1,0 đ): Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SA=a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB và SD; I là giao điểm của SD và mặt phẳng (AMN). Chứng minh SD vuông góc với AI và tính thể tích khối chóp MBAI.

Câu 6(1,0) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-t \\ z = 1 \end{cases}$

$d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{2}$. Viết phương trình mp(P) song song với d_1 và d_2 , sao cho khoảng cách từ d_1 đến (P) gấp hai lần khoảng cách từ d_2 đến (P).

Câu 7(1,0 đ): Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho $M(3,1)$. Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua M và cắt Ox, Oy tại hai điểm A, B sao cho $OA + OB$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 8(0,5đ): Cho tập hợp $A = \{0,1,2,3,4,5\}$. Có bao nhiêu số gồm 8 chữ số lấy từ A thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau:

- a. Chữ số 0 có mặt đúng 3 lần, các chữ số khác có mặt đúng một lần;
- b. Các số được lập đều phải là số chẵn và không bắt đầu nhóm các chữ số 1,0,0,0.

Câu 9(1,0 đ): Cho a, b, c dương thỏa mãn $\sqrt{ab} + \sqrt{ac} + \sqrt{cb} = 1$.

Chứng minh rằng: $\frac{a^2}{a+b} + \frac{b^2}{b+c} + \frac{c^2}{c+a} \geq \frac{1}{2}$

Câu 1: (1,0 đ) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = 8x^4 - 9x^2 + 1$

Câu 2: (1,0 đ) Tìm giá trị tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + m$ cắt đồ thị (C) của hàm số (C) $y = \frac{x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho hai tiếp tuyến của (C) tại A và B song song với nhau

Câu 3: (1,0 đ)

a) Cho $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$. Tính giá trị của biểu thức: $A = 2 - \cos(2\alpha - \pi) - \sin\left(2\alpha + \frac{3\pi}{2}\right)$.

b) Cho số phức z thỏa mãn: $(9 + 4i)\bar{z} + (3 - 8i)z = -12 + 10i$. Tìm môđun của số phức $w = z + 1 - i$.

Câu 4: (1,0 đ) Tính tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin x \sqrt{1 + \cos x}}$.

Câu 5: (1,0 đ) Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(0;2;0)$ và hai đường thẳng $d_1; d_2$ có phương trình: $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{1}$; $d_2: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua M, song song với trục Ox, sao cho (P) cắt $d_1; d_2$ lần lượt tại A, B sao cho $AB = 1$.

Câu 6: (1,0 đ)

a) Giải phương trình $2\log_{\frac{1}{6}}^2(2x+1) - \frac{5}{2}\log_{\sqrt{5}}(4x+2) \cdot \log_6 5 + 7 - 5\log_6 3 = 0$

b) Trên một đường tròn bán kính R cho điểm A cố định. Chọn ngẫu nhiên một điểm M trên đường tròn đó. Tính xác suất điểm M cách điểm A không quá R

Câu 7: (1,0 đ) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2\sqrt{2}a$. Hình chiếu vuông góc của điểm S trên $mp(ABCD)$ trùng với trọng tâm tam giác BCD . Đường thẳng SA tạo với $mp(ABCD)$ một góc 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SD theo a.

Câu 8: (1,0 đ) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có diện tích bằng 6 và phương trình đường chéo BD: $2x + y - 12 = 0$. Đường thẳng AB qua M(5;1), Đường thẳng BC qua N(9;3). Viết phương trình các cạnh của hình chữ nhật biết B có hoành độ lớn hơn 5.

Câu 9: (1,0 đ) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} y^3 + 3y^2 + 5y + 3 = (2x+1)\sqrt{2x-1} \\ 2y^2 + 2y - 3 = \sqrt{1-y} - \sqrt{2x-1} \end{cases}$$

Câu 10: (1,0 đ) Cho ba số thực x, y, z thỏa $\frac{1}{4} \leq x \leq 1$; $xy \geq 1$; $xyz = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{1}{1+x} + \frac{1}{1+y} + \frac{1}{1+z}$$

----- Hết -----

Câu 1: (2 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có đồ thị (C).

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.

b) Dựa vào đồ thị (C), tùy theo tham số m hãy biện luận số nghiệm của phương trình $x^3 - 3x^2 - m = 0$.

Câu 2: (0,5 điểm) Giải phương trình $\cos 4x + 2\cos^2 x - 3 = 0$

Câu 3: (1 điểm)

a) Giải phương trình: $\log_2 x = 2 - \log_2(x - 3)$.

b) Giải phương trình $z^2 + 3z + 3 = 0$ trong C.

Câu 4: (1 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (e^{\sin x} + x) \cdot \cos x dx$.

Câu 5: (1 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^3 - y^3 - 3x^2 - 3y^2 - 24x + 24y + 52 = 0 \\ \frac{x^2}{4} + y^2 = 1 \end{cases}$$

Câu 6: (1 điểm) Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh bằng a , $BAD = 60^\circ$. Hình chiếu của đỉnh S lên (ABCD) là trọng tâm G của tam giác ABD. Cạnh bên SC tạo với đáy (ABCD) một góc 60° . Tính thể tích khối chóp SABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SD.

Câu 7: (1 điểm) Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ oxy, cho hình vuông ABCD có A(-1;3). Điểm B thuộc đường thẳng $d: x - 2y - 1 = 0$. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm của BC và CD. AM cắt BN tại $I\left(\frac{7}{5}; -\frac{1}{5}\right)$.

Tìm tọa độ các đỉnh còn lại của hình vuông.

Câu 8: (1 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ oxyz cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng (P): $x + 2y - 2z + 4 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I thuộc d, bán kính $R=2$ và tiếp xúc với (P).

Câu 9: (0,5 điểm) Gieo đồng thời 3 con súc sắc cân đối và đồng chất một lần. Tính xác suất của biến cố " chỉ có một con súc sắc xuất hiện mặt 6 chấm".

Câu 10: (1 điểm) Cho 3 số thực x, y, z dương thỏa điều kiện $x + y + z = 1$. Tìm GTNN của

$$P = \frac{x^2}{y+z} + \frac{y^2}{z+x} + \frac{z^2}{x+y}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1: (2 điểm)1 / Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x - 2$ 2/ Tìm tọa độ của điểm M trên (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại M song song với (d): $9x - y - 18 = 0$ **Câu 2: a/ (0,5 điểm)** Giải phương trình sau $\log_3(2x - 1) - 4\log_9(5x + 2) + 4 = 0$ **b/ (0,5 điểm)** Giải phương trình $\cos 3x + 2 \sin 2x - \cos x = 0$ **Câu 3: (1 điểm)** Tính tích phân $\int_0^1 \frac{xdx}{\sqrt{x^2 + 1} + x}$.**Câu 4: a/ (0,5 điểm)** Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2\sqrt{x} + \sqrt{5 - x}$ **b/ (0,5 điểm)** Biết trong số 10 vé xổ số còn lại trên bàn vé có 2 vé trúng thưởng. Khi đó một người khách rút ngẫu nhiên 5 vé. Hãy tính xác suất sao cho trong 5 vé được rút ra có ít nhất một vé trúng thưởng**Câu 5: (1 điểm)** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh $2a$, mặt bên (SAB) nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy (ABCD), tam giác SAB vuông tại S, $SA = a$ Hãy tính thể tích của khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng AB, SC theo a **Câu 6: (1 điểm)** Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (P): $2x - 2y + z - 1 = 0$ và điểm $A(1; -1; 0)$ a/ Hãy viết phương trình mp(α) qua điểm A và song song với mặt phẳng (P)

b/ Tìm tọa độ điểm M thuộc mp (P) sao cho MA vuông góc với mp (P)

Câu 7: (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy cho hình vuông ABCD có đường chéo AC phương trình là $x + y - 10 = 0$. Tìm tọa độ điểm B biết rằng đường thẳng CD qua điểm M(6; 2) và đường thẳng AB qua điểm N(5; 8)**Câu 8: (1 điểm)** Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 7 \\ x^2 - xy - 2y^2 = -x + 2y \end{cases}$ **Câu 9: (1 điểm)** Cho các số thực không âm x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 + (3x - 2)(y - 1) = 0$ Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + x + y + 8\sqrt{4 - x - y}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số: $y = x^3 - 3x^2 + 4$

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

Câu 3 (1,0 điểm). Giải phương trình: $\log_2^2(x+1) + \log_2(4x+4) - 4 = 0$

Câu 4 (1 điểm). Tính tích phân: $I = \int_1^2 \frac{x^2}{\sqrt{x^3+1}} dx$

Câu 5 (1,0 điểm). Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Biết rằng $AB = a$, $BC = 3a$ và góc giữa SC với (ABCD) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp SABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng CE và SB trong đó E là trung điểm của SD.

Câu 6 (1,0 điểm). Trong không gian cho tam giác ABC có $A(1; -1; 3)$; $B(-2; 3; 3)$; $C(1; 7; -3)$ lập phương trình mặt phẳng (ABC) và tìm chân đường phân giác trong kẻ từ A trên cạnh BC.

Câu 7 (1,0 điểm).

a) Một đoàn gồm 30 người Việt Nam đi du lịch bị lạc tại Châu Phi, biết rằng trong đoàn có 12 người biết tiếng Anh, có 8 người biết tiếng Pháp và có 17 người chỉ biết tiếng Việt. Cần chọn ra 4 người đi hỏi đường. Tính xác suất trong 4 người được chọn có 2 người biết cả 2 thứ tiếng Anh và Pháp.

b) Tính giá trị biểu thức: $P = (2\cos 2x)(3 - 2\sin^2 x)$ biết $\tan x = 2$

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy), cho hình vuông ABCD. Điểm M nằm trên đoạn BC, đường thẳng AM có phương trình $x + 3y - 5 = 0$, N là điểm trên đoạn CD sao cho $BMA = AMN$. Tìm tọa độ A, biết đường thẳng AN qua điểm $K(1; -2)$.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải phương trình: $(2x+4)\sqrt[3]{2x+3} - \sqrt{9x^3+60x^2+133x+98} = x^2 - 2x - 5$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho x, y, z là ba số thực dương thỏa mãn: $x + y + z = 1$ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu

thức: $P = \frac{2y+z-2x}{x^2+x} + \frac{2z+x-2y}{y^2+y} + \frac{2x+y-2z}{z^2+z}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm).a) Cho hàm số $y = x^3 - mx + m - 1$ (C_m). Khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số khi $m=3$ b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C_m) tại điểm M có hoành độ bằng -1 . Tìm m để khoảng cách từ $I(2;3)$ đến tiếp tuyến bằng $\sqrt{2}$ **Câu 2 (1,0 điểm).** Tìm m để phương trình $\sqrt{x^2 - 2x + 2} - 2 - m = 0$ có nghiệm trên đoạn $[0;1+\sqrt{3}]$ **Câu 3 (1,0 điểm).** Giải phương trình sau: $2 \cos 3x \cdot \cos x + \sqrt{3} \sin 2x = \sqrt{3} \cos(4x + \frac{\pi}{2})$ **Câu 4 (1,0 điểm).** Tính tổng $S = C_n^1 + 7C_n^2 + 25C_n^3 + \dots + (3^n - 2)C_n^n$.**Câu 5 (1,0 điểm).** Cho đa giác đều 12 cạnh. Ba đỉnh của đa giác tạo thành một tam giác. Tính số tam giác tạo thành và tính xác suất để chọn được một tam giác có 3 cạnh là 3 đường chéo của đa giác đã cho.**Câu 6 (1,0 điểm).** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $SB = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, $AB = a$, $AD = 2a$, $\angle ABC = 120^\circ$. M, N lần lượt là trung điểm của AB, BC , tam giác SMN cân tại S , $SB \perp SD$. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB, AC .**Câu 7 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC vuông tại B , $AB=2BC$, D là trung điểm của AB , E thuộc đoạn AC sao cho $AC=3EC$, biết phương trình đường thẳng $CD: x-3y+1=0$, $E(\frac{16}{3};1)$.Tìm tọa độ các điểm A, B, C .**Câu 8 (1,0 điểm).** Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (2x + \sqrt{4x^2 + 1})(2y + \sqrt{4y^2 + 1}) = 1 \\ \sqrt[3]{x^4 - x^2} + 4 = 4y^2 + 3y \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$$
Câu 9 (1,0 điểm). Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn: $\sqrt{a^2 + b^2 + 8} + \sqrt{b^2 + c^2 + 8} + \sqrt{c^2 + a^2 + 8} = 12$ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = a^3 + b^3 + c^3$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1: (2,0 điểm) Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ (C).

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho
b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tiếp điểm có tung độ $y = 1$

Câu 2: (1,0 điểm)

a) Giải phương trình: $\frac{1 - \cos x(2 \cos x + 1) - \sqrt{2} \sin x}{1 - \cos x} = 1$

b) Cho số phức z thỏa mãn hệ thức: $(1 + 2i)z + (2 - 3i)\bar{z} = -2 - 2i$. Tính mô đun của số phức z .

Câu 3: (0,5 điểm) Giải phương trình: $\log_2(3x + 2) = 6 + \log_{\frac{1}{2}}(5x - 2)$

Câu 4: (1 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} xy + 2x + 5y + 3 = x^2 - 2y^2 \\ x\sqrt{2y + 2} - y\sqrt{x - 1} = \sqrt{x - 1} + 2x - 2y - 2 \end{cases}$$

Câu 5: (1 điểm) Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2x \cos^2 x dx$

Câu 6: (1 điểm) Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác ABC đều cạnh a , $SA = a$. Chân đường vuông góc hạ từ S xuống mặt phẳng (ABC) là trung điểm cạnh BC. Tính thể tích chóp S.ABC và khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và SA theo a

Câu 7: (1 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(2; 1; 0)$ và đường thẳng d có phương trình: $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$.

- a) Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm M lên đường thẳng d .
b) Viết phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua điểm M, cắt và vuông góc với đường thẳng d .

Câu 8: (1 điểm) Trong mặt phẳng oxy cho tam giác ABC có phương trình cạnh BC là $x - 2y + 3 = 0$, trọng tâm $G(4; 1)$ và diện tích bằng 15. Điểm $E(3; -2)$ là điểm thuộc đường cao của tam giác ABC hạ từ đỉnh A. Tìm tọa độ các điểm A, B, C.

Câu 9: (0,5 điểm) Một hộp có 5 viên bi đỏ, 3 viên bi vàng và 4 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi từ hộp. Tính xác suất để 4 viên bi lấy được có số bi đỏ lớn hơn số bi vàng.

Câu 10: (1 điểm) Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn: $5(x^2 + y^2 + z^2) = 9(xy + 2yz + zx)$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{x}{y^2 + z^2} - \frac{1}{(x + y + z)^3}$.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x - 3 + \frac{4}{x-1}$ trên đoạn $[2;5]$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $\cos 2x - 3\sin x - 2 = 0$.

b) Giải bất phương trình $\log_2(2x-1) - \log_{\frac{1}{2}}(x-2) \leq 1$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tìm số hạng chứa x^3 trong khai triển nhị thức Niu - ton của biểu thức $\left(\sqrt{x} - \frac{2}{x}\right)^n$, $x > 0$.

Trong đó n là số tự nhiên thỏa mãn $A_n^2 - 2C_n^1 = 180$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian Oxyz, cho hình lăng trụ tam giác ABC.A'B'C' có A(1; 1; 1), B(1; 2; 1), C(1; 1; 2) và A'(2; 2; 1). Tìm tọa độ các đỉnh B', C' và viết phương trình mặt cầu đi qua bốn điểm A, B, C, A'.

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Cho $\cos \alpha = \frac{3}{5}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos^2 \frac{\alpha}{2} - \cos 2\alpha$

b) Đội dự tuyển học sinh giỏi giải toán trên máy tính cầm tay môn toán của một trường phổ thông có 4 học sinh nam khối 12, 2 học sinh nữ khối 12 và 2 học sinh nam khối 11. Để thành lập đội tuyển dự thi học sinh giỏi giải toán trên máy tính cầm tay môn toán cấp tỉnh nhà trường cần chọn 5 em từ 8 em học sinh trên. Tính xác suất để trong 5 em được chọn có cả học sinh nam và học sinh nữ, có cả học sinh khối 11 và học sinh khối 12.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có SA vuông góc với mặt đáy (ABCD), đáy ABCD là hình chữ nhật có $AD = 3a$, $AC = 5a$, góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và (ABCD) bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SBC).

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình thang ABCD vuông tại A, B và $AD = 2BC$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm A lên đường chéo BD và E là trung điểm của đoạn HD. Giả sử $H(-1; 3)$, phương trình đường thẳng $AE: 4x + y + 3 = 0$ và $C\left(\frac{5}{2}; 4\right)$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B và D của hình thang ABCD.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải bất phương trình $\sqrt{x+1} \geq \frac{x^2 - x - 2\sqrt{2x+1}}{\sqrt[3]{2x+1} - 3}$ trên tập hợp số thực.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn $a^2b^2 + c^2b^2 + 1 \leq 3b$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{(a+1)^2} + \frac{4b^2}{(1+2b)^2} + \frac{8}{(c+3)^2}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2(x-1)}{x+1}$ (1).

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
b) Tìm tọa độ các điểm M thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại M đi qua điểm A(0;-1).

Câu 2 (1,0 điểm). Giải phương trình $\sin 2x - \cos 2x = 2 \sin x - 1$

Câu 3 (1,0 điểm). Tính tích phân sau: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x(x^2 + \sin 2x) dx$

Câu 4 (1,0 điểm).

- a) Giải phương trình $\log_3(x-1)^2 + \log_{\sqrt{3}}(2x-1) = 2$
b) Một hộp đựng chứa 4 viên bi trắng, 5 viên bi đỏ và 6 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 4 viên bi. Tính xác suất để 4 viên bi được chọn có đủ 3 màu và số bi đỏ nhiều nhất.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d_1: x + 2y - 3 = 0$ và $d_2:$

$2x - y - 1 = 0$ cắt nhau tại điểm I. Viết phương trình đường tròn tâm I và tiếp xúc với $d_3: y = \frac{3}{4}x$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua O cắt d_1, d_2 lần lượt tại A, B sao cho $2IA = IB$.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a. Mặt bên SAB là tam giác vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, hình chiếu vuông góc của S trên đường thẳng AB là điểm H thuộc đoạn AB sao cho $BH = 2AH$. Gọi I là giao điểm của HC và BD. Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ I đến mặt phẳng (SCD).

Câu 7 (1,0 điểm). Tìm môđun của số phức $Z = \frac{1+2i-(1-i)^3}{1+i}$.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} x\sqrt{x^2+y} + y = \sqrt{x^4+x^3+x} \\ x + \sqrt{y} + \sqrt{x-1} + \sqrt{y(x-1)} = \frac{9}{2} \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho a, b, c thuộc khoảng $(0;1)$ thỏa mãn $(\frac{1}{a}-1)(\frac{1}{b}-1)(\frac{1}{c}-1) = 1$. Tìm GTNN của biểu thức $P = a^2 + b^2 + c^2$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm các điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - x + 1}$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a/ Cho số phức z thỏa mãn $z = \frac{1 + 4i + (1 - i)^3}{1 + i}$. Tìm modun của số z .

b/ Giải bất phương trình: $3^{2x+1} - 2^{2x+1} - 5 \cdot 6^x < 0$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{x - 2 \ln x}{x^2} dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-4; 1; 3)$ và đường thẳng $(d): \frac{x+1}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{3}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng d .
Tìm tọa độ điểm B thuộc d sao cho $AB = \sqrt{5}$.

Câu 6 (1,0 điểm).

a/ Giải phương trình: $\sin 2x + 1 = 6 \sin x + \cos 2x$

b/ Để chào mừng ngày 26/03, trường tổ chức cắm trại. Lớp 10A có 19 học sinh nam, 16 học sinh nữ. Giáo viên cần chọn 5 học sinh để trang trí trại. Tính xác suất để trong 5 học sinh được chọn có ít nhất 1 học sinh nữ, biết rằng học sinh nào trong lớp cũng có khả năng trang trí trại.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B . Các mặt bên (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Cho $AB = 2a$, $AD > a$, $SA = BC = a$, $CD = 2a\sqrt{5}$. Gọi H là điểm nằm trên đoạn AD sao cho $AH = a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa 2 đường thẳng BH và SC theo a .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $AC = 2AB$, điểm $M(1; \frac{9}{2})$ là trung điểm của BC , D là điểm thuộc cạnh BC sao cho $BAD = CAM$. Gọi E là trung điểm của AC , đường thẳng DE có phương trình: $2x + 11y - 44 = 0$, điểm B thuộc đường thẳng d có phương trình: $x + y - 6 = 0$.
Tìm tọa độ 3 điểm A, B, C biết hoành độ điểm A là một số nguyên.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x^2 - 5xy - y^2 = y(\sqrt{xy - 2y^2} + \sqrt{4y^2 - xy}) \\ \sqrt{3y} + \sqrt{x^2 + 2x} - x - x\sqrt{2 + 9y^2} = 0 \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho các số a, b, c không âm sao cho tổng 2 số bất kì đều dương. Chứng minh rằng:

$$\sqrt{\frac{a}{b+c}} + \sqrt{\frac{b}{a+c}} + \sqrt{\frac{c}{a+b}} + \frac{9\sqrt{ab+bc+ca}}{a+b+c} \geq 6.$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (1)

a/ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).

b/ Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng (d): $y = 2x + m$ cắt (C) tại 2 điểm A, B phân biệt và đoạn AB ngắn nhất.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$ trên đoạn $[-1; 2]$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a/ Giải phương trình: $2 \sin^2 \left(x - \frac{\pi}{4} \right) = 2 \sin^2 x - \tan x$.

b/ Cho $\sin \alpha + 2 \cos \alpha = -1$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\sin 2\alpha$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tìm nguyên hàm của $\int \frac{\sin 2x}{\sin x + \cos x + 2} dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). a/ Giải phương trình: $\log_2 \sqrt{7} + \log_{0,25} (3^{x+1} + 4) = \log_4 (2 - 3^x)$.

b/ Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(\frac{1}{x} + \sqrt{x} \right)^{3n}$. Biết $C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 = \frac{7n}{2}$ với n là số nguyên dương và $x > 0$.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy là 60° , M là trung điểm cạnh SD. Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ điểm S đến (BCM). **Câu 7 (1,0 điểm).**

Trong mặt phẳng Oxy, cho hình thang ABCD vuông tại A và B. Điểm $A(1; 1)$, điểm $B \in (\Delta): x + y - 2 = 0$, điểm M thuộc đoạn AB thỏa mãn $BM = 2AM$ và $CM \perp DM$. Điểm $N(1; 4)$ là hình chiếu vuông góc của M lên đường thẳng CD. Tìm tọa độ các đỉnh B, C, D.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2\sqrt{4x+4y+1} - \sqrt{5x+y+1} = \sqrt{3x+7y+1} \\ (3x+2)\sqrt{9y+1} + 4\sqrt{x} = 14x\sqrt{x} \end{cases} (x, y \in \mathbb{R})$.

Câu 9 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 3$. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} + \frac{15}{4} \geq 14 \left(\frac{1}{a^2+7} + \frac{1}{b^2+7} + \frac{1}{c^2+7} \right)$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2.0 điểm) Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2$

c. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số

d. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $y = 3x + 5$

Câu 2 (1.0 điểm) Giải phương trình $\cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x = \frac{3}{2}$

Cho số phức z thỏa mãn $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$. Tìm môđun của số phức z .

Câu 3 (0.5 điểm) Giải bất phương trình $3^{2(x+1)} - 82 \cdot 3^x + 9 \leq 0$

Câu 4 (1 điểm) Đội cờ đỏ của một trường phổ thông có 12 học sinh gồm 5 học sinh lớp A, 4 học

sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh đi làm nhiệm vụ. Tính xác suất để trong

4 học sinh được chọn không quá 2 trong 3 lớp trên.

Câu 5 (1,0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^1 x^2 (1 + x\sqrt{1-x^2}) dx$

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$,

cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và cạnh bên SC tạo với mặt đáy một góc 60° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh bên SA và SB. Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ S đến mặt phẳng (DMN).

Câu 7 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2;3;1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -1 - 2t \end{cases}$

Viết phương trình mặt phẳng đi qua A và chứa đường thẳng d. Viết phương trình mặt cầu tâm A và tiếp xúc với d.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 2BC$. Gọi H là hình chiếu của A lên đường thẳng BD; E, F lần lượt là trung điểm đoạn CD và BH. Biết $A(1;1)$, phương trình đường

thẳng EF là $3x - y - 10 = 0$ và điểm E có tung độ âm. Tìm tọa độ các đỉnh B, C, D.

Câu 9 (1,0 điểm). HPT:
$$\begin{cases} 2\sqrt{x} + \frac{32}{(2\sqrt{y-3}+3)^2} = 5 \\ \sqrt{\sqrt{x}(2\sqrt{x} + \sqrt{y-3}+1)} + \sqrt{(\sqrt{y-3}+1)(\sqrt{x} + 2\sqrt{y-3}+2)} = \sqrt{6\left(x + (\sqrt{y-3}+1)^2\right)} \end{cases} (x, y \in \mathbb{R})$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho a, b, c là ba số thực không âm và thỏa mãn: $ab + bc + ca = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của

biểu thức:
$$P = \sqrt{\frac{a}{16(b+c)(a^2+bc)}} + \sqrt{\frac{b}{16(c+a)(b^2+ac)}} + \frac{a^2+1}{4} \left(\frac{1}{a} + \frac{c}{ab} \right)$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu I: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 2$

- 1) (1,0 điểm) Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số với $m=0$.
- 2) (1,0 điểm) Tìm m để đồ thị hàm số có các điểm cực trị cách đều đường thẳng $y = x - 1$

Câu II: Giải các phương trình, bất phương trình sau:

- 1) (1,0 điểm) $8 - x \cdot 2^x + 2^{3-x} - x = 0$
- 2) (1,0 điểm) $\log_{\frac{1}{3}} \left[\log_4(x^2 - 5) \right] > 0$

Câu III: Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

- 1) (1,0 điểm) $\sqrt{\cos 2x} + \sqrt{1 - \sin 2x} = 2\sqrt{\sin x - \cos x}$
- 2) (1,0 điểm) $\begin{cases} x + y + \sqrt{x^2 - y^2} = 12 \\ y\sqrt{x^2 - y^2} = 12 \end{cases}$

Câu IV (1,0 điểm)

Một lớp có 35 học sinh, cần lập ra một ban chấp hành Đoàn gồm 1 bí thư, phó bí thư và 3 ủy viên.

Hỏi có bao nhiêu cách lập?

Câu V (1,0 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = 2a$, cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh SB tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Trên cạnh SA lấy điểm M sao cho $AM = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. Mặt phẳng (BCM) cắt SD tại điểm N. Tính thể tích khối chóp S.BCNM.

Câu VI (1,0 điểm) Cho elip (E) và đường thẳng (d) có phương trình (E): $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$; (d): $x - y\sqrt{2} + 2 = 0$.

- 1) Chứng minh rằng (d) luôn cắt (E) tại hai điểm phân biệt A, B. Tính độ dài AB.
- 2) Tìm tọa độ điểm C thuộc (E) sao cho tam giác ABC có diện tích lớn nhất.

Câu VII (1,0 điểm)

Tìm a để hệ phương trình: $\begin{cases} |x| + y = 4 \\ x^2 - 2y^2 + 2|x| - y + 2 - a = 0 \end{cases}$ có nghiệm.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ (C).

Câu 2 (1,0 điểm). Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong (C) có phương trình $y = x^3 - 3x^2 + 2$ tại điểm có hoành độ bằng 2.

Câu 3 (1,0 điểm).

a/ Cho góc α thỏa mãn $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính $A = \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$.

b/ Tính modun của số phức z biết $z = \frac{2+3i}{1-i} + (2-i)(1+2i)$.

Câu 4 (1,0 điểm).

a/ Giải phương trình: $\log_3(x^3 + x + 3) = 2$.

b/ Đội học sinh giỏi cấp trường môn tiếng Anh trường THPT Hiền Đa theo từng khối là như sau: khối 10 có 5 học sinh, khối 11 có 5 học sinh và khối 12 có 5 học sinh. Nhà trường cần chọn một đội tuyển gồm 10 học sinh tham gia thi IOE cấp tỉnh. Tính xác suất để đội lập được có học sinh cả 3 khối và có nhiều nhất 2 học sinh lớp 10.

Câu 5 (1,0 điểm). Tính tích phân sau: $I = \int_1^e x \cdot \ln x \cdot dx$.

Câu 6 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho 3 điểm $A(1;1;2)$, $B(-1;2;1)$ và $C(2;-1;0)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC). Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1;-2;3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (ABC).

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp đều S.ABC có các cạnh bằng a , góc giữa cạnh bên với mặt đáy là 60° ; gọi E là trung điểm của BC. Tính thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách giữa hai đường thẳng AE và SC.

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ΔABC nội tiếp trong đường tròn tâm I; có đỉnh A thuộc đường thẳng (d): $x + y - 2 = 0$, $D(2;-1)$ là chân đường cao của ΔABC hạ từ đỉnh A. Gọi $E(3;1)$ là chân đường vuông góc hạ từ B xuống AI; điểm $P(2;1)$ thuộc đường thẳng AC. Tìm tọa độ các đỉnh của ΔABC .

Câu 9 (1,0 điểm). Giải phương trình sau trên tập số thực: $\frac{3(x^2 + 2x - 3)}{\sqrt{x+4} - 1} - \frac{7x^2 - 19x + 12}{\sqrt{12-7x}} = 16x^2 + 11x - 27$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho 3 số thực dương a, b, c thỏa mãn: $(a+c)(b+c) = 4c^2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của

biểu thức sau: $P = \frac{4a}{b+c} + \frac{4b}{a+c} - \frac{2ab}{c^2} + \frac{\sqrt{a^2+b^2}}{c}$

----- Hết -----

Câu 1 (2.0 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$

e. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số

f. Tìm m để phương trình sau có 3 nghiệm phân biệt: $\frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + m = 0$

Câu 2 (1.0 điểm)

a. Cho $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$ với $5\pi < \alpha < \frac{11\pi}{2}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) - \cot \alpha$

b. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 8 \ln x - x^2$ trên đoạn $[1; e]$

Câu 3 (0.5 điểm) Giải phương trình $(6 - \log_2 16x) \log_2 x + 2 = 0$

Câu 4 (1 điểm) Tính nguyên hàm $I = \int (2x - 1) \cos x dx$

Câu 5 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} y\sqrt{x+3} + (y+6)\sqrt{x+10} = y^2 + 4x \\ (x-2)(x-y) + 7x = 6y - 4 \end{cases} (x, y \in \mathbb{R})$$

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S lên mặt phẳng (ABCD) là trọng tâm tam giác ABC. Đường thẳng SD tạo với đáy ABCD một góc 45° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD và tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và MN theo a biết M, N lần lượt là trung điểm AB và AD

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình bình hành ABCD có N là trung điểm của cạnh CD và đường thẳng BN có phương trình là $13x - 10y + 13 = 0$; điểm M(-1;2) thuộc đoạn thẳng AC sao cho $AC = 4AM$. Gọi H là điểm đối xứng với N qua C. Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C, D, biết rằng $3AC = 2AB$ và điểm H thuộc đường thẳng $\Delta: 2x - 3y = 0$.

Câu 8 (1,0 điểm). Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác đều cạnh bằng 6a. Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của hình nón và thể tích của khối nón đó.

Câu 9 (1,0 điểm). Đội văn nghệ của trường gồm 7 học sinh lớp 10, 3 học sinh lớp 11 và 5 học sinh lớp 12. Nhà trường chọn ngẫu nhiên 5 em để đi dự hội thi văn nghệ cấp huyện. Tính xác suất để 5 em được chọn có ít nhất 2 học sinh lớp 11 và đúng 1 học sinh lớp 12.

Câu 9 (1,0 điểm). Cho a, b, c là ba số thực dương và thỏa mãn: $a + b + c = \frac{1}{2}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu

thức:
$$P = \sqrt{\frac{(a+b)(b+c)}{(a+b)(b+c)+a+c}} + \sqrt{\frac{(b+c)(c+a)}{(b+c)(c+a)+a+b}} + \sqrt{\frac{(a+c)(a+b)}{(a+c)(a+b)+b+c}}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$

- e) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số, gọi đồ thị hàm số là (C).
 f) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = 9x - 26$.

Câu 2 (1 điểm).

e) Cho $\tan x = 2$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin^2 x + \cos^4 x}{\cos^2 x + \sin^4 x}$

f) Tính tích phân sau: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(\frac{\sin 2x}{\sin x + 1} + xe^x \right) dx$

Câu 3 (1 điểm). Giải bất phương trình sau: $\log_2(x^2 - 3x + 1) \leq 0$

Câu 4 (1 điểm). Cho 10 điểm A_1, A_2, \dots, A_{10} trong đó có 4 điểm A_1, A_2, A_3, A_4 thẳng hàng, ngoài ra không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có bao nhiêu tam giác có 3 đỉnh được lấy trong 10 điểm trên.

Câu 5 (1 điểm). Giải hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} 6xy + \frac{5}{4}y + \sqrt{x+y-1} = 3x^2 + 3y^2 + \frac{5}{4}x + \sqrt{2x-2y+1} \\ \sin \pi x + \cos \pi y = \sqrt{\frac{1}{4}-x} - \sqrt{\frac{1}{4}+y+1} \end{cases}$$

Câu 6 (1 điểm). Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B cạnh $AC=2a$ góc $\angle BAC = 30^\circ$, SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Tính thể tích khối chóp SABC và khoảng cách giữa đường thẳng SB và AC.

Câu 7 (1 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có phương trình:

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 2y + 4z + 3 = 0$$

- a. Tìm tâm và bán kính mặt cầu
 b. Lập phương trình mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $A(1;0;1)$; $B(-1;1;2)$ và cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có bán kính lớn nhất.

Câu 8 (1 điểm). Trong mặt phẳng Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có đỉnh B thuộc đường tròn (C): $x^2 + y^2 = 10$, đỉnh C thuộc đường thẳng có phương trình: $x + 2y - 1 = 0$. Gọi M là hình chiếu vuông góc của B lên AC. Trung điểm của AM và CD lần lượt là $N\left(\frac{-3}{5}; \frac{1}{5}\right)$ và $P(1;1)$. Tìm tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật biết rằng điểm B có hoành độ dương và điểm C có tung độ âm.

Câu 9 (1 điểm) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 5^{2x} + 5^y$, biết rằng $0 \leq x; y$ và $x + y = 1$

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x - 3 + \frac{4}{x-1}$ trên đoạn $[2;5]$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình $\cos 2x - 3\sin x - 2 = 0$.

b) Giải bất phương trình $\log_2(2x-1) - \log_{\frac{1}{2}}(x-2) \leq 1$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tìm số hạng chứa x^3 trong khai triển nhị thức Niu - ton của biểu thức $\left(\sqrt{x} - \frac{2}{x}\right)^n$, $x > 0$.

Trong đó n là số tự nhiên thỏa mãn $A_n^2 - 2C_n^1 = 180$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian Oxyz, cho hình lăng trụ tam giác ABC.A'B'C' có A(1; 1; 1), B(1; 2; 1), C(1; 1; 2) và A'(2; 2; 1). Tìm tọa độ các đỉnh B', C' và viết phương trình mặt cầu đi qua bốn điểm A, B, C, A'.

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Cho $\cos \alpha = \frac{3}{5}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos^2 \frac{\alpha}{2} - \cos 2\alpha$

b) Đội dự tuyển học sinh giỏi giải toán trên máy tính cầm tay môn toán của một trường phổ thông có 4 học sinh nam khối 12, 2 học sinh nữ khối 12 và 2 học sinh nam khối 11. Để thành lập đội tuyển dự thi học sinh giỏi giải toán trên máy tính cầm tay môn toán cấp tỉnh nhà trường cần chọn 5 em từ 8 em học sinh trên. Tính xác suất để trong 5 em được chọn có cả học sinh nam và học sinh nữ, có cả học sinh khối 11 và học sinh khối 12.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có SA vuông góc với mặt đáy (ABCD), đáy ABCD là hình chữ nhật có $AD = 3a$, $AC = 5a$, góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và (ABCD) bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SBC).

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình thang ABCD vuông tại A, B và $AD = 2BC$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm A lên đường chéo BD và E là trung điểm của đoạn HD. Giả sử $H(-1; 3)$, phương trình đường thẳng $AE: 4x + y + 3 = 0$ và $C\left(\frac{5}{2}; 4\right)$. Tìm tọa độ các đỉnh A, B và D của hình thang ABCD.

Câu 9 (1,0 điểm). Giải bất phương trình $\sqrt{x+1} \geq \frac{x^2 - x - 2\sqrt{2x+1}}{\sqrt[3]{2x+1} - 3}$ trên tập hợp số thực.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn $a^2b^2 + c^2b^2 + 1 \leq 3b$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{(a+1)^2} + \frac{4b^2}{(1+2b)^2} + \frac{8}{(c+3)^2}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số: $y = x^4 - 2x^2 + 1$

Câu 2 (1,0 điểm).Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x + 3$ tại giao điểm của nó với trục tung

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Tìm môđun của số phức z biết $3z + 2\bar{z} = (4 - i)^2$

b) Giải bất phương trình : $3 \cdot 9^x + 2 \cdot 3^x - 1 > 0$ ($x \in \mathbb{R}$)

Câu 4 (1,0 điểm).Tính tích phân : $I = \int_1^2 \frac{3-x}{1+x} dx$

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;2), B(2;1;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z + 4 = 0$. Viết phương trình tham số của đường thẳng AB và viết phương trình của mặt cầu (S) có tâm I nằm trên đường thẳng AB , bán kính bằng 4 và tiếp xúc với mặt phẳng (P) ; biết tâm I có hoành độ dương

Câu 6 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình: $\cos x = \sqrt{2} \sin 2x + \sin x$

b) Từ các chữ số 0,1,2,3,4 ta lập được tập A chứa các số có 3 chữ số đôi một khác nhau, lấy ngẫu nhiên 4 số từ A . Tính xác suất để trong 4 số lấy ra có đúng 1 số chia hết cho 5

Câu 7 (1,0 điểm). Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân, $AB = AC = 2a$, $BAC = 120^\circ$. Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy góc 60° . Tính thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và khoảng cách từ điểm A' đến mặt phẳng $(AB'C')$ theo a .

Câu 8 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(1;5)$, tâm đường tròn nội tiếp và ngoại tiếp của tam giác lần lượt là $I(2;1)$ và $J(3;2)$. Tìm phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác BIC

Câu 9 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + 3\sqrt{xy + x - y^2} - y = 5y + 4 \\ (y-x)(y+1) + (y^2-2)\sqrt{1+x} = 1 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b, c là ba số thực dương thỏa mãn điều kiện : $a^2 + b^2 + c^2 + 4abc = \frac{1}{4}$. Tìm giá

trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{1+4(ab+bc+ca)}{a+b+c+4abc}$

----- Hết -----

Câu 1. (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tiếp điểm có tung độ $y = 1$.

Câu 2. (1,0 điểm).

- a) Cho số phức z thỏa mãn hệ thức: $(1+2i)z + (2-3i)\bar{z} = -2-2i$. Tính mô đun của z .
b) Giải phương trình: $5^{2x+1} - 6.5^x + 1 = 0$.

Câu 3. (1,0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_1^{\sqrt{6}} x\sqrt{x^2+3} dx$

Câu 4. (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$ và mặt phẳng (P) có phương trình: $x + y - 4z + 3 = 0$. Viết phương trình mặt cầu có tâm A và tiếp xúc với (P) và phương trình của đường thẳng (d) qua A và vuông góc với (P).

Câu 5. (1,0 điểm)

- a) Giải phương trình: $\frac{1 - \cos x(2\cos x + 1) - \sqrt{2}\sin x}{1 - \cos x} = 1$
b) Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số $1,2,3,\dots,9$. Rút ngẫu nhiên 3 thẻ và nhân 3 số ghi trên ba thẻ với nhau. Tính xác suất để tích nhận được là một số lẻ.

Câu 6.(1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = AC = a$, I là trung điểm của SC , hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC , mặt phẳng (SAB) tạo với đáy 1 góc bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và tính khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (SAB) theo a .

Câu 7. (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết đỉnh $B(2; -1)$, đường cao qua A có phương trình $d_1: 3x - 4y + 27 = 0$, phân giác trong góc C có phương trình $d_2: x + 2y - 5 = 0$. Tìm tọa độ điểm A .

Câu 8. (1,0 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{x+y} - \sqrt{x-y} = 2 \\ \sqrt{x^2+y^2+1} = 3 + \sqrt{x^2-y^2} \end{cases} \quad (x,y \in \mathbb{R})$

Câu 9. (1,0 điểm). Cho các số thực dương x, y, z thỏa $x + y + z = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = x^2 + y^2 + z^2 + \frac{xy + yz + zx}{x^2y + y^2z + z^2x}.$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2.0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

Câu 2 (1.0 điểm). Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + 3x^2 + 2016$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$.

Câu 3 (1.0 điểm).

a) Giải phương trình sau : $\sin 5x - 2\cos x(\sin 4x - \sin 2x) = \sin\left(2x + \frac{3\pi}{2}\right)$

b) Giải phương trình sau : $9^{x+1} - 6^{x+1} = 3 \cdot 4^x$

Câu 4 (1.0 điểm).

a) Tính tích phân: $I = \int_0^1 (1-x)e^x dx$.

b) Trên mặt phẳng phức tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn: $|z - 1 + i| = 1$.

Câu 5 (1.0 điểm). Trường trung học phổ thông Việt Trì có 30 lớp trong đó có 10 lớp 10, 10 lớp 11 và 10 lớp 12, mỗi chi đoàn (lớp) có một em làm bí thư. Ban chấp hành Đoàn trường muốn chọn 5 em bí thư đi thi cán bộ đoàn giỏi. Tìm xác suất để 5 em được chọn có đủ cả ba khối lớp.

Câu 6 (1.0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = 2a$, tam giác ABC cân tại A , $BC = 2a\sqrt{2}$, $\cos(ACB) = \frac{1}{3}$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$, xác định tâm và tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

Câu 7 (1.0 điểm). Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1;3;5)$ cắt các tia Ox , Oy và Oz lần lượt tại A, B và C sao cho $OA : OB : OC = 1 : 2 : 3$.

Câu 8 (1.0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy . Cho hình vuông $ABCD$, M là trung điểm của đoạn AD , N thuộc đoạn DC sao cho $NC = 3ND$. Đường tròn tâm N qua M cắt AC tại $J(3;1)$, $J \neq I = AC \cap BD$, đường thẳng đi qua M, N có phương trình: $x + y + 1 = 0$. Tìm tọa độ điểm B .

Câu 9 (1.0 điểm). Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} 4x^2 + y - x - 9 = \sqrt{1+3x} + \sqrt{y+x^2+5x-8} \\ x^4 + x^3 - 11x^2 + yx^2 + (y-12)x = 12 - y \end{cases}$$
 trên tập số thực.

Câu 10 (1.0 điểm). Cho a, b, c là các số thực dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{1}{4a+2b+4\sqrt{2bc}} - \frac{4}{8+a+2b+3c} + \frac{1}{4+b+2c}.$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$

Câu 2 (2,0 điểm).

a) Cho $\tan \alpha = 2$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right)$.

b) Giải phương trình: $\cos x + \sin 4x - \cos 3x = 0$.

Câu 3 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$ trên đoạn $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$.

Câu 4 (1,0 điểm). Giải phương trình $2 \cdot 4^x + 6^x = 9^x$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong đợt thi học sinh giỏi của tỉnh Nam Định trường THPT Xuân Trường môn Toán có 5 em đạt giải trong đó có 4 nam và 1 nữ, môn Văn có 5 em đạt giải trong đó có 1 nam và 4 nữ, môn Hóa học có 5 em đạt giải trong đó có 2 nam và 3 nữ, môn Vật lí có 5 em đạt giải trong đó có 3 nam và 2 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn mỗi môn một em học sinh để đi dự đại hội thi đua? Tính xác suất để có cả học sinh nam và nữ để đi dự đại hội?

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (ABCD). Biết $SD = 2a\sqrt{3}$ và góc tạo bởi đường thẳng SC với mặt phẳng (ABCD) bằng 30° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SAC).

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình chữ nhật ABCD. Gọi M là điểm đối xứng của B qua C và N là hình chiếu vuông góc của B trên MD. Tam giác BDM nội tiếp đường tròn (T) có phương trình: $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 25$. Xác định tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật ABCD biết phương trình đường thẳng CN là: $3x - 4y - 17 = 0$; đường thẳng BC đi qua điểm E(7;0) và điểm M có tung độ âm

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x+1} + \sqrt{(x+1)(y-2)} + x + 5 = 2y + \sqrt{y-2} \\ \frac{(x-8)(y+1)}{x^2 - 4x + 7} = (y-2)(\sqrt{x+1} - 3) \end{cases}$$

Câu 9 (1,0 điểm). Cho $x, y, z \in [0; 2]$ thỏa mãn $x + y + z = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{1}{x^2 + y^2 + 2} + \frac{1}{y^2 + z^2 + 2} + \frac{1}{z^2 + x^2 + 2} + \sqrt{xy} + \sqrt{yz} + \sqrt{zx}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1. (2 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 9x - m$, với m là tham số thực

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho với $m = 1$.
2. Xác định m để hàm số đã cho đạt cực trị tại $x_1; x_2$ sao cho $|x_1 - x_2| = 2$

Câu 2. (3 điểm) Giải phương trình, hệ phương trình:

1. $1 + 3\cos x + \cos 2x - 2\cos 3x = 4\sin x \cdot \sin 2x$

2. $(2 - \log_3 x) \log_{9x} 3 - \frac{4}{1 - \log_3 x} = 1$

3.
$$\begin{cases} y^3 + y + 4 = 3x + (x+2)\sqrt{x-2} \\ (x+y-5)\sqrt{x-y} + 2y - 4 = 0 \end{cases}$$

Câu 3 (1 điểm) Tính tổng $S = \frac{-C_n^1}{2.3} + \frac{2C_n^2}{3.4} - \frac{3C_n^3}{4.5} + \dots + \frac{(-1)^n nC_n^n}{(n+1)(n+2)}$

Câu 4. (1 điểm) Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a , góc tạo bởi cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 30° . Hình chiếu H của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ thuộc đường thẳng $B'C'$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và $B'C'$ theo a .

Câu 5. (1 điểm) Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{6-x} - \sqrt[3]{x^2+4}}{x^2-4}$

Câu 6. (1 điểm) Trong mặt phẳng với hệ trục Oxy , cho đường tròn $(C_1): x^2 + y^2 = 13$ và đường tròn $(C_2): (x-6)^2 + y^2 = 25$ cắt nhau tại $A(2;3)$. Viết phương trình đường thẳng đi qua A và lần lượt cắt $(C_1), (C_2)$ theo hai dây cung phân biệt có độ dài bằng nhau.

Câu 7. (1 điểm) Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn điều kiện $a+b+c=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của

biểu thức: $P = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{ab} - 1\right)\left(\frac{1}{bc} - 1\right)\left(\frac{1}{ca} - 1\right)}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (2,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ (1)

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số (1)
- Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (1) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 3x + 1$

Câu 2 (1,0 điểm) Tìm GTLN-GTNN của hàm số sau : $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ trên đoạn $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$

Câu 3 (1,0 điểm) Tính $A = \log_{\sqrt{2}} \sqrt{6} + \log_4 81 - \log_2 27 + 81^{\frac{1}{\log_5 3}}$

Câu 4 (1,0 điểm) Tìm mọi giá trị của m để đường thẳng $d : y = -x + m$ cắt đồ thị $y = \frac{x+2}{x-1}$ (C) tại hai điểm phân biệt. Khi nào có ít nhất một trong hai giao điểm có tọa độ nguyên ?

Câu 5 (3,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm I và có cạnh bằng a , góc $BAD = 60^\circ$. Gọi H là trung điểm của IB và SH vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ biết $SH = \frac{a\sqrt{13}}{4}$

- Hãy tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.
- Gọi M là trung điểm của SB , N thuộc SC sao cho $SC = 3SN$. Tính tỉ số thể tích khối chóp $S.AMN$ và khối chóp $S.ABCD$.
- Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) .

Câu 6 (1,0 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^3(4y^2 + 1) + x\sqrt{2y} = 3 & (1) \\ 2y + \sqrt{4y^2 + 1} = x + \sqrt{x^2 + 1} & (2) \end{cases}$

Câu 7 (1,0 điểm) Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $a + b + c = 1$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \frac{7}{a^2 + b^2 + c^2} + \frac{121}{14(ab + bc + ca)}$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1: (2 điểm)Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ (1)

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tiếp tuyến đó có hệ số góc bằng 9.

Câu 2: (1 điểm)Giải phương trình: $\sin 3x - \sin 2x + \sin x = 0$ ($x \in \mathbb{R}$)**Câu 3:** (1 điểm) Giải phương trình: $3^x + 3^{1-x} = 4$ ($x \in \mathbb{R}$)**Câu 4:** (1 điểm) Tính tích phân: $I = \int_1^e x^2 \ln x \, dx$ **Câu 5:** (1 điểm)Trong không gian Oxyz cho điểm A(1; 0; -2), B(3; 2; 0) và mặt phẳng (P) có phương trình: $x + y - z - 1 = 0$.

- 1) Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A, B.
- 2) Chứng minh mặt cầu có đường kính AB tiếp xúc với mặt phẳng (P).

Câu 6: (1 điểm)Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Đường thẳng SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng 60° .

- 1) Tính thể tích khối chóp S.ABC theo a.
- 2) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB theo a.

Câu 7: (1 điểm)Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC vuông cân tại A. Gọi M là trung điểm của đoạn BC, G là trọng tâm tam giác ABM; D(7; -2) là điểm nằm trên đoạn MC sao cho GA = GD. Viết phương trình đường thẳng AB, biết đỉnh A có hoành độ nhỏ hơn 4 và phương trình đường thẳng AG là $3x - y - 13 = 0$.**Câu 8:** (1 điểm)Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x^2 + y} + \sqrt{3} = \sqrt{y^2 - 3x} + \sqrt{7} \\ \sqrt{y-1} + 2y^2 + 1 = \sqrt{x} + x^2 + xy + 3y \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$
Câu 9: (1 điểm) Cho x, y là hai số thực thỏa mãn điều kiện $(x+y)^3 + 4xy \geq 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3(x^2 + y^2)^2 - 2(x+y)^2 - xy(3xy - 4) + 2016$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1: (2 điểm)

Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ (1)

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tiếp tuyến đó có hệ số góc bằng 9.

Câu 2: (1 điểm) Giải phương trình: $\sin 3x - \sin 2x + \sin x = 0$ ($x \in \mathbb{R}$)

Câu 3: (1 điểm) Giải phương trình: $3^x + 3^{1-x} = 4$ ($x \in \mathbb{R}$)

Câu 4: (1 điểm) Tính tích phân: $I = \int_1^e x^2 \ln x \, dx$

Câu 5: (1 điểm)

Trong không gian Oxyz cho điểm A(1; 0; -2), B(3; 2; 0) và mặt phẳng (P) có phương trình: $x + y - z - 1 = 0$.

- 1) Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A, B.
- 2) Chứng minh mặt cầu có đường kính AB tiếp xúc với mặt phẳng (P).

Câu 6: (1 điểm)

Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Đường thẳng SA vuông góc với mặt đáy. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng 60° .

- 1) Tính thể tích khối chóp S.ABC theo a.
- 2) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB theo a.

Câu 7: (1 điểm)

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC vuông cân tại A. Gọi M là trung điểm của đoạn BC, G là trọng tâm tam giác ABM; D(7; -2) là điểm nằm trên đoạn MC sao cho GA = GD. Viết phương trình đường thẳng AB, biết đỉnh A có hoành độ nhỏ hơn 4 và phương trình đường thẳng AG là $3x - y - 13 = 0$.

Câu 8: (1 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x^2 + y} + \sqrt{3} = \sqrt{y^2 - 3x} + \sqrt{7} \\ \sqrt{y-1} + 2y^2 + 1 = \sqrt{x} + x^2 + xy + 3y \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

Câu 9: (1 điểm) Cho x, y là hai số thực thỏa mãn điều kiện $(x+y)^3 + 4xy \geq 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3(x^2 + y^2)^2 - 2(x+y)^2 - xy(3xy - 4) + 2016$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2.0 điểm). Cho hàm số: $y = \frac{x+2}{x-1}$ (C)

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.

b) Tìm m để đường thẳng $y = -x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 2\sqrt{2}$.

Câu 2 (1.0 điểm).

a) Cho $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$ và $\cos \alpha = \frac{3}{5}$. Tính giá trị của biểu thức: $P = \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) - \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right)$

b) Đội văn nghệ của một lớp có 5 bạn nam và 7 bạn nữ. Chọn ngẫu nhiên 5 bạn tham gia biểu diễn, tìm xác suất để trong 5 bạn được chọn có cả nam và nữ, đồng thời số bạn nam nhiều hơn số bạn nữ.

Câu 3 (1.0 điểm).

a) Giải phương trình: $3^{1-2x} \cdot 27^{\frac{x+1}{3}} = 81$.

b) Tính giá trị của biểu thức: $Q = \log_a(a\sqrt{b}) - \log_{\sqrt{a}}(a^4\sqrt{b})$ biết rằng a, b là số thực dương khác 1.

Câu 4 (1 điểm). Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x \cdot \log x$ trên khoảng $(0;10)$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho đường thẳng $\Delta: y - 2 = 0$ và các điểm $A(0;6); B(4;4)$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AB. Tìm tọa độ điểm C trên đường thẳng Δ sao cho tam giác ABC vuông tại B.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, cạnh $AB = 2a$. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trọng tâm G của tam giác ABC, góc giữa SA và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và cosin của góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (SAB) .

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có tâm đường tròn ngoại tiếp là $I\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{16}\right)$, tâm đường tròn nội tiếp là $J(1;0)$. Đường phân giác trong góc BAC và đường phân giác ngoài góc BAC cắt nhau tại $K(2;-8)$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC biết đỉnh B có hoành độ dương.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải bất phương trình: $1 + \sqrt{4x^2 + 20} \leq x + \sqrt{4x^2 + 9}$ trên tập số thực.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho x, y là hai số thực dương thỏa mãn: $xy + 1 \leq y$ Tìm giá trị lớn nhất của biểu

thức: $P = \frac{x+y}{\sqrt{x^2 - xy + 3y^2}} + \frac{2y-x}{6(x+y)}$

Câu 1 (2.0 điểm). Cho hàm số: $y = \frac{2x+1}{x-1}$ (1)

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp điểm có hoành độ $x = 2$

Câu 2 (1.0 điểm).

a) Tìm số hạng chứa x^5 trong khai triển nhị thức Newton $\left(\frac{x^2}{2} - \frac{1}{x}\right)^7$, $x \neq 0$

b) Giải phương trình: $\log_5^2(5x) - 7\log_{125} x = 1$

Câu 3 (1.0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_1^e \left(\frac{\sqrt{3+\ln x}}{x} + 2\ln x\right) dx$

Câu 4 (1 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có đỉnh A thuộc đường thẳng $d: x - 4y - 2 = 0$, cạnh BC song song với đường thẳng d, phương trình đường cao BH là $x + y + 3 = 0$ và trung điểm cạnh AC là $M(1;1)$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC.

Câu 5 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình: $\frac{(1+\cos 2x)(\cos x-1)}{1+\sin x} = 4\sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

b) Trong kì thi THPT quốc gia, An làm đề thi trắc nghiệm môn Hoá học. Đề thi gồm 50 câu hỏi, mỗi câu có 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có một phương án đúng; trả lời đúng mỗi câu được 0,2 điểm. An trả lời hết các câu hỏi và chắc chắn đúng 45 câu; 5 câu còn lại An chọn ngẫu nhiên. Tính xác suất để điểm thi môn Hoá học của An không dưới 9,5 điểm.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang cân ($BC \parallel AD$). Biết đường cao SH bằng a, với H là trung điểm của AD, $AB = BC = CD = 2a$. Tính thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và AD theo a.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình chữ nhật ABCD. Gọi H là hình chiếu vuông góc của B trên AC, M và N lần lượt là trung điểm của AH và BH, trên cạnh CD lấy điểm K sao cho MNCK là hình bình hành. Biết $M\left(\frac{9}{2}; \frac{2}{5}\right)$; $K(9;2)$ và các đỉnh B, C lần lượt nằm trên các đường thẳng có phương trình $2x - y + 2 = 0$ và $x - y - 5 = 0$, hoành độ đỉnh C lớn hơn 4. Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C, D.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải bất phương trình: $\frac{x-3}{3\sqrt{x+1}} \leq \frac{2\sqrt{9-x}}{x}$ ($x \in \mathbb{R}$)

Câu 10 (1,0 điểm). Cho a, b, c là ba số thực dương thỏa mãn: $a + b + c = 3$ Tìm giá trị lớn nhất của biểu

thức: $P = \frac{2}{3+ab+bc+ca} + \sqrt[3]{\frac{abc}{(1+a)(1+b)(1+c)}}$

Câu 1 (2.0 điểm). Cho hàm số: $y = x^4 - 2x^2$ (1)

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
b) Tìm tọa độ giao điểm của (C) với đường thẳng $d: y = 3$.

Câu 2 (1.0 điểm).

a) Giải phương trình: $4^x + 2^x = 6$

b) Giải phương trình: $\log_2^2 \sqrt{3x+1} + 3\log_8(3x+1) - 3 = 0$

Câu 3 (1.0 điểm). Tìm nguyên hàm: $I = \int (x + \sin^2 x) \cos x dx$

Câu 4 (1 điểm). Trong không gian cho hình vuông ABCD có cạnh bằng a. Tính diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay khi quay đường gấp khúc BCDA quanh trục là đường thẳng chứa cạnh AB và thể tích khối trụ đó.

Câu 5 (1,0 điểm).

a) Giải phương trình: $3\sin^2 x + \cos^2 x + \cos x = \sqrt{3}(\sin 2x + \sin x)$

b) Cho đa giác đều 12 đỉnh $A_1A_2\dots A_{12}$ nội tiếp đường tròn (O). Chọn ngẫu nhiên 3 đỉnh của đa giác đó. Tính xác suất để 3 đỉnh được chọn tạo thành một tam giác không có cạnh nào là cạnh của đa giác đã cho

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình lăng trụ tam giác ABC.A'B'C' có cạnh bên bằng a, đáy A'B'C' là tam giác đều cạnh bằng a, hình chiếu vuông góc của đỉnh B lên (A'B'C') là trung điểm H của cạnh A'B'. Gọi E là trung điểm của cạnh AC. Tính thể tích của khối tứ diện EHB'C' và khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (ABB'A').

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình vuông ABCD có đỉnh $C(-4; -3)$ và M là một điểm nằm trên cạnh AB (M không trùng với A và B). Gọi E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của A, C lên DM và $I(2; 3)$ là giao điểm của CE và BF. Tìm tọa độ các đỉnh còn lại của hình vuông ABCD biết rằng đỉnh B nằm trên đường thẳng d có phương trình $x - 2y + 10 = 0$.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x+y(x+1)} + \sqrt{x} = y + \sqrt{y} \\ x^3 + 6x^2 + 20 = 171y + 40(y+1)\sqrt{5y-1} \end{cases}$$
 trên tập số thực.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho x, y, z là ba số thực không âm thỏa mãn: $x^2 + y^2 + z^2 = 3$ Tìm giá trị lớn nhất của

$$\text{biểu thức: } P = \frac{16}{\sqrt{x^2y^2 + y^2z^2 + z^2x^2}} + \frac{xy + yz + xz}{x + y + z}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu 1 (2,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x+3}{x-2}$.

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- Tìm m để đường thẳng (d): $y = 2x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt và tiếp tuyến của (C) tại hai điểm đó song song với nhau.

Câu 2 (2,0 điểm)

- Giải phương trình $\sin x(\cos 4x + 2) = \sin^2 2x - \frac{3}{2}$.
- Giải phương trình $x^3 + x + 2(x^2 + 1)\sqrt{x} = 6$.

Câu 3 (2,0 điểm)

- Tính tích phân $I = \int_5^{10} \frac{\sqrt{x^3 + 3x^2 - 4}}{x-2} dx$.
- Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2(1+i)z^2 - 4(2-i)z - 5 - 3i = 0$.
Tính $|z_1|^2 + |z_2|^2$.

Câu 4 (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , với $AC = \frac{a}{2}$; $BC = a$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng tạo với mặt đáy (ABC) góc 60° . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ điểm B tới mặt phẳng (SAC), biết rằng mặt phẳng (SBC) vuông góc với đáy (ABC).

Câu 5 (2,0 điểm)

- Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC vuông cân tại A. Biết phương trình cạnh BC là (d): $x + 7y - 31 = 0$, điểm $N(7; 7)$ thuộc đường thẳng AC, điểm $M(2; -3)$ thuộc AB và nằm ngoài đoạn AB. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC.
- Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x + 2y - z + 5 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$. Gọi d' là hình chiếu vuông góc của d lên (P) và E là giao điểm của d và (P). Viết phương trình đường thẳng d' . Tìm tọa độ điểm F thuộc (P) sao cho EF vuông góc với d' và $EF = 5\sqrt{3}$.

Câu 6 (1,0 điểm) Cho các số thực a, b, c không âm thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 1$. Chứng minh rằng

$$\frac{1}{1-ab} + \frac{1}{1-bc} + \frac{1}{1-ca} \leq \frac{9}{2}.$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

Câu 1 (1,0 điểm). Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 2)e^{2x}$ trên đoạn $[-1; 2]$.

Câu 3 (1,0 điểm).

a) Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)z = 4-3i$. Tìm môđun của số phức $w = iz + 2\bar{z}$.

b) Giải phương trình $\log_2 x = 3 - \log_2(x+2)$.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{x}{(2x^2+1)^3} dx$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(-2; 3; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{-2}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) qua A và vuông góc với đường thẳng d. Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng d sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng 3.

Câu 6 (1,0 điểm). a) Cho α thỏa mãn $5\sin 2\alpha - 6\cos \alpha = 0$ và $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

Tính $A = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \sin(2015\pi - \alpha) - \cot(2016\pi + \alpha)$.

b) Cho đa giác đều 12 đỉnh, trong đó có 7 đỉnh tô màu đỏ và 5 đỉnh tô màu xanh. Chọn ngẫu nhiên một tam giác có các đỉnh là 3 trong 12 đỉnh của đa giác. Tính xác suất để tam giác được chọn có 3 đỉnh cùng màu.

Câu 7 (1,0 điểm). Cho hình lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có cạnh đáy bằng a, góc giữa hai mặt phẳng (A'BC) và (ABC) bằng 60° . Gọi M là trung điểm cạnh BC, N là trung điểm cạnh CC'. Tính theo a thể tích khối chóp A.BB'C'C và khoảng cách từ M đến mặt phẳng (AB'N).

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x - 3y - 2 + \sqrt{xy - y^2} + x - y = 0 \\ 3\sqrt{8-x} - 4\sqrt{y+1} = x^2 - 14y - 12 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$$

Câu 9 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có trực tâm H, phương trình đường thẳng AH là $3x - y + 3 = 0$, trung điểm của cạnh BC là $M(3; 0)$. Gọi E và F lần lượt là chân đường cao hạ từ B và C đến AC và AB, phương trình đường thẳng EF là $x - 3y + 7 = 0$. Tìm tọa độ điểm A, biết A có hoành độ dương.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho ba số thực dương a, b, c thỏa mãn điều kiện $\frac{4a}{b} \left(1 + \frac{2c}{b}\right) + \frac{b}{a} \left(1 + \frac{c}{a}\right) = 6$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{bc}{a(b+2c)} + \frac{2ca}{b(c+a)} + \frac{2ab}{c(2a+b)}$.

MỤC LỤC

ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG 1
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG 2
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG 3
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	: TRƯỜNG	TRANG

ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ	TRƯỜNG	TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG TRANG

ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG
ĐỀ SỐ : TRƯỜNG	TRANG

