

**KÌ THI THPT QUỐC GIA**

**Năm 2016**



**TUYỂN TẬP**  
**400 ĐỀ THI THỬ**

**THPT Quốc gia**

**Môn: TOÁN**

**(101-200)**

*(Tuyển chọn từ các đề thi thử của  
các trường, các Sở giáo dục trên cả nước)*

Lưu hành nội bộ

**ĐỀ SỐ 101 - THPT NGUYỄN TRÃI, KON TUM (Lần 1)**



**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) Tìm m để đường thẳng  $d : y = -2x + m$  cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt.

**Câu 2 (1,5 điểm).**

- a) Giải phương trình:  $5 \cdot 9^x - 3^{x+2} - 2 = 0$ .
- b) 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 mặt phẳng (ABCD), góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng đáy (ABCD) bằng  $60^\circ$ ,  $M$  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).**

- a) Giải phương trình:  $\sqrt{6} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) = 0$ .
- b) 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-----

**ĐỀ SỐ 102 - THPT CHUYÊN SƠN LA, SƠN LA (Lần 1)**

-----oOo-----

**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:  $I = \int_0^{\pi} x(x + \sin x) dx$

**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:  $(d): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + t \end{cases}$ ,  $(P): 2x + y + z + 1 = 0$ . 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 đường thẳng  $d$ .

**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-----

**ĐỀ SỐ 103 - THPT ĐA PHÚC, HÀ NỘI (Lần 2)**

-----oOo-----

**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  $\alpha$  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-----

**ĐỀ SỐ 104 - THPT CHUYÊN. ĐH VINH (Lần 2)**

-----oOo-----

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

**Câu 2. (1,0 điểm)** Tìm các điểm cực đại và cực tiểu của hàm số  $y = 3x^4 - 4x^3 - 12x^2$ .

**Câu 3. (1,0 điểm)**

1) Cho hàm số  $f(x) = e^x + e^{-2x}$ . Tìm  $x$  để  $f'(x) + 2f(x) = 3$ .

2) Cho  $z$  là số phức thỏa mãn  $(1+i)^2 z = 2 - 4i$ . Tìm phần thực và phần ảo của  $z$ .

**Câu 4. (1,0 điểm)** Tính tích phân  $I = \int_0^1 \left( \sin \pi x + \frac{\sqrt{3x+1}}{x-5} \right) dx$ .

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

**Câu 6. (1,0 điểm)**

1) Cho  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ . Tính giá trị biểu thức  $P = \frac{\sin 3\alpha - \sin \alpha}{\sin 2\alpha}$ .

2) Nam và Hùng chơi đá bóng qua lưới, ai đá thành công nhiều hơn là người thắng cuộc. Nếu để bóng ở vị trí A thì xác suất thành công của Nam là 0,9, của Hùng là 0,7; nếu để bóng ở vị trí B thì xác suất thành công của Nam là 0,7, của Hùng là 0,8. Nam và Hùng mỗi người đá 1 quả ở vị trí A và 1 quả ở vị trí B. Tính xác suất để Nam thắng cuộc.

**Câu 7. (1,0 điểm)** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ . Góc giữa cạnh bên và đáy là  $45^\circ$ , hình chiếu vuông góc của lên  $A$  mặt phẳng là  $A'B'C'$  trung điểm cạnh  $A'B'$ . Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $B'C'$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  theo  $a$  và cosin của góc giữa hai đường thẳng  $A'M$ ,  $AB'$ .

**Câu 8. (1,0 điểm)** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$  cho hình thang  $ABCD$  vuông tại  $A, D$ ,  $AB = AD = \frac{1}{3}CD$ . Giao điểm của  $AC$  và  $BD$  là  $E(3, -3)$ , điểm  $F(5, -9)$  thuộc cạnh  $AB$  sao cho  $AF = 5FB$ . Tìm tọa độ các đỉnh  $D$ , biết rằng đỉnh  $A$  có tung độ âm.

**Câu 9. (1,0 điểm)** Giải phương trình:  $2^{\sqrt{x^2+1}} \log_2 \left( x + \sqrt{x^2+1} \right) = 4^x \log_2 (3x)$

**Câu 10. (1,0 điểm)** Tìm số thực  $m$  lớn nhất sao cho tồn tại các số thực không âm  $x, y, z$  thỏa mãn

$$x + y + z = 4 \text{ và } x^3 + y^3 + z^3 + 8(xy^2 + yz^2 + zx^2) = m.$$

-----HẾT-----

**ĐỀ SỐ 105 - THPT THỐNG NHẤT, THANH HÓA (Lần 1)**



**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:  $3.25^x - 2.5^{x+1} + 7 = 0$

**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  $\alpha$  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-----

**ĐỀ SỐ 106 - THPT THANH CHƯƠNG 3, NGHỆ AN**



**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  $5^{2x+1} - 6 \cdot 5^x + 1 = 0$ .
- 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  $Oxy$ , 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  $60^\circ$ . 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  $\widehat{ADB}$  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-----

**ĐỀ SỐ 107 - THPT LÝ THƯỜNG KIỆT, BÌNH THUẬN (Lần 2)**



**Bài 1:** (2,0 điểm).

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 2$ .
- 2) Viết phương trình tiếp tuyến với (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 phương trình:  $\log_9 4 \cdot \log_2 (9^x - 6) > x$ .

**Bài 3:** (1,0 điểm).

- 1) Tính môđun 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 ba 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.

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

**Câu 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 của 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 bằng a, tam giác SAC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, SB hợp với đáy một góc  $30^\circ$ . Gọi M là trung điểm của đoạn BC. Tính thể tích khối chóp S.ABM và khoảng cách giữa hai đường thẳng SB, AM theo a

**Bài 7:** (1,0 điểm). Trong mặt phẳng 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 :  $4x^2 + 1 = \sqrt{3x^2 - 2x - 1} + 2x\sqrt{x^2 + 2x + 2}$  ( $x \in \mathbb{R}$ )

**Câu 9:** (0,5 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 biểu thức  $M = \frac{2}{1+a^2} + \frac{2}{1+b^2} - \frac{3}{1+2ab}$

-----HẾT-----



**ĐỀ SỐ 108 - THPT VIỆT TRÌ, PHÚ THỌ (Lần 2)**



**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 :  $9^{x+1} - 6^{x+1} = 3.4^x$

**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  $z$  thoả 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  $A$ ,  $BC = 2a\sqrt{2}$ ,  $\cos \widehat{ACB} = \frac{1}{3}$ . 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: 
$$\begin{cases} 4x^2 + y - x - 9 = \sqrt{1+3x} + \sqrt{y+x^2+5x-8} \\ x^4 + x^3 - 11x^2 + yx^2 + (y-12)x = 12 - y \end{cases} (x, y \in \mathbb{R}).$$

**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-----

**ĐỀ SỐ 109 - THPT THUẬN CHÂU, SƠN LA (Lần 2)**



**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:  $\log_{\frac{1}{3}}(3x - 2) - \log_{\frac{1}{3}}(6 - 5x) < 0$

**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  $\Delta$  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:

$$P = \frac{a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2 + 30abc + 180}{ab + bc + ca} - \frac{1}{20}abc$$

-----HẾT-----

**ĐỀ SỐ 110 - THPT MINH CHÂU, HÙNG YÊN (Lần 2)**



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

-----HẾT-----

**ĐỀ SỐ 111 - THPT MINH CHÂU, HÙNG YÊN (Lần 3)**

-----oOo-----

**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 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  $\overline{IA} = -2\overline{IH}$ , góc giữa  $SC$  và mặt đáy  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . 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  $\Delta$  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:  $x + y = 26\sqrt{x-3} + 3\sqrt{y-2013} + 2016$

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-----

**ĐỀ SỐ 112 - THCS-THPT ĐÔNG DU, ĐẮK LẮK (Lần 2)**

-----oOo-----

**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  $45^\circ$  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  $A(7; 2; 1)$  và  $B(-5; -4; -3)$  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-----

**ĐỀ SỐ 113 - BÁO DÂN TRÍ**



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

**Câu 2 (1 điểm).** Tìm GTLN, GTNN của hàm số  $y = f(x) = \ln x + \frac{2}{x} + x$  trên đoạn  $[1; e]$ .

**Câu 3 (1 điểm).**

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

b) Giải bất phương trình  $\log_{2016} \left[ \log_2 \left( x + \sqrt{x^2 - 2x} \right) \right] > 0$ .

**Câu 4 (1 điểm).** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $y = \sqrt{x+3}, x-2y+3=0$ .

**Câu 5 (1 điểm).** Trong không gian mặt phẳng  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - y - z - 4 = 0$  và  $A(0; 2; -1)$  và  $B\left(\frac{1}{2}; 0; -3\right)$ . Viết phương trình mặt phẳng  $(Q)$  đi qua  $A, B$  và vuông góc với  $(P)$  và tìm điểm  $C$  trên giao tuyến của  $(P); (Q)$  sao cho  $\Delta ABC$  vuông tại  $C$ ?

**Câu 6 (1 điểm)**

a) Cho  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$  và  $\tan \alpha = 3$ . Tính:  $M = \sin \alpha + \cos^2 \alpha + \sin\left(\alpha + \frac{3\pi}{2}\right) - \sin\left(\frac{5\pi}{2} - 2\alpha\right)$

b) Trong trò chơi chiếc nón kì diệu có tất cả 10 ô: 1 ô 10 điểm, 1 ô 20 điểm, 1 ô 30 điểm, 1 ô 40 điểm, 2 ô 50 điểm, 2 ô mất điểm, 1 ô gấp đôi, 1 ô phần thưởng. Khi một người quay chiếc nón thì vị trí kim chỉ có thể dừng ở một trong các ô trên với khả năng như nhau. Tính xác suất để người chơi là thầy **NBT** sau hai lần quay liên tiếp được 100 điểm.

**Câu 7 (1 điểm).** Cho hình chóp  $S.ACBD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật, biết  $AB = 2a, AD = a$ . 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  $S.MHCB$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SD$  và  $AC$ .

**Câu 8 (1 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$  cho hình bình hành  $ABCD$  có góc  $\widehat{ABC}$  nhọn, đỉnh  $A(-1; 0)$ . Gọi  $H, E, F$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên các đường thẳng  $BD, BC, CD$ . Phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác  $EFH$  là  $(C): x^2 + y^2 - x + 2y = 0$ . Tìm tọa độ các đỉnh  $B, C, D$  biết  $E$  có hoành độ nguyên,  $C$  thuộc đường thẳng  $x - y - 3 = 0$  và có hoành độ dương.

**Câu 9 (1 điểm).** Giải hệ phương trình 
$$\begin{cases} xy \left[ (8xy + 9x)^2 + 27(x^2 - 1) \right] = 9y(1 - 3y) + \frac{1535}{4} \\ x^3 - y^3 + xy = \frac{-57}{4} \end{cases}$$

**Câu 10 (1 điểm).** Cho các số nguyên dương  $x, y, z$  thỏa mãn  $x + y = z - 1$ .

Tìm GTNN của biểu thức sau:  $A = \frac{x^3}{x+yz} + \frac{y^3}{y+xz} + \frac{z^3}{z+xy} + \frac{14}{(z+1)\sqrt{(x+1)(y+1)}}$ .

-----HẾT-----

**ĐỀ SỐ 114 - THPT HƯƠNG KHÊ, HÀ TĨNH (Lần 1)**



**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).** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = 3x^3 - 4x^2 + x + 1$  tại điểm có hoành độ bằng 1.

**Câu 3 (1,0 điểm).**

- a) Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(1+i)z - (1-3i) = 5+5i$ . Tính môđun của  $z$ .
- b) Giải phương trình  $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 3 = 0$ .

**Câu 4 (1,0 điểm).** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số  $f(x) = x^2 - 2x$  và  $g(x) = 2x + 5$ .

**Câu 5 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(-1;1;1)$  và mặt phẳng phẳng  $(P): 2x - y + 2z + 7 = 0$ . Tính khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(P)$  và viết phương trình đường thẳng  $d$  đi qua  $A$  và vuông góc với mặt phẳng  $(P)$ .

**Câu 6 (1,0 điểm).**

- a) Cho  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$  với  $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \cos(\alpha + \pi) + \cos 2\alpha$ .
- b) Trường THPT Hương Khê có 28 học sinh công tác Đoàn thanh niên xuất sắc trong đó có 8 học sinh khối 10 gồm 4 nam và 4 nữ; 9 học sinh khối 11 gồm 3 nam và 6 nữ; 11 học sinh khối 12 gồm 8 nam và 3 nữ. Đoàn trường chọn ngẫu nhiên 4 học sinh từ 28 học sinh nói trên để giao lưu với đoàn viên trường bạn nhân dịp kỉ niệm ngày thành lập Đoàn. Tính xác suất để trong 4 học sinh được chọn có mặt học sinh nam thuộc cả ba khối.

**Câu 7 (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$  với  $AB = a$ ,  $AC = 2a\sqrt{2}$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  là điểm  $A$  thuộc đoạn  $BC$  thỏa mãn  $HB = 2HC$ , góc giữa  $SB$  và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABC$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $AC$  theo  $a$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  nội tiếp đường tròn tâm  $I$ . Phân giác trong góc  $A$  của tam giác  $ABC$  cắt  $BC$  tại  $D$  và cắt đường tròn  $(I)$  tại  $E$ . Gọi  $K$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABD$ . Tìm tọa độ đỉnh  $A$  của tam giác  $ABC$ . Cho biết  $K(1;1), E(0;4)$ ; phương trình đường thẳng  $AB$  là  $x - y + 3 = 0$  và điểm  $B$  có hoành độ dương.

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

**Câu 10 (1,0 điểm).** Cho  $x, y, z$  là các số thực không âm thỏa mãn  $x + y + z = 3$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = (x^2 - xy + y^2)(y^2 - yz + z^2)(z^2 - zx + x^2)$ .

-----HẾT-----

## ĐỀ SỐ 115 - THPT HÀM NGHI, HÀ TĨNH (Lần 2)

-----oOo-----

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

**Câu 3 (1,0 điểm).**

a) Giải phương trình:  $9^x - 3 \cdot 6^x + 2^{2x+1} = 0$ .

b) Tìm phần thực, phần ảo của số phức  $z$  thỏa mãn  $(1+4i)z + 3 - i = 4z - 3i$ .

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

**Câu 5 (1,0 điểm).**

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

b) Nhà trường dùng 20 quyển sách gồm 7 quyển sách toán giống hệt nhau, 5 quyển sách lý giống hệt nhau và 8 quyển sách hoá giống hệt nhau để phát phần thưởng cho 10 em học sinh giỏi trong đó có An và Bình mỗi em 2 quyển sách khác nhau. Tính xác suất để hai quyển sách An nhận được giống hai quyển sách Bình nhận được.

**Câu 6 (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình chữ nhật có cạnh  $AB = a, AD = a\sqrt{3}$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABCD)$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$  và  $SB$  tạo với mặt phẳng  $(ABCD)$  một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $CD$ .

**Câu 6 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(-1;1;1), B(3;0;2)$  và  $C(1;0;1)$ . Viết phương trình mặt phẳng  $(ABC)$  và tính khoảng cách từ điểm  $I(1;1;-1)$  đến mặt phẳng  $(ABC)$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác nhọn  $ABC$  nội tiếp đường tròn tâm  $I(1;3)$ . Biết  $H(2;1), K(4;-3)$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $B, C$  trên đường thẳng  $AI$  và trung điểm  $M$  của  $BC$  nằm trên đường thẳng  $2x + y = 0$ . Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác  $ABC$ .

**Câu 9 (1,0 điểm).** Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} y\sqrt{x^2+3x+3} + \sqrt{y^2-y+1} + y(x+1) + 1 = 0 \\ (\sqrt{x+1}+1)(y\sqrt{x+1}-7y-2) = xy \end{cases}$$

**Câu 10 (1,0 điểm).** Cho  $x, y, z$  là các số thực không âm thỏa mãn  $x + y + z = 3$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = x^3 + y^3 + z^3 + x^2y^2z^2$ .

-----HẾT-----



**ĐỀ SỐ 116 - SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THANH HÓA**



**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  $60^\circ$ . 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  $\widehat{BAD} = 60^\circ$ . 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  $P = (a + b + c) \left( \frac{3a - b}{a^2 + ab} + \frac{3b - c}{b^2 + bc} + \frac{3c - a}{c^2 + ca} \right)$ .

**ĐỀ SỐ 117 - SỞ GD & ĐT BÀ RỊA - VŨNG TÀU**



**Câu 1 (2,0 điểm).** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 4$ .

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến đó có hệ số góc bằng 9.

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

- a)  $\sin 2x + 2 \cos x - \sin x - 1 = 0$
- b)  $\log_3^2(x-1) - \log_3(x-1)^3 + 2 = 0$

**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).**

- a) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = (x+3)\sqrt{9-x^2}$ .

b) Trong kì thi THPT quốc gia, hai bạn Hạnh và Phúc đều 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 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  $P = (a^2 + b^2 - c^2) \left[ \frac{1}{(a-c)^2} + \frac{1}{(b-c)^2} + \frac{1}{a^2 + b^2} \right]$ .

## ĐỀ SỐ 118 - THPT ĐỒNG GIA, HẢI DƯƠNG

-----oOo-----

**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  $60^\circ$ .

**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:  $\sqrt{x}(x+1) \geq x^3 - 5x^2 + 8x - 6 \quad (x \in \mathbb{R})$ .

**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-----

**ĐỀ SỐ 119 - THPT KINH MÔN, HẢI DƯƠNG (Lần 1)**



**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)  $\sin 2x + 1 = 6 \sin x + \cos 2x$ .
- 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:  $\left(\sqrt[3]{x} - \frac{2}{\sqrt[4]{x}}\right)^7$ , với  $x > 0$
- 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:  $\begin{cases} \sqrt{x + \sqrt{y}} - \sqrt{x - \sqrt{y}} = \sqrt{4x - y} \\ \sqrt{x^2 - 9} = 3\sqrt{y - 3x + 3} - 2 \end{cases} \quad (x \in \mathbb{R})$

**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 một góc bằng  $60^\circ$ . 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  $P = \frac{4}{x^4} + \frac{4}{y^4} + \frac{5}{8(x - y)^2}$ .

## ĐỀ SỐ 120 - THPT NAM DUYÊN HÀ, THÁI BÌNH (Lần 1)

-----oOo-----

**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  $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$ .

**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)

Cho  $\sin a + \cos a = \frac{5}{4}$ . Tính  $\sin 2a$ .

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  $SA = SB = SC = a$ ,  $\widehat{ASB} = 90^\circ$ ,  $\widehat{BSC} = 120^\circ$ ,  $\widehat{CSA} = 90^\circ$ . 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-----

## ĐỀ SỐ 121 - THPT GIA LỘC, HẢI DƯƠNG (Lần 1)

-----oOo-----

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

- 1) Khảo sát sự thiên và vẽ đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 3x - 1$  (C).
- 2) Tìm trên đồ thị (C) hai điểm phân biệt  $M$  và  $N$  đối xứng với nhau qua trục tung.

**Câu 2 (1,0 điểm)**

- 1) Cho số phức  $z$  thỏa mãn:  $(1 + 2i)z + (2 - 3i)\bar{z} = -2 - 2i$ . Tính môđun của  $z$ .
- 2) Giải bất phương trình:  $\log_4 x^2 + \log_2(2x - 1) + \log_{\frac{1}{2}}(4x + 3) < 0$ .

**Câu 3 (1,0 điểm)**

- 1) Giải phương trình:  $2 \cos 5x \cdot \cos 3x + \sin x = \cos 8x$ .
- 2) Một hộp có 9 thẻ giống nhau được đánh số liên tiếp từ 1 đến 9. Rút ngẫu nhiên đồng thời hai thẻ (không kể thứ tự) rồi nhân hai số ghi trên hai thẻ với nhau. Tính xác suất để kết quả nhận được là một số chẵn.

**Câu 4 (1,0 điểm)** Tính tích phân:  $I = \int_1^6 \frac{\sqrt{x+3} + 1}{x+2} dx$ .

**Câu 5 (1,0 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$  ( $a > 0$ ),  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy ( $ABCD$ ) góc tạo bởi  $SC$  và mặt phẳng ( $ABCD$ ) bằng  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SB$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AM, SD$  theo  $a$ .

**Câu 6 (1,0 điểm)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng ( $P$ ):  $2x - 2y - z - 4 = 0$  và mặt cầu ( $S$ ):  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$ . Chứng minh rằng mặt phẳng ( $P$ ) cắt mặt cầu ( $S$ ) theo một đường tròn. Xác định tọa độ tâm và tính bán kính của đường tròn đó.

**Câu 7 (1,0 điểm)** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho  $\Delta ABC$  nội tiếp đường tròn tâm  $I(2; 2)$ , điểm  $D$  là chân đường phân giác trong của góc  $\widehat{BAC}$ . Đường thẳng  $AD$  cắt đường tròn ngoại tiếp  $\Delta ABC$  tại điểm thứ hai là  $M$  (khác  $A$ ). Tìm tọa độ các điểm  $A, B, C$  biết điểm  $J(-2; 2)$  là tâm đường tròn ngoại tiếp  $\Delta ACD$  và phương trình đường thẳng  $CM$  là:  $x + y - 2 = 0$ .

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

**Câu 9 (1,0 điểm)** Cho các số thực dương  $a, b, c$  thỏa:  $4(a^3 + b^3) + c^3 = 2(a + b + c)(ac + bc - 2)$ .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: 
$$P = \frac{2a^2}{3a^2 + b^2 + 2a(c+2)} + \frac{b+c}{a+b+c+2} - \frac{(a+b)^2 + c^2}{16}$$

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 122 - SỞ GD & ĐT QUẢNG NAM**

-----oOo-----

**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 góc  $\alpha$  thỏa mãn  $5\sin 2\alpha - 6\cos \alpha = 0$  và  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ . Tính giá trị của biểu thức:

$$A = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \sin(2015\pi - \alpha) - \cot(2016\pi + \alpha).$$

- 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  $60^\circ$ . 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  $\begin{cases} x - 3y - 2 + \sqrt{xy - y^2} + x - y = 0 \\ 3\sqrt{8-x} - 4\sqrt{y+1} = x^2 - 14y - 12 \end{cases} \quad (x, y \in R).$

**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  $\frac{4a}{b}\left(1 + \frac{2c}{b}\right) + \frac{b}{a}\left(1 + \frac{c}{a}\right) = 6$ .

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  $P = \frac{bc}{a(b+2c)} + \frac{2ca}{b(c+a)} + \frac{2ab}{c(2a+b)}$ .

-----Hết-----

## ĐỀ SỐ 123 - THPT BẮC YÊN THÀNH, NGHỆ AN (12A4)

-----oOo-----

**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)

a) Tính tích phân  $I = \int_5^{10} \frac{\sqrt{x^3 + 3x^2 - 4}}{x-2} dx$ .

b) 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  $60^\circ$ . 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-----



**ĐỀ SỐ 124 - THPT PHƯỚC BÌNH, BÌNH PHƯỚC (Lần 1)**



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

- a) Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- b) 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).**

- a) Giải phương trình:  $\sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x = 4 \sin x - 1$ .
- b) 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).**

- a) Tìm số hạng chứa  $x^3$  trong khai triển của  $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^9$ .
- b) 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  $60^\circ$ . 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-----

**ĐỀ SỐ 125 - THPT PHƯỚC BÌNH, BÌNH PHƯỚC (Lần 2)**

-----oOo-----

**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  $45^\circ$ . 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  $\sqrt{x+1} \geq \frac{x^2 - x - 2\sqrt[3]{2x+1}}{\sqrt[3]{2x+1} - 3}$  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-----

**ĐỀ SỐ 126 - THPT QUỲNH LƯU 3, NGHỆ AN (Lần 1)**



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

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

**Câu 3 (1,0 điểm).** Tính tích phân sau:  $I = \int_0^1 (x+1).e^x dx$ .

**Câu 4 (1,0 điểm).**

- a) Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm của phương trình  $z^2 - 2z + 5 = 0$  trên tập số phức. Hãy tính giá trị của biểu thức  $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ .
- b) Giải phương trình:  $\log_3(x+1) = \log_{\sqrt{3}}(5-x)$ .

**Câu 5 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $I(1;2;1)$  và mặt phẳng  $(P): x + 2y + 2z - 4 = 0$ . Viết phương trình mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$  và tiếp xúc với  $(P)$ . Tìm tọa độ hình chiếu của  $I$  trên  $(P)$ .

**Câu 6 (1,0 điểm).**

- a) Cho  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi, \sin \alpha = \frac{1}{3}$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \sin 2\alpha + \cos 2\alpha$ .
- b) Năm học 2015 – 2016 trường THPT Quỳnh Lưu 3 có 39 lớp được chia đều cho ba khối (khối 10, 11, 12), mỗi khối gồm 13 lớp. Đoàn trường lấy ngẫu nhiên 4 lớp để tổ chức lễ ra quân làm lao động vệ sinh môi trường cho địa phương vào Tháng thanh niên. Tính xác suất để các lớp được chọn có trong cả ba khối.

**Câu 7 (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2a$ . Hình chiếu đỉnh  $S$  lên mặt đáy là trung điểm  $H$  của đoạn thẳng  $AB$ . Biết góc hợp bởi  $SC$  và mặt đáy là  $45^\circ$ .

- a) Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .
- b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $BD$  và  $SC$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Giải hệ phương trình  $\begin{cases} 2\sqrt{x-2} \cdot \sqrt{y} + 2\sqrt{(y+8)x} = y + 4x \\ xy + 2x - 11 + \sqrt{12-x+y} + \sqrt{7-3x} = 0 \end{cases}$ .

**Câu 9 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có đường tròn nội tiếp tiếp xúc với các cạnh  $BC, CA, AB$  lần lượt tại các điểm  $D, E, F$ . Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác  $ABC$  biết  $D(3;1)$ , trung điểm của  $BC$  là  $M(4;2)$ , phương trình  $EF: 3x - y - 2 = 0$  và  $B$  có hoành độ bé hơn 4.

**Câu 10 (1,0 điểm).** Cho các số dương  $x, y$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

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

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 127 - THPT PHƯỚC BÌNH (Lần 3) (ĐỀ MINH HỌA)**



**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  $60^\circ$ . 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  $(P): (P): x + 2y - z + 5 = 0$ . 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-----

**ĐỀ SỐ 128 - THPT PHƯỚC BÌNH (Lần 4) (ĐỀ MINH HỌA)**



**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  $\Delta ABC$  vuông cân tại  $A$  Gọi  $M$  là trung điểm  $BC$ ,  $G$  là trọng tâm  $\Delta ABM$  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  $A$  nhỏ hơn 4 và  $AG$  có phương trình  $3x - y - 13 = 0$ .

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

**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-----

**ĐỀ SỐ 129 - THPT PHƯỚC BÌNH (Lần 5) (ĐỀ MINH HỌA)**



**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  $30^\circ$ .

- 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-----

## ĐỀ SỐ 130 - THPT ĐỒNG XOÀI (Lần 1) (ĐỀ MINH HỌA)

-----oOo-----

**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:  $I = \int_1^e x \ln x dx$

**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  $d_1$  và  $d_2$ .

**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-----

**ĐỀ SỐ 131 - THPT ĐỒNG XOÀI (Lần 2) (ĐỀ MINH HỌA)**



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

**Bài 2 (1 điểm):** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị 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: 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + \frac{2xy}{x+y} = 1 \\ \sqrt{x+y} = x^2 - y \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

**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-----



**ĐỀ SỐ 132 - THPT ĐỒNG XOÀI (Lần 3) (ĐỀ MINH HỌA)**

-----oOo-----

**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  $60^\circ$ .  $M$  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-----

**ĐỀ SỐ 133 - THPT ĐỒNG XOÀI (Lần 4) (ĐỀ MINH HỌA)**

-----oOo-----

**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  $(\alpha): 2x + 3y - z + 11 = 0$ . Viết phương trình mặt phẳng  $(\beta)$  đi qua hai điểm  $A, B$  và vuông góc với mặt phẳng  $(\alpha)$ .

**Câu 6: (1,0 điểm)**

a) Cho góc  $\alpha$  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: 
$$\begin{cases} x^2 + xy + 2y = 2y^2 + 2x \\ y\sqrt{x-y+1} + x = 2 \end{cases}$$

**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-----

**ĐỀ SỐ 134 - THPT CHUYÊN QUANG TRUNG, BÌNH PHƯỚC (Lần 1)**



**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  $60^\circ$ .  $M, N$  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-----

**ĐỀ SỐ 135 - THPT NGUYỄN HỮU CẢNH, BÌNH PHƯỚC (Lần 1)**



**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  $60^\circ$ . 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:  $P = \frac{x}{z} + \frac{z}{y} + 3y$ .

## ĐỀ SỐ 136 - THPT NGUYỄN HỮU CẢNH, BÌNH PHƯỚC (Lần 2)

-----oOo-----

**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  $60^\circ$ . 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-----

**ĐỀ SỐ 137 - THPT CHUYÊN ĐHSPT HÀ NỘI (Lần 2)**



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

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số khi  $m = 2$ .
- 2) Tìm các giá trị của  $m$  để đồ thị của hàm số (1) cắt trục  $Ox$  tại ít nhất một điểm có hoành độ thuộc đoạn  $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ .

**Câu 2.** (1,0 điểm) Giải phương trình:  $1 + \sin x + \cos x = 2 \cos\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right)$ .

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

**Câu 4.** (1,0 điểm)

- 1) Tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$  trên mặt phẳng tọa độ thỏa mãn điều kiện:  
 $|z|^2 - 5z - 5\bar{z} = 0$ .
- 2) Một công ty có 10 mẫu sản phẩm khác nhau đôi một cần được kiểm tra, trong đó có 3 mẫu thuộc cùng lô thứ nhất, 3 mẫu thuộc cùng lô thứ hai và 4 mẫu thuộc cùng lô thứ ba. Chọn ngẫu nhiên 5 mẫu trong 10 mẫu để kiểm tra. Tính xác suất để trong 5 mẫu được lấy ra có 2 mẫu thuộc lô thứ nhất và 3 mẫu thuộc lô thứ ba.

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

$$d: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-7}{-4}$$

Tìm tọa độ các điểm  $B, C$  thuộc  $d$  sao cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$  và  $BC = \sqrt{29}$ .

**Câu 6.** (1,0 điểm) Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , mặt bên  $SAC$  vuông góc với đáy và là tam giác cân tại  $S$ , góc  $\widehat{SBC} = 60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  theo  $a$ .

**Câu 7.** (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  và nội tiếp đường tròn  $(K)$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AC$ ;  $G, E$  lần lượt là trọng tâm của tam giác  $ABC$  và  $ABM$ . Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác  $ABC$ , biết  $E\left(\frac{4}{3}; 11\right)$ ,  $G\left(2; \frac{23}{3}\right)$  và  $K\left(2; \frac{53}{5}\right)$ .

**Câu 8.** (1,0 điểm) Giải phương trình:  $\left(\frac{5}{2}\right)^x + \left(\frac{2}{5}\right)^x = \frac{29}{10}$ .

**Câu 9.** (1,0 điểm) Cho các số dương  $a, b$ . Chứng minh bất đẳng thức:

$$a + b \geq \sqrt{ab} + \sqrt{\frac{a^2 + b^2}{2}}$$

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 138 - SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO HÀ NỘI**



**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  $d$  của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-1}$  biết  $d$  có hệ số góc bằng  $-1$ .

**Câu 3 (1,0 điểm).**

1) Cho số phức  $z = 3 + 2i$ . Tìm phần thực của số phức  $w = 3z - \bar{z}$ .

2) Tính giá trị của biểu thức  $P = \log_2 4 + \frac{1}{\log_{27\sqrt{3}} 9}$ .

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

**Câu 5 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(1;2;-1)$ ,  $B(3;0;-5)$  và mặt phẳng  $(P): 2x - y - z + 3 = 0$ . Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$ . Viết phương trình đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $A$ , cắt trục  $Ox$  và song song với  $mp(P)$ .

**Câu 6 (1,0 điểm).**

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

2) Hội đồng coi thi THPT Quốc gia gồm có 30 cán bộ coi thi đến từ ba trường THPT, trong đó có 12 giáo viên trường A, 10 giáo viên trường B, 8 giáo viên trường C. Chủ tịch Hội đồng coi thi chọn 2 cán bộ coi thi chứng kiến niêm phong gói đựng bì đề thi. Tính xác suất để 2 cán bộ coi thi được chọn là giáo viên của hai trường THPT khác nhau.

**Câu 7 (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = 2a$ ,  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{3}$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $AB$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$  và khoảng cách giữa 2 đường thẳng  $SB$ ,  $CM$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ . Gọi  $H(5;5)$  là hình chiếu vuông góc của đỉnh  $A$  trên cạnh  $BC$ , đường phân giác trong góc  $A$  của tam giác  $ABC$  nằm trên đường thẳng  $x - 7y + 20 = 0$ . Đường thẳng chứa trung tuyến  $AM$  của tam giác  $ABC$  đi qua điểm  $K(-10;5)$ . Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác  $ABC$  biết điểm  $B$  có tung độ dương.

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

**Câu 10 (1,0 điểm).** Xét các số thực dương  $x, y, z$  thỏa mãn  $x^2 + y^2 + z^2 = xy + xz + 10yz$ .

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = 8xy - \frac{3x^3}{y^2 + z^2}$ .

-----Hết-----

## ĐỀ SỐ 139 - THPT THỰC HÀNH CAO NGUYÊN

-----oOo-----

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

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

**Câu 3 (1,0 điểm).**

a) Cho số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $\frac{z-11}{z-2} = z-1$ . Hãy tính  $\left| \frac{z-4i}{z+2i} \right|$ .

b) 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  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{(x+2\cos x)\sin x}{\cos^2 x} dx$

**Câu 5 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 3x - 3y + 4z + 16 = 0$  đường thẳng  $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-5}{-1}$  và điểm  $M(2;3;1)$ . Gọi  $A$  là điểm thuộc đường thẳng  $d$ ,  $B$  là hình chiếu của  $A$  trên mặt phẳng  $(P)$ . Tìm tọa độ điểm  $A$  biết tam giác  $MAB$  cân tại  $M$ .

**Câu 6 (1,0 điểm).**

a) Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{2}$  và  $\sin \frac{\alpha}{2} - \cos \frac{\alpha}{2} = \frac{4}{3}$ . Tính giá trị của  $\cos 2\alpha$

b) Một đồn cảnh sát khu vực có 12 người trong đó có Sơn và Nam. Trong ngày cần cử 5 người làm nhiệm vụ ở địa điểm  $A$ , 4 người làm nhiệm vụ ở địa điểm  $B$ , 3 người trực tại đồn. Hỏi có bao nhiêu cách phân công. Tính xác suất để Sơn và Nam cùng làm ở một địa điểm.

**Câu 7 (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ ;  $AB = AD = 2a$ ,  $CD = a$ ; góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ ,  $SI$  là đường cao của khối chóp với  $I$  là điểm trên cạnh  $AD$  sao cho  $AD = 3AI$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  và khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hình vuông  $ABCD$ . Gọi  $E$  là trung điểm của cạnh  $AD$  và  $H\left(\frac{11}{5}; -\frac{2}{5}\right)$  là hình chiếu vuông góc của  $B$  trên cạnh  $CE$ ;  $M\left(\frac{3}{5}; -\frac{6}{5}\right)$  là trung điểm của cạnh  $BH$ . Tìm tọa độ các đỉnh của hình vuông  $ABCD$  biết đỉnh  $A$  có hoành độ âm.

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

**Câu 10 (1,0 điểm).** Cho  $x, y, z$  là các số thực dương thỏa mãn  $x^2 + y^2 + z^2 = 2x$ .

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

-----Hết-----



**ĐỀ SỐ 140 - SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO QUẢNG NGÃI (ĐỀ 1)**

-----oOo-----

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

**Câu 2: (1,0 điểm).** Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \sqrt{4-x^2} + x$ .

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

**Câu 4(1,0 điểm).**

- a) Giải phương trình  $\log_3^2 x - 8\log_3 x + 7 = 0$
- b) Tìm môđun của  $z$  biết  $z + 2 - 3i = 4 + 2iz$

**Câu 5: (1,0 điểm).**

a) Cho  $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ . Hãy tính giá trị biểu thức :  $A = \cos 2\alpha - 2\sin^2(\frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2})$

b) Một lớp học có 27 học sinh nữ và 21 học sinh nam. Cô giáo chọn ra 5 học sinh để lập một tốp ca chào mừng 20-11. Tính xác suất để trong tốp ca đó có ít nhất một học sinh nữ.

**Câu 6: (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  cho đường thẳng  $\Delta$  có phương trình

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = -t \end{cases} \text{ và mặt phẳng } (\alpha) \text{ có phương trình: } 2x + 2y + z - 1 = 0. \text{ Viết phương mặt cầu (S) tâm I}$$

nằm trên đường thẳng  $\Delta$ , tiếp xúc với mặt phẳng  $(\alpha)$  và có bán kính bằng 2. Biết rằng tâm mặt cầu có hoành độ âm.

**Câu 7: (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a$ ,  $SA$  vuông góc với đáy. Góc tạo bởi  $SC$  và mặt phẳng  $(SAB)$  bằng  $30^\circ$ . Gọi  $E$  là trung điểm của  $BC$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $DE, SC$  theo  $a$ .

**Câu 8: (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  nhọn có đỉnh  $A(-1;4)$ , trực tâm  $H$ . Đường thẳng  $AH$  cắt cạnh  $BC$  tại  $M$ , đường thẳng  $CH$  cắt cạnh  $AB$  tại  $N$ . Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $HMN$  là  $I(2;0)$ , đường thẳng  $BC$  đi qua điểm  $P(1;-2)$ . Tìm tọa độ các đỉnh  $B, C$  của tam giác biết đỉnh  $B$  thuộc đường thẳng  $d : x + 2y - 2 = 0$ .

**Câu 9: (1,0 điểm).** Giải hệ phương trình:  $\begin{cases} 2y^3 + y + 2x\sqrt{1-x} = 3\sqrt{1-x} \\ \sqrt{9-4y^2} = 2x^2 + 6y^2 - 7 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$

**Câu 10:(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-----

**ĐỀ SỐ 141 - SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO QUẢNG NGÃI (ĐỀ 2)**



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

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số (1) khi  $m = 0$ .
- b) Tìm các giá trị của tham số  $m$  để hàm số (1) có 3 điểm cực trị thỏa mãn giá trị cực tiểu đạt giá trị lớn nhất.

**Câu 2 (1,0 điểm).**

- a) Giải phương trình :  $\sin 2x - \cos x + \sin x = 1$  ( $x \in R$ )
- b) Giải bất phương trình :  $\log_{\frac{1}{2}} \left[ \log_2(2 - x^2) \right] > 0$  ( $x \in R$ ).

**Câu 3 (1,0 điểm).** Tính tích phân  $I = \int_1^2 \frac{dx}{x\sqrt{x^3 + 1}}$ .

**Câu 4 (0,5 điểm).** Cho số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $\frac{z - 11}{z - 2} = z - 1$ . Hãy tính  $\left| \frac{z - 4i}{z + 2i} \right|$ .

**Câu 5 (1,0 điểm).** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ ,  $\Delta ABC$  đều có cạnh bằng  $a$ ,  $AA' = a$  và đỉnh  $A'$  cách đều  $A, B, C$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của cạnh  $BC$  và  $A'B$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  và khoảng cách từ  $C$  đến mặt phẳng  $(AMN)$ .

**Câu 6 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$  có phương trình  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 2z - 2 = 0$ . Lập phương trình mặt phẳng  $(P)$  chứa trục  $Oy$  và cắt mặt cầu  $(S)$  theo một đường tròn có bán kính  $r = 2\sqrt{3}$ .

**Câu 7 (0,5 điểm).** Giải bóng chuyền 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  $ABC$  với đường cao  $AH$  có phương trình  $3x + 4y + 10 = 0$  và đường phân giác trong  $BE$  có phương trình  $x - y + 1 = 0$ . Điểm  $M(0;2)$  thuộc đường thẳng  $AB$  và cách đỉnh  $C$  một khoảng bằng  $\sqrt{2}$ . Tính diện tích tam giác  $ABC$ .

**Câu 9 (1,0 điểm).** Giải bất phương trình:  $x^2 + 5x < 4\left(1 + \sqrt{x(x^2 + 2x - 4)}\right)$  ( $x \in R$ ).

**Câu 10 (1,0 điểm).** Cho các số thực  $x, y$  thay đổi. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \sqrt{x^2 + y^2 + 2x + 1} + \sqrt{x^2 + y^2 - 2x + 1} + |y - 2|.$$

-----Hết-----

## ĐỀ SỐ 142 - SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO NAM ĐỊNH

-----oOo-----

**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).** Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = \sqrt{5-4x}$  trên đoạn  $[-1;1]$

**Câu 3 (1,0 điểm).**

- a) Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(1-3i)z+1+i=5-i$ . Tính môđun của  $z$ .
- b) Giải phương trình:  $\log_2(x-1)+\log_2 x=1$ .

**Câu 4 (1,0 điểm).** Tính tích phân:  $I = \int_0^1 (2+x^3+xe^x)dx$ .

**Câu 5 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1;-1;0)$  và đường thẳng  $d$  có phương trình  $\frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-3}$ . Lập phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $A$  và vuông góc với đường thẳng  $d$ . Tìm tọa độ điểm  $B$  thuộc trục  $Ox$  sao cho khoảng cách từ  $B$  đến mặt phẳng  $(P)$  bằng  $\sqrt{14}$ .

**Câu 6 (1,0 điểm).**

- c) Tính giá trị của biểu thức:  $P = (1+3\sin^2 x)(1+4\cos^2 x)$ , biết  $\cos 2x = -\frac{2}{3}$ .
- d) Trong đợt kiểm tra chất lượng sản xuất sản phẩm tiêu dùng, một đoàn thanh tra lấy ngẫu nhiên 5 sản phẩm từ một lô hàng của một công ty để kiểm tra. Tính xác suất để đoàn thanh tra lấy được đúng 2 phế phẩm. Biết rằng trong lô hàng đó có 100 sản phẩm, trong đó có 95 chính phẩm và 5 phế phẩm.

**Câu 7 (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ , tam giác  $SAB$  vuông cân tại đỉnh  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích của khối chóp  $S.ABC$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $AC$  theo  $a$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hình chữ nhật  $ABCD$  có diện tích bằng 18. Gọi  $E$  là trung điểm cạnh  $BC$ . Đường tròn ngoại tiếp tam giác  $CDE$  cắt đường chéo  $AC$  tại  $G$  ( $G$  không trùng với  $C$ ). Biết  $E(1;-1)$ ,  $G\left(\frac{2}{5};\frac{4}{5}\right)$  và điểm  $D$  thuộc đường thẳng  $d$  có phương trình  $x+y-6=0$ . Tìm tọa độ các điểm  $A, B, C, D$ .

**Câu 9 (1,0 điểm).** Giải HPT sau: 
$$\begin{cases} \sqrt{2x^2+6xy+17y^2} + \sqrt{17x^2+6xy+2y^2} = 5(x+y) \\ (x^2+1)(\sqrt{x+2}-2y) + (6y+11)\sqrt{x+2} = x^2 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

**Câu 10 (1,0 điểm).** Xét  $x, y, z$  là các số thực dương thỏa mãn  $xy+xz+1=x$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = (xy+xz+2)\left(1+\frac{1}{y}\right)\left(1-\frac{4}{3z}\right)$ .

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 143 - THPT ĐOÀN THƯỢNG, HẢI DƯƠNG (Lần 1)**



**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 với đồ thị (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng  $\Delta$  có phương trình:  $x - 2016 = 0$ .

**Câu 2 (1,0 điểm)**

- a) Giải phương trình:  $\sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x = 4 \sin x - 1$ .
- b) 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)**

- a) Cho số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $\frac{2+i}{1-i} z = \frac{-1+3i}{2+i}$ . Tính môđun của  $z$ .
- b) 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 thức  $S = \frac{x^2}{\sqrt{y^3 + 8}} + \frac{y^2}{\sqrt{z^3 + 8}} + \frac{z^2}{\sqrt{x^3 + 8}} + \sqrt{x^2 + y^2 + z^2 + 1}$

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 144 - THPT ĐOÀN THƯỢNG, HẢI DƯƠNG (Lần 2)**



**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) Xác định tọa độ giao điểm của đồ thị (C) với đường thẳng  $y = x + 7$  và viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại các giao điểm ấy.

**Câu 2 (1,0 điểm)**

- a) Giải phương trình:  $\sqrt{2} \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) + \cos x + \cos 3x = \sin 2x$ .
- b) Giải bất phương trình:  $\log_3(x^2 - 5x + 7) + \log_{\frac{1}{3}}(x - 1) \geq 0$ .

**Câu 3 (1,0 điểm)**

- a) Tìm các số phức  $3z + \bar{z}$  và  $\frac{3+i}{z}$  biết  $z = 1 + 2i$ .
- b) Đề tham gia hội thi “Khi tôi 18” do Huyện đoàn tổ chức vào ngày 26/03, Đoàn trường THPT Đoàn Thượng thành lập đội thi gồm có 10 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Từ đội thi, Đoàn trường chọn 5 học sinh để tham gia phần thi tài năng. Tính xác suất để 5 học sinh được chọn có cả nam và nữ.

**Câu 4 (1,0 điểm)** Tính tích phân  $\int_0^1 [3x^2 - 2x + \ln(2x+1)] dx$ .

**Câu 5 (1,0 điểm)** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng (P) và mặt cầu (S) có phương trình lần lượt là  $x - 2y + 2z - 3 = 0$ ;  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - 16 = 0$ . Tìm tọa độ tâm và tính bán kính của mặt cầu (S). Viết phương trình mặt phẳng ( $\alpha$ ) song song với mặt phẳng (P) và tiếp xúc với mặt cầu (S).

**Câu 6 (1,0 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $2a$ ,  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng ( $ABCD$ ), góc giữa mặt bên ( $SCD$ ) và mặt đáy ( $ABCD$ ) bằng  $45^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  và góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng ( $SCD$ ).

**Câu 7 (1,0 điểm)** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hình chữ nhật  $ABCD$  có diện tích bằng  $3\sqrt{3}$ , đỉnh  $D$  thuộc đường thẳng  $d: \sqrt{3}x - y = 0$ ,  $\widehat{ACB} = 30^\circ$ . Giao điểm của đường phân giác trong góc  $\widehat{ABD}$  và đường cao của tam giác  $BCD$  kẻ từ  $C$  là điểm  $H(\sqrt{3}; 3)$ . Tìm tọa độ các đỉnh  $B, D$  biết hoành độ của  $B$  và  $D$  đều nhỏ hơn  $\sqrt{3}$ .

**Câu 8 (1,0 điểm)** Giải hệ  $\begin{cases} (4-y)\sqrt{x-2} + \sqrt{7-2y} = \sqrt{85-50x-7y+13y^2-x^3} \\ \sqrt{2x^2+3xy+4y^2} + \sqrt{4x^2+3xy+2y^2} = 3(x+y) \end{cases}$

**Câu 9 (1,0 điểm)** Cho  $a, b, c$  là các số thực dương thỏa mãn  $a^2 + b^2 + c^2 = 3$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = \frac{ab}{3+c^2} + \frac{bc}{3+a^2} - \frac{a^3b^3+b^3c^3}{24a^3c^3}$ .

**ĐỀ SỐ 145 - THPT ANH SƠN 2. NGHỆ AN (Lần 2)**



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

**Câu 2 (1 điểm).** Tìm m để hàm số sau đồng biến trên tập xác định của nó.

$$y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (4m - 3)x + 2016$$

**Câu 3 (1 điểm).**

a) Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(2 - i)z - \frac{2 + 6i}{1 + i} = 3 + 2i$ . Tìm số phức liên hợp của  $z$ .

b) Giải phương trình sau:  $\log_2 x - 2\log_x 2 + 1 = 0$ .

**Câu 4 (1 điểm).** Tính tích phân sau:  $I = \int_{\sqrt{2}}^{\sqrt{5}} (2x + \sqrt{x^2 - 1}) dx$

**Câu 5 (1 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$ ;  $d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$  và mặt phẳng  $(P): x - y - 2z + 3 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng  $\Delta$  nằm trên mặt phẳng  $(P)$  và cắt hai đường thẳng  $d_1, d_2$ .

**Câu 6 (1 điểm).**

a) Cho  $\tan \alpha = 5$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \frac{5 \sin \alpha - 2 \cos \alpha}{3 \sin \alpha - 11 \cos \alpha}$

b) Để chuẩn bị tiêm phòng dịch Sởi - Rubella cho học sinh khối 11 và khối 12. Bệnh viện tỉnh Nghệ An điều động 12 bác sĩ đến trường THPT Anh Sơn 2 để tiêm phòng dịch gồm 9 bác sĩ nam và 3 bác sĩ nữ. Ban chỉ đạo chia 12 bác sĩ đó thành 3 nhóm, mỗi nhóm 4 bác sĩ làm 3 công việc khác nhau. Tính xác suất để khi chia ngẫu nhiên ta được mỗi nhóm có đúng 1 bác sĩ nữ.

**Câu 7 (1 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ . Cạnh  $AC = a$ ,  $BC = a\sqrt{5}$ . Mặt phẳng  $(SAB)$  vuông góc mặt phẳng đáy và tam giác  $SAB$  đều. Gọi  $K$  điểm thuộc cạnh  $SC$  sao cho  $SC = 3SK$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABC$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $BK$  theo  $a$ .

**Câu 8 (1 điểm).** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho tam giác  $ABC$  có  $C(-1; -2)$  ngoại tiếp đường tròn tâm  $I$ . Gọi  $M, N, H$  lần lượt các tiếp điểm của  $(I)$  với cạnh  $AB, AC, BC$ . Gọi  $K(-1; -4)$  là giao điểm của  $BI$  với  $MN$ . Tìm tọa độ các đỉnh còn lại của tam giác  $ABC$ , biết  $H(2; 1)$ .

**Câu 9 (1 điểm).** Giải hệ phương trình sau: 
$$\begin{cases} \sqrt{3-x} + \sqrt{y+1} = x^3 + 2y^2 - 9x - 5 \\ x^3 - y^3 + 12x - 3y = 3y^2 - 6x^2 - 7 \end{cases}$$

**Câu 10 (1 điểm).** Cho  $a, b, c$  là các số thực thỏa mãn  $a, b, c \in [1; 2]$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức sau: 
$$P = \frac{2(ab + bc + ca)}{2(2a + b + c) + abc} + \frac{8}{2a(b + c) + bc + 4} - \frac{b + c + 4}{\sqrt{bc + 1}}$$

**ĐỀ SỐ 146 - THCS-THPT ĐÔNG DU, ĐẮK LẮK (L3)**



**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 :  $3 \cdot 9^x + 2 \cdot 3^x - 1 > 0 \quad (x \in \mathbb{R})$

**Câu 4 ( 1,0 điểm).** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (e^{\sin x} + x) \cdot \cos x dx$ .

**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 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  $S.ABCD$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SM$  và  $AB$ .

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

**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-----

**ĐỀ SỐ 147 - SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO LÀO CAI**



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

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

**Câu 3 (1,0 điểm).**

a) Giải phương trình:  $9^x - 3^{x+1} + 2 = 0$ .

b) Tìm phần thực, phần ảo của số phức  $\bar{z}$  biết:  $z = (2 - \sqrt{3}i)(3 + \sqrt{3}i)$ .

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

**Câu 5 (1,0 điểm).**

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

b) Đội tuyển học sinh giỏi toán của một trường có 8 học sinh lớp 12 và 7 học sinh khối 11. Giáo viên cần chọn 5 em tham gia thi học sinh giỏi cấp tỉnh. Tính xác suất để trong 5 học sinh được chọn có cả học sinh khối 12 và khối 11.

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

**Câu 7 (1,0 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là nửa lục giác đều và  $AB = BC = CD = a$ . Hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy  $(ABCD)$ , góc giữa  $SC$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  và góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(SAD)$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  và  $M$  là trung điểm của  $AB$ . Biết  $I\left(\frac{8}{3}; \frac{1}{3}\right)$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  và  $G(3; 0)$ ,

$K\left(\frac{7}{3}; \frac{1}{3}\right)$  lần lượt là trọng tâm tam giác  $ABC$  và  $ACM$ . Tìm tọa độ các đỉnh  $A, B, C$ .

**Câu 9 (1,0 điểm)** Giải hệ phương trình sau trên tập số thực:

$$\begin{cases} (xy - 3)\sqrt{y + 2} + \sqrt{x} = \sqrt{x^5} + (y - 3x)\sqrt{y + 2} \\ \sqrt{9x^2 + 16} - 2\sqrt{2y + 8} = 4\sqrt{2 - x} \end{cases}$$

**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  $P = \frac{a^2}{(b + c)^2 + 5bc} + \frac{b^2}{(c + a)^2 + 5ca} - \frac{3}{4}(a + b)^2$ .

-----Hết-----



## ĐỀ SỐ 148 - THPT GIA LỘC, HẢI DƯƠNG (Lần 1)

-----oOo-----

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

- 1) Khảo sát sự thiên và vẽ đồ thị của hàm số  $y = x^3 - 3x - 1$  (C).
- 2) Tìm trên đồ thị (C) hai điểm phân biệt  $M$  và  $N$  đối xứng với nhau qua trục tung.

**Câu 2 (1,0 điểm)**

- 1) Cho số phức  $z$  thỏa mãn:  $(1 + 2i)z + (2 - 3i)\bar{z} = -2 - 2i$ . Tính môđun của  $z$ .
- 2) Giải bất phương trình:  $\log_4 x^2 + \log_2(2x - 1) + \log_{\frac{1}{2}}(4x + 3) < 0$ .

**Câu 3 (1,0 điểm)**

- 1) Giải phương trình:  $2 \cos 5x \cdot \cos 3x + \sin x = \cos 8x$ .
- 2) Một hộp có 9 thẻ giống nhau được đánh số liên tiếp từ 1 đến 9. Rút ngẫu nhiên đồng thời hai thẻ (không kể thứ tự) rồi nhân hai số ghi trên hai thẻ với nhau. Tính xác suất để kết quả nhận được là một số chẵn.

**Câu 4 (1,0 điểm)** Tính tích phân:  $I = \int_1^6 \frac{\sqrt{x+3} + 1}{x+2} dx$ .

**Câu 5 (1,0 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$  ( $a > 0$ ),  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy ( $ABCD$ ) góc tạo bởi  $SC$  và mặt phẳng ( $ABCD$ ) bằng  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SB$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AM, SD$  theo  $a$ .

**Câu 6 (1,0 điểm)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng ( $P$ ):  $2x - 2y - z - 4 = 0$  và mặt cầu ( $S$ ):  $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$ . Chứng minh rằng mặt phẳng ( $P$ ) cắt mặt cầu ( $S$ ) theo một đường tròn. Xác định tọa độ tâm và tính bán kính của đường tròn đó.

**Câu 7 (1,0 điểm)** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho  $\Delta ABC$  nội tiếp đường tròn tâm  $I(2; 2)$ , điểm  $D$  là chân đường phân giác trong của góc  $\widehat{BAC}$ . Đường thẳng  $AD$  cắt đường tròn ngoại tiếp  $\Delta ABC$  tại điểm thứ hai là  $M$  (khác  $A$ ). Tìm tọa độ các điểm  $A, B, C$  biết điểm  $J(-2; 2)$  là tâm đường tròn ngoại tiếp  $\Delta ACD$  và phương trình đường thẳng  $CM$  là:  $x + y - 2 = 0$ .

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

**Câu 9 (1,0 điểm)** Cho các số thực dương  $a, b, c$  thỏa:  $4(a^3 + b^3) + c^3 = 2(a + b + c)(ac + bc - 2)$ .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: 
$$P = \frac{2a^2}{3a^2 + b^2 + 2a(c+2)} + \frac{b+c}{a+b+c+2} - \frac{(a+b)^2 + c^2}{16}$$

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 149 - THPT CHÍ LINH, HẢI DƯƠNG (Lần 1)**



**Câu 1 (2,0 điểm).** Cho hàm số  $y = -x^3 + 3x^3 - 1$  (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) tại giao điểm của (C) với đường thẳng  $d : y = 2x - 7$ .

**Câu 2 (1,0 điểm).** Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 2x^2 - x - 2\sqrt{3x - 6x^2}$

**Câu 3 (1,5 điểm).**

- 1) Giải phương trình:  $\sqrt{3}(\sin x - 1) = \cos x$
- 2) Giải phương trình:  $3^{2x+1} + 2 \cdot 3^{x+1} - 24 = 0$
- 3) Giải bất phương trình:  $\log_{0,5}(4x^2 - 3x - 1) + \log_2(4x - 2) > 1$

**Câu 4 (0,5 điểm).** Trường THPT Chí Linh tổ chức cho học sinh của cả ba khối 10,11,12 tập luyện võ thuật cổ truyền. Trong đợt tập võ lớp 11A tập tốt nhất nên nhà trường quyết định chọn ra 7 học sinh của lớp 11A để biểu diễn. Tính xác suất để 7 học sinh được chọn có ít nhất 6 học sinh nam biết rằng lớp 11A có 23 học sinh nam và 21 học sinh nữ.

**Câu 5 (1,0 điểm).** Tính tích phân:  $I = \int_1^2 \frac{3x^2 - 2x + 5}{3x^2 + x - 2} dx$

**Câu 6 (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = a, AD = 2a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $BC$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ , góc giữa  $SM$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $DM, SB$ .

**Câu 7 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 2BC$ . Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên cạnh  $BD$  và  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $CD, BH$ . Biết điểm  $A(0; -1)$ , phương trình đường thẳng  $MN$  là  $3x - y - 9 = 0$  và điểm  $M$  có hoành độ nguyên. Tìm tọa độ các đỉnh  $B, C, D$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} x^2 y (1 + \sqrt{y^2 + 1}) = x + \sqrt{x^2 + 1} \\ 2x^2 (y^2 + 1) - 9x + 7 = 5\sqrt{x} \sqrt{x^2 (1 - 18y^2)} - 3x \end{cases}$$

**Câu 9 (1,0 điểm).** Cho các số thực dương  $a, b, c$  thỏa mãn  $a \geq 1, bc \geq 1$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  $P = \frac{a^3 + 2}{3(bc + 1)} + \frac{b}{c + 1} + \frac{c}{b + 1}$

**ĐỀ SỐ 150 - SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO HÀ TĨNH**



**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).** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$  tại điểm có hoành độ bằng 1.

**Câu 3 (1,0 điểm).**

- 1) Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $z(2+i) + \bar{z} = 5 + 3i$ . Tính môđun của số phức  $z$ .
- 2) Giải phương trình:  $\log_2(3x-1) + \log_2(x+3) - 3 = 0$ .

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

**Câu 5 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x - y + 2z + 2 = 0$  và điểm  $M(1;2;3)$ . Viết phương trình đường thẳng đi qua  $M$ , vuông góc với mặt phẳng  $(P)$  và tìm điểm  $N$  đối xứng với điểm  $M$  qua mặt phẳng  $(P)$ .

**Câu 6 (1,0 điểm).**

- 1) Giải phương trình:  $\cos 2x = 5 \cos x - 3$ .
- 2) Trong dịp 26/3, Đoàn trường của một trường Trung học phổ thông chọn ngẫu nhiên 6 đoàn viên xuất sắc thuộc ba khối 10, 11 và 12, mỗi khối 2 đoàn viên xuất sắc để tuyên dương. Biết khối 10 có 4 đoàn viên xuất sắc trong đó có 2 nam và 2 nữ, khối 11 có 5 đoàn viên xuất sắc trong đó có 2 nam và 3 nữ, khối 12 có 6 đoàn viên xuất sắc trong đó có 3 nam và 3 nữ. Tính xác suất để 6 đoàn viên xuất sắc được chọn có cả nam và nữ.

**Câu 7 (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình chữ nhật có cạnh  $AB = a, AD = 2a$ . Gọi  $O$  là giao điểm của hai đường thẳng  $AC$  và  $BD$ ,  $G$  là trọng tâm của tam giác  $SAD$ . Biết  $SO$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ , góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$  và khoảng cách từ điểm  $G$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  cân tại  $C$ . Các điểm  $M, N$  lần lượt là chân đường cao hạ từ  $A$  và  $C$  của tam giác  $ABC$ . Trên tia đối của tia  $AM$  lấy điểm  $E$  sao cho  $AE = AC$ . Biết tam giác  $ABC$  có diện tích bằng 8, đường thẳng  $CN$  có phương trình  $y - 1 = 0$ , điểm  $E(-1;7)$ , điểm  $C$  có hoành độ dương và điểm  $A$  có tọa độ là các số nguyên. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác  $ABC$ .

**Câu 9 (1,0 điểm).** Giải phương trình:  $(2x^2 - 2x + 1)(2x - 1) + (8x^2 - 8x + 1)\sqrt{-x^2 + x} = 0$  ( $x \in \mathbb{R}$ )

**Câu 10 (1,0 điểm).** Cho các số thực dương  $x, y, z$  thỏa mãn  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{16}{x+y+z}$ .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = \frac{(x-y)(y-z)(z-x)}{xyz}$ .

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 151 - THPT BÙI THỊ XUÂN, LÂM ĐỒNG (ĐỀ 1)**

-----oOo-----

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

**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).** 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 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 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  $45^\circ$ . 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).** 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 9 (1,0 điểm).** Giải bất phương trình  $\sqrt{x+1} \geq \frac{x^2 - x - 2\sqrt[3]{2x+1}}{\sqrt[3]{2x+1} - 3}$  trên tập hợp số thực.

**Câu 10 (1,0 điểm).** Cho các số thực  $x, y, z$  thay đổi. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \sqrt{x^2 + y^2 - 2y + 1} + \sqrt{y^2 + z^2 - 2z + 1} + \sqrt{z^2 + x^2 - 2x + 1}$$

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 152 - THPT BÙI THỊ XUÂN, LÂM ĐỒNG (ĐỀ 2)**

-----oOo-----

**Câu 1:** (1 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 4$ .

**Câu 2:** (1 điểm) Viết phương trình các tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 5x + 4}{x - 2}$  biết các tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng  $y = -\frac{1}{3}x + 2006$ .

**Câu 3:** (1. điểm)

a) Cho số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $(1 + 2i)^2 \cdot z + \bar{z} = 4i - 20$ . Tính modun của số phức  $z$ .

b) Giải phương trình  $\log_2(3 - x) + \log_2(1 - x) = 3$

**Câu 4:** (1 điểm) Tính tích phân:  $I = \int_0^1 x^2 \ln(1 + x^3) dx$

**Câu 5:** (1 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  cho  $A(2; 5; 3)$  và đường thẳng  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$ .

a) Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $d$ .

b) Viết phương trình mặt phẳng  $(\alpha)$  chứa  $(d)$  sao cho khoảng cách từ  $A$  đến  $(\alpha)$  lớn nhất.

**Câu 6:** (1 điểm)

a) Cho  $\tan \alpha = 3$ . Tính giá trị biểu thức:  $A = \frac{2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha}{4 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$ .

b) Có 3 quyển sách Toán, 5 quyển sách Lý và 4 quyển sách Hóa, các quyển sách này đều khác nhau. Xếp ngẫu nhiên các quyển sách này trên một chiếc kệ dài. Tìm xác suất để các quyển sách cùng bộ môn được xếp cạnh nhau.

**Câu 7:**(1điểm) Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang cân  $AD // BC$ . Biết  $SA = a\sqrt{2}$ ,  $AD = 2a$ ,  $AB = a$ ,  $BC = CD = a$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt phẳng  $ABCD$  trùng với trung điểm cạnh  $AD$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $AD$  theo  $a$ .

**Câu 8:** (1 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ . Gọi  $H(-3;5)$ ,  $I\left(\frac{1}{2}; -\frac{5}{2}\right)$ ,  $K\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$ , lần lượt là trực tâm tâm đường tròn ngoại tiếp và chân đường cao vẽ từ  $A$  của tam giác  $ABC$ . Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác  $ABC$ .

**Câu 9:** (1 điểm) Giải phương trình :  $8x^3 - 36x^2 + 53x - 25 = \sqrt[3]{3x - 5}$

**Câu 10:** (1 điểm) Cho các số thực dương  $x, y$  thỏa mãn  $3xy + 3 = x^4 + y^4 + \frac{2}{xy}$ .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:  $P = x^2y^2 + \frac{16}{x^2 + y^2 + 2}$ .

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 153 - THPT BÙI THỊ XUÂN, LÂM ĐỒNG (ĐỀ 3)**

-----oOo-----

**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)**

a) Giải bất phương trình:  $\log_2 \frac{2x+1}{x-1} > 0$ .

b) Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm của phương trình  $z^2 - 2z + 2 = 0$  trên tập số phức. Tìm môđun của số phức:  $w = (z_1 - 1)^{2015} + (z_2 - 1)^{2016}$ .

**Câu 3 : (1,0 điểm)** Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số sau:

$$y = f(x) = x^2 - 8 \cdot \ln x \text{ trên đoạn } [1; e]$$

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

**Câu 5: (1,0 điểm)** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$  cho  $M(1; 2; -2), N(2; 0; -1)$  và mặt phẳng (P) :  $3x + y + 2z - 1 = 0$ .

- a) Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua 2 điểm  $M, N$  và vuông góc (P).
- b) Viết phương trình mặt cầu (S) tâm  $I(-1; 3; 2)$  và tiếp xúc mặt phẳng (P).

**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  $a$ ,  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SB$  và  $SD$ ;  $I$  là giao điểm của  $SC$  và mặt phẳng (AMN). Chứng minh  $SC$  vuông góc với  $AI$  và tính thể tích khối chóp  $MBAI$ .

**Câu 8 : (1,0 điểm)** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho điểm  $A(1; 1)$  và đường thẳng  $\Delta: 2x + 3y + 4 = 0$ . Tìm tọa độ điểm  $B$  thuộc đường thẳng  $\Delta$  sao cho đường thẳng  $AB$  và  $\Delta$  hợp với nhau góc  $45^\circ$ .

**Câu 9 : (1,0 điểm)** Giải hệ phương trình sau: 
$$\begin{cases} x + y + \sqrt{x^2 - y^2} = 12 \\ y\sqrt{x^2 - y^2} = 12 \end{cases}$$

**Câu 10: (1,0 điểm).** Cho ba số thực dương  $a, b, c$  thỏa:

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

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $S = a + b + c$ .

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 154 - THPT BÙI THỊ XUÂN, LÂM ĐỒNG (ĐỀ 4)**



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

**Câu 2:** (1,0 điểm) ) Định  $m$  để hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - \frac{mx^2}{2} + \frac{1}{3}$  đạt cực tiểu tại  $x = 2$ .

**Câu 3:** (1,0 điểm)

a) Giải phương trình  $\log_5^2 x^3 - 20 \log_5 \sqrt{x} + 1 = 0$  trên tập hợp số thực.

b) Tìm môđun số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện:  $(1 + i)(z + i) + 2z = 2i$ .

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

**Câu 5:** (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho bốn điểm  $A(-1;1;2)$ ,  $B(1;0;1)$ ,  $C(-1;1;0)$  và  $D(2;-1;-2)$ .

a) Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua ba điểm  $B, C, D$ .

b) Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm  $A$  và tiếp xúc với mặt phẳng (P).

**Câu 6:** (0,5 điểm)

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

b) Cho 10 bông hồng trắng và 7 bông hồng nhung khác nhau. Tính xác suất để lấy được 5 bông hồng trong đó có ít nhất 3 bông hồng nhung.

**Câu 7:** (1,0 điểm) Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ . Góc giữa cạnh bên và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AA'$  với  $BC$ .

**Câu 8:** (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hình thoi  $ABCD$  với  $AC$  có phương trình là:  $x + 7y - 32 = 0$ , hai đỉnh  $B, D$  lần lượt thuộc 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: 
$$\begin{cases} \sqrt{2x^2 + 3y + 1} = -4y + \frac{1}{x} + 3 \\ e^x - e^y = y - x \end{cases}$$

**Câu 10:**(1,0 điểm) Cho  $a, b, c$  là các số thực dương thỏa mãn  $a + b + c = \frac{1}{2}$ .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = \frac{ab}{(1-a)(1-b)} + \frac{bc}{(1-b)(1-c)} + \frac{ca}{(1-c)(1-a)}$ .

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 155 - THPT BÙI THỊ XUÂN, LÂM ĐỒNG (ĐỀ 5)**

-----oOo-----

**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 giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3$  trên đoạn  $[0; 4]$ .

**Câu 3:** (1 điểm)

a) Giải phương trình  $\log_2(x-1) + \log_2(x+3) = 5$ .

b) Cho số phức  $z$  thỏa mãn:  $z + |z| = 2 - 8i$ . Tìm số phức liên hợp của  $z$ .

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

**Câu 5:** (1 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho  $A(-1; 2; -1), B(2; 1; -1), C(3; 0; 1)$ .

a) Viết phương trình mặt phẳng qua ba điểm  $A, B, C$ .

b) Viết phương trình mặt cầu đi qua 4 điểm  $O, A, B, C$ . ( $O$  là gốc tọa độ)

**Câu 6:** (1 điểm)

a) Cho  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$  với  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Tính  $P = \frac{2 \sin \alpha - 1}{3 \cos \alpha + 1}$ .

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 điểm) Cho khối chóp đều  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$  và cạnh bên bằng  $a\sqrt{2}$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AD$  và  $SB$ .

**Câu 8:** (1 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  biết  $A(3; 0)$ , đường cao xuất phát từ đỉnh  $B$  có phương trình  $x + y + 1 = 0$ , đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh  $C$  có phương trình  $2x - y - 2 = 0$ . Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ .

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

**Câu 10:** (1 điểm) Cho  $x, y, z$  là các số thực dương thỏa mãn  $x^2 + y^2 + z^2 \leq 2(y+1)$ .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = \sqrt{2xy} + \sqrt{2yz} + \frac{1}{x+y+z+1}$ .

-----Hết-----



## ĐỀ SỐ 156 - THPT CAO LÃNH 2, ĐỒNG THÁP

-----oOo-----

**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).** Tìm  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m+2)x + m - 1$  có hai điểm cực trị.

**Câu 3 (1,0 điểm).**

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

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

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

**Câu 5 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 3x - 4y + z - 7 = 0$  và đường thẳng  $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$ . Tìm tọa độ giao điểm của  $d$  và  $(P)$  và viết phương trình mặt phẳng  $(Q)$  chứa đường thẳng  $d$  đồng thời vuông góc với  $(P)$ .

**Câu 6 (1,0 điểm).**

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

b) Trong đợt tham quan thực tế khu di tích Xèo Quýt, Đoàn trường THPT Cao Lãnh 2 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 3 em làm trưởng nhóm có cả nam và nữ.

**Câu 7 (1,0 điểm).** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ , cạnh  $AB = 3a, BC = 5a$ . Hình chiếu vuông góc của  $B'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(ABB'A')$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  và khoảng cách từ điểm  $B'$  đến mặt phẳng  $(ACC'A')$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hình thang cân  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ) có đỉnh  $A(2; -1)$ . Giao điểm của hai đường chéo  $AC$  và  $BD$  là điểm  $I(1; 2)$ . Đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ADI$  có tâm là  $E\left(-\frac{27}{8}; -\frac{9}{8}\right)$ . Biết đường thẳng  $BC$  đi qua  $M(9; -6)$ . Tìm tọa độ đỉnh  $B, D$  biết điểm  $B$  có tung độ nhỏ hơn 3.

**Câu 9 (1,0 điểm).** Giải bất phương trình  $\frac{x-3}{3\sqrt{x+1} + x+3} \leq \frac{2\sqrt{9-x}}{x}$ .

**Câu 10 (1,0 điểm).** Giả sử  $a, b, c$  là các số thực dương thỏa mãn  $a+b+c=1$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = \frac{a^2}{(b+c)^2 + 5bc} + \frac{b^2}{(c+a)^2} - \frac{3}{4}(a+b)^2$ .

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 157 - THPT TƯỜNG DƯƠNG 1, NGHỆ AN (Lần 1)**



**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  $\alpha$  thỏa mãn:  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$  và  $\tan \alpha = 2$ . Tính giá trị của  $A = \sin 2\alpha + \cos(\alpha + \frac{\pi}{2})$ .
- 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 lý, 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  $60^\circ$ . 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  $P = 2xy + y + \sqrt{5(x^2 + y^2)} - 24\sqrt[3]{8(x + y) - (x^2 + y^2 + 3)}$

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 158 - THPT SÔNG LÔ, TUYỀN QUANG (Lần 2)**



**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  $I$ ,  $\widehat{BAD} = 120^\circ$ . 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-----

## ĐỀ SỐ 159 - THPT NGUYỄN HUỆ, THÁI NGUYÊN

-----oOo-----

**Câu 1 (2,0 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 phương trình  $-x^4 + 2x^2 - 2 + m = 0(1)$  có 4 nghiệm phân biệt.

**Câu 2 (1,0 điểm).**

- a) Giải phương trình sau:  $2 \cos 2x - 8 \cos x + 5 = 0$ .
- b) Tìm số phức z thỏa mãn:  $z + 2\bar{z} = 6 - 4i$

**Câu 3 (0,5 điểm).** Giải phương trình sau:  $\log_2^2 x - 3 \log_2 x = 4$ .

**Câu 4 (1,0 điểm).** Giải hệ phương trình sau: 
$$\begin{cases} x^2 + 2x - 2 = \sqrt{-y^2 - 4y - 2} \\ 6x - y - 11 + \sqrt{10 - 4x - 2x^2} = 0 \end{cases}$$

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

**Câu 7 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hình vuông  $ABCD$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC$ ,  $N$  trên  $CD$  sao cho  $CN = 2ND$ . Biết  $M\left(\frac{11}{2}; \frac{1}{2}\right)$  và đường thẳng  $AN$  có phương trình:  $2x - y - 3 = 0$ . Tìm tọa độ đỉnh  $A$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(0;0;-3)$ ,  $B(2;0;-1)$  và mặt phẳng  $(P): 3x - y - z + 1 = 0$ . Viết phương trình mặt cầu  $(S)$  có tâm nằm trên đường thẳng  $AB$ , bán kính bằng  $2\sqrt{11}$  và tiếp xúc mặt phẳng  $(P)$ .

**Câu 9 (0,5 điểm).** Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có năm chữ số, trong đó chữ số 3 có mặt đúng ba lần, các chữ số còn lại có mặt không quá một lần. Trong các số tự nhiên nói trên, chọn ngẫu nhiên một số tính xác suất để số được chọn chia hết cho 3.

**Câu 10 (1,0 điểm).** Cho các số thực dương  $x, y, z$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{2}{x + \sqrt{xy} + \sqrt[3]{xyz}} - \frac{3}{\sqrt{x + y + z}}$$

-----Hết-----

## ĐỀ SỐ 160 - THPT PHAN BỘI CHÂU, BÌNH ĐỊNH

-----oOo-----

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

**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) Trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $|zi - (2 + i)| = 2$ .
- b) Giải bất phương trình:  $\log_2(2x-1) - \log_{\frac{1}{2}}(x-2) \leq 1$ .

**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 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) Trong đợt ứng phó với 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 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  $45^\circ$ . 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-----

**ĐỀ SỐ 161 - THPT SỐ 1 AN NHƠN, BÌNH ĐỊNH**



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

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số 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 điểm)** Tính tổng tất cả các nghiệm thuộc đoạn  $[0; 2015]$  của phương trình:

$$\sin 2x + 1 = 6\sin x + \cos 2x.$$

**Câu 3 (1 điểm)** Tính tích phân sau  $I = \int_1^2 \frac{x^3 - 2 \ln x}{x^2} dx$ .

**Câu 4 (1 điểm)**

- a) 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..
- b) Tìm quỹ tích các điểm biểu diễn số phức  $z$  thỏa mãn  $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$ .

**Câu 5 (1 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 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là 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  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  và tính khoảng cách từ điểm  $I$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  theo  $a$ .

**Câu 7 (1 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  $\widehat{ADB}$  có phương trình  $x - y + 2 = 0$ , điểm  $M(-4;1)$  thuộc cạnh  $AC$ . Viết phương trình đường thẳng  $AB$ .

**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 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-----

## ĐỀ SỐ 162 - THPT TĂNG BẠT HỒ, BÌNH ĐỊNH

-----oOo-----

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

**Câu 2:** (1,0 điểm) Tìm các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - (m-1)x^2 + mx + 5$  có 2 điểm cực trị.

**Câu 3:** (1,0 điểm)

a) Giải phương trình:  $\log\left(\frac{2 \cdot 3^x + 2^{x+1}}{3^x - 2^x}\right) = 1$ .

b) Tìm môđun của số phức  $z$ , biết rằng  $|z - \bar{z}| = 1$  và  $z + \bar{z} = 0$ .

**Câu 4:** (0,5 điểm) Cho  $\tan a = -2$ . Tính giá trị biểu thức  $P = \frac{2 \sin a - \cos a}{\sin^3 a - 8 \cos^3 a}$ .

**Câu 5:** (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$  lần lượt

có phương trình  $\frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{3}$  và  $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = -2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ . Tìm tọa độ giao điểm  $M$  của  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$ . Viết

phương trình đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $M$  đồng thời vuông góc với cả hai đường thẳng  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$ .

**Câu 6:** (1,0 điểm) Tính tích phân sau:  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot e^{\sin x} \cdot dx$

**Câu 7:** (0,5 điểm) Có hai hộp đựng bút. Hộp thứ nhất đựng 15 cây bút trắng, 9 cây bút đỏ và 10 cây bút xanh. Hộp thứ hai đựng 10 cây bút trắng, 7 cây bút đỏ và 6 cây bút xanh. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp một cây bút. Tính xác suất để 2 cây bút lấy ra có cùng một màu.

**Câu 8:** (1,0 điểm) Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = 2a$ ,  $AD = 3a$ ,  $SA \perp (ABCD)$ , góc giữa  $AB$  và  $SC$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$  và tính góc tạo bởi mặt phẳng (SBD) với mặt đáy (ABCD).

**Câu 9:** (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho  $\Delta ABC$  có  $A(1;4)$ ,  $M(-3;-1)$  thuộc  $BC$ . Các điểm  $I(4;0)$ ,  $J(3;1)$  lần lượt là tâm đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp  $\Delta ABC$ . Tìm tọa độ các đỉnh  $B$ ,  $C$ .

**Câu 10:** (1,0 điểm) Giải hệ phương trình trên  $\mathbb{R}$ :

$$\begin{cases} 3^{\log(x^2-x+1)} - (2016y+1)3^y = \log_{0,1}\left(x^2-x+1\right)^{224 \cdot 3^{y+2}} \\ 3^{\log(x^2-x+1)} + 3 \cdot 2^{y-1} = 9y - 3 \end{cases}$$

**Câu 11:** Cho ba số thực dương  $a, b, c$  thỏa  $a^2 + b^2 + c^2 = 1$ . Chứng minh rằng:

$$\frac{a}{b^2 + c^2} + \frac{b}{c^2 + a^2} + \frac{c}{a^2 + b^2} > \left(\frac{3 - \sqrt{3}}{2}\right)^2$$

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 163 - THPT NGÔ MÂY, BÌNH ĐỊNH**

-----oOo-----

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

**Câu 2.** (1,0 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2$  tại điểm có hoành độ bằng 1.

**Câu 3.**(1,0 điểm)

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

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

**Câu 5.**(1,0 điểm) Trong không gian Oxyz, cho điểm  $A(-2;1;3)$  và mặt phẳng (P):  $x - 3y + 2z + 13 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P). Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (P).

**Câu 6.**(1,0 điểm)

- a) Cho số phức  $z = 3 + 2i$ . Tìm mô đun của số phức  $w = 3z - \bar{z}$ .
- b) Một đội ứng phó với tình hình khô hạn của một tỉnh, có 30 thanh niên tình nguyện đến từ ba huyện trong đó có 12 người huyện A, 10 người huyện B và 8 người huyện C. Chọn ngẫu nhiên 2 người để kiểm tra công tác chuẩn bị. Tính xác suất để hai người được chọn thuộc hai huyện khác nhau.

**Câu 7.**(1,0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm I với  $AB = 2a\sqrt{3}$ ,  $BC = 2a$ . Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABCD) trùng với trung điểm H của đoạn DI. Góc hợp bởi SB với mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SBC).

**Câu 8.**(1,0 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, cho hình chữ nhật ABCD có đường phân giác trong góc  $\widehat{ABC}$  đi qua trung điểm M của cạnh AD, đường thẳng BM có phương trình  $x - y + 2 = 0$ , điểm D nằm trên đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $x + y - 9 = 0$ . Tìm tọa độ các đỉnh của hình chữ nhật ABCD biết đỉnh B có hoành độ âm và điểm  $E(-1;2)$  nằm trên cạnh AB.

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

**Câu 10.**(1,0 điểm) Cho các số thực x, y thỏa điều kiện  $(x+y)^3 + 4xy \geq 2$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = 3(x^2 + y^2)^2 - 2(x+y)^2 - xy(3xy - 4) + 1$ .

-----Hết-----



**ĐỀ SỐ 164 - THPT NGUYỄN ĐÌNH CHIỂU, BÌNH ĐỊNH**



**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).** Tìm GTLN- GTNN của hàm số  $y = \sqrt{4-x^2} + x$ .

**Câu 3 (1,0 điểm).**

a) Giải phương trình:  $\log_3(x^2 - x) + \log_{\frac{1}{3}}(x + 4) = 1$ .

b) Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $z + 3\bar{z} = 8 - 4i$ . Tìm mô đun của số phức  $\omega = z - 10$ .

**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 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 góc  $\alpha$  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) 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 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  $\begin{cases} x - 3y - 2 + \sqrt{xy - y^2} + x - y = 0 \\ 3\sqrt{8-x} - 4\sqrt{y+1} = x^2 - 14y - 12 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$

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

## ĐỀ SỐ 165 - THPT QUI NHƠN, BÌNH ĐỊNH

-----oOo-----

**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 (1,0 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)**

a) Giải bất phương trình  $9^x - 8 \cdot 3^x - 9 = 0$

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

**Câu 4 (1,0 điểm)** Tính tích phân  $I = \int_1^3 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx$

**Câu 5 (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 góc 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 6 (1,0 điểm)**

a) Cho góc lượng giác  $\alpha$ , biết  $\tan \alpha = 2$ . Tính giá trị biểu thức  $P = \frac{\cos 2\alpha - 3}{\sin^2 \alpha}$

b) Một nhóm gồm 6 học sinh có tên khác nhau đi xem phim Hậu Duệ Mặt Trời, trong đó có hai học sinh tên là Minh và Lan. Xếp ngẫu nhiên nhóm học sinh đó vào 1 dãy ghế hàng ngang. Tính xác suất sao cho hai học sinh Minh và Lan ngồi cạnh nhau.

**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;  $SA = AC = CD = a\sqrt{2}$  và  $AD = 2BC$ . 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 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 hệ: 
$$\begin{cases} (2y+1)\sqrt{x+1} - \sqrt{(9x+2)(y^2+1)} = 3y^2 - 2x + y - 3 \\ (8x+10)(2y-\sqrt{x+1}) = (5+\sqrt{x-1})(y^2+10\sqrt{x-1}+24) \end{cases}$$

**Câu 10 (1,0 điểm).** Cho các số thực không âm  $a, b, c$  thỏa mãn  $a+b+c=1$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $M = 3(a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2) + 3(ab+bc+ca) + 2\sqrt{a^2+b^2+c^2}$

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 166 - THPT TRẦN HỮU TRẠNG, BÌNH ĐỊNH**



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

**Câu 2 (1,0 điểm).** Xác định m để đường thẳng  $d : y = 2x + m$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$  (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tiếp tuyến của (C) tại A, B song song với nhau.

**Câu 3 (1,0 điểm).**

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

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

**Câu 4 (1,0 điểm).** Tính tích phân  $I = \int_1^2 \frac{xdx}{1 + \sqrt{x-1}}$

**Câu 5 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho mặt phẳng (P) :  $2x - 2y + z + 1 = 0$

và đường thẳng  $d : \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$ . Tìm tọa độ điểm M trên đường thẳng d sao cho khoảng cách từ M

đến mặt phẳng (P) bằng 3.

**Câu 6 (1,0 điểm).**

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

b) Một đội văn nghệ có 15 người gồm 10 nam và 5 nữ. Tính xác suất để chọn ra nhóm đồng ca gồm 8 người trong đó phải có ít nhất là 3 nữ.

**Câu 7 (1,0 điểm).** Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có đáy bằng a. Góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, BC. Tính thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SMN).

**Câu 8 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có đỉnh A(1; 0) và hai đường thẳng lần lượt chứa các đường cao vẽ từ B và C có phương trình tương ứng là  $x - 2y + 1 = 0$  và  $3x + y - 1 = 0$ . Tính diện tích tam giác ABC.

**Câu 9 (1,0 điểm).** Giải phương trình:  $x + 2\sqrt{7-x} = 2\sqrt{x-1} + \sqrt{-x^2 + 8x - 7} + 1$

**Câu 10 (1,0 điểm).** Cho a, b, c là ba 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-----

## ĐỀ SỐ 167 - THPT VÕ LAI, BÌNH ĐỊNH

-----oOo-----

**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  $4^{x^2-x+1} = 8^x$ , ( $x \in \mathbb{R}$ )

**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 góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{2}$  và  $\sin \frac{\alpha}{2} - \cos \frac{\alpha}{2} = \frac{4}{3}$ . Tính giá trị của  $\cos 2\alpha$

b) Để chuẩn bị tiêm phòng dịch Sởi- Rubella cho học sinh khối 10, 11 và 12. Bệnh viện tỉnh điều động 12 bác sỹ đến trường THPT Võ Lai để tiêm phòng dịch gồm 7 bác sỹ nam và 5 bác sỹ nữ. Ban chỉ đạo chọn ngẫu nhiên ra 3 bác sỹ phụ trách khối 12. Tính xác suất để 3 bác sỹ được chọn có cùng giới tính.

**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  $45^\circ$ . 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).** 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 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:  $P = \frac{bc}{a(b+2c)} + \frac{2ca}{b(c+a)} + \frac{2ab}{c(2a+b)}$ .

-----Hết-----

## ĐỀ SỐ 168 - THPT PHÙ MỸ 1, BÌNH ĐỊNH

-----oOo-----

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

**Câu 2 (1,0 điểm).** Viết phương trình tiếp tuyến  $d$  của đồ thị hàm số  $f(x) = x^3 + 2x^2 + x - 4$  tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành.

**Câu 3 (1,0 điểm).**

a) Cho số phức  $z$  thỏa mãn hệ thức:  $z + 2\bar{z} = (1 + 5i)^2$ . Tính mô đun của  $z$ .

b) Giải phương trình  $7^x + 2 \cdot 7^{1-x} - 9 = 0$  ( $x \in \mathbb{R}$ ).

**Câu 4 (1,0 điểm).** Tính tích phân  $I = \int_1^2 \frac{8x+1}{4x-1} dx$ .

**Câu 5 (1,0 điểm).**

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

b) Một lọ hoa chứa 20 bông hoa giống nhau gồm 12 bông hoa đỏ và 8 bông hoa xanh. Lấy đồng thời ngẫu nhiên 3 bông hoa. Tính xác suất để có ít nhất 1 bông hoa màu xanh.

**Câu 6 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $M(1;2;3)$  và mặt phẳng  $(P)$  có phương trình:  $x + y - 4z + 3 = 0$ . Viết phương trình mặt cầu  $(S)$  có tâm  $M$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(P)$ , tìm tọa độ tiếp điểm của mặt cầu  $(S)$  và mặt phẳng  $(P)$ .

**Câu 7 (1,0 điểm).** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$  góc tạo bởi mặt phẳng  $(A'BC)$  và đáy là  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $CC'$ . Tính theo  $a$  thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  và khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(A'MB)$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hình bình hành  $ABCD$  có đỉnh  $D(-7;0)$ . Một điểm  $M$  nằm trong hình bình hành sao cho  $\widehat{MAB} = \widehat{MCB}$ . Phương trình đường thẳng chứa  $MB$ ,  $MC$  lần lượt là  $\Delta_1: x + y - 2 = 0$ ;  $\Delta_2: 2x - y - 1 = 0$ . Tìm tọa độ đỉnh  $A$ , biết rằng  $A$  thuộc đường thẳng  $d: y = 3x$  và  $A$  có hoành độ nguyên.

**Câu 9 (1,0 điểm).** Giải phương trình:  $x^3 - 3x + 1 = \sqrt{8 - 3x^2}$  trên tập số thực.

**Câu 10 (1,0 điểm).** Cho  $a, b, c$  là 3 số thực dương và thỏa mãn điều kiện  $abc + a + c = b$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $S = \frac{2}{1+a^2} - \frac{2}{1+b^2} + \frac{3}{1+c^2}$ .

-----Hết-----

## ĐỀ SỐ 169 - THPT SỐ 3 TUY PHƯỚC, BÌNH ĐỊNH

-----oOo-----

**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:  $3 \cdot 9^x + 2 \cdot 3^x - 1 > 0$

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

**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 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  $S.ABCD$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SM$  và  $AB$ .

**Câu 8** (1,0 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** (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} x^3 - y^3 + 3y^2 + x - 4y + 2 = 0 \\ x^2 + x - 3 = 2\sqrt{x+2} + y \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

**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:  $P = \frac{bc}{\sqrt{3a+bc}} + \frac{ca}{3b+ca} + \frac{ab}{\sqrt{3c+ab}}$

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 170 - THPT NGUYỄN THÁI HỌC, BÌNH ĐỊNH**

-----oOo-----

**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) Chứng minh rằng đường thẳng  $d: x + 3y + m = 0$  luôn cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x+1}$  tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị thực của  $m$ .

**Câu 3:**(1,0 điểm)

a) Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $z - 2\bar{z} = \frac{5-i}{-1-i}$ . Tính mô đun của số phức  $z^2$ .

b) Giải phương trình sau trên tập số thực:  $\log_3(x-1) + \log_{\frac{1}{3}}(x^2-x) = -1$

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

**Câu 5:**(1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(-2;0;0)$ ,  $B(0;4;0)$ ,  $C(0;0;2)$ . Viết phương trình mặt phẳng  $(ABC)$  và tìm điểm  $M$  thuộc mặt phẳng  $(Oyz)$  sao cho  $MA = MB = MC$ .

**Câu 6:**(1,0 điểm)

a) Giải phương trình sau:  $\sin 2x - 2\cos^2 x = \cos x - \sin x$ .

b) Một hộp đựng 5 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 4 viên bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 5 viên bi từ hộp. Tính xác suất để trong 5 viên bi lấy ra có đủ 3 màu và số bi đỏ bằng số bi vàng.

**Câu 7:**(1,0 điểm) Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = 2a$ ,  $BC = a\sqrt{2}$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy  $(ABCD)$ . Gọi  $K$  là trung điểm của cạnh  $CD$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(SBK)$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Chứng minh rằng đường thẳng  $BK$  vuông góc với mặt phẳng  $(SAC)$  và tính thể tích khối tứ diện  $SBCK$  theo  $a$ .

**Câu 8:**(1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho Elip  $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$  và đường thẳng  $d: 3x + 4y - 12 = 0$ . Gọi  $A, B$  là hai giao điểm của  $(E)$  và  $(d)$ . Tìm trên  $(E)$  điểm  $C$  sao cho diện tích tam giác  $ABC$  bằng 6 (đvdt).

**Câu 9:**(1,0 điểm) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} (x-y)(x^2+xy+y^2+3) = 3(x^2+y^2)+2 \\ 4\sqrt{x+2} + \sqrt{16-3y} = x^2+8 \end{cases}; x, y \in \mathbb{R}$$

**Câu 10:**(1,0 điểm) Cho các số thực dương  $a, b, c$  thỏa mãn  $a + b + c = 3$ .

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = \frac{a}{\sqrt{b}} + \frac{b}{\sqrt{c}} + \frac{c}{\sqrt{a}}$ .

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 171 - THPT HÙNG VƯƠNG, BÌNH ĐỊNH**



**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 đã cho.
- b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm cực đại của (C).

**Câu 2.** (1,0 điểm)

- a) Giải phương trình  $\cos x + 2 \sin x(1 - \cos x)^2 = 2 + 2 \sin x$ .
- b) Tìm số phức  $z$  sao cho  $(1 + 2i)z$  là số thuần ảo và  $|2z - \bar{z}| = \sqrt{13}$ .

**Câu 3.** (0,5 điểm) Giải phương trình:  $\log_4 x + \log_2(4x) = 5$ .

**Câu 4.** (1,0 điểm) Giải phương trình:  $x^3 + 6x^2 - 171x - 40(x + 1)\sqrt{5x - 1} + 20 = 0, x \in \mathbb{R}$

**Câu 5.** (1,0 điểm) Tính tích phân:  $I = \int_1^4 (\sqrt{x} + \ln(x + 1)) dx$ .

**Câu 6.** (1,0 điểm) Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang,  $AB = BC = a$ ,  $\widehat{BAD} = 90^\circ$ , cạnh  $SA = a\sqrt{2}$  và  $SA$  vuông góc với đáy, tam giác  $SCD$  vuông tại  $C$ . Gọi  $H$  là hình chiếu của  $A$  lên  $SB$ . Tính thể tích của tứ diện  $SBCD$  và khoảng cách từ điểm  $H$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .

**Câu 7.** (1,0 điểm) Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho tam giác  $ABC$  có đỉnh  $A(2; -2)$ , trọng tâm  $G(0; 1)$  và trực tâm  $H(\frac{1}{2}; 1)$ . Tìm tọa độ của các đỉnh  $B, C$  và tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ .

**Câu 8.** (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $M(2; 1; 2)$  và đường thẳng  $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{1}$ . Viết phương trình mặt phẳng  $(P)$  qua  $M$  và vuông góc với  $d$ . Tìm trên  $d$  hai điểm  $A, B$  sao cho tam giác  $ABM$  đều.

**Câu 9.** (0,5 điểm) Một hộp có 5 viên bi màu đỏ, 7 viên bi màu vàng và 8 viên bi màu xanh. Cùng một lần lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tìm xác suất sao cho trong 3 viên bi lấy ra không có viên bi nào là màu đỏ.

**Câu 10.** (1,0 điểm) Cho 3 số thực  $a, b, c$  không âm, chứng minh rằng:

$$\sqrt{\frac{a^3}{a^3 + (b+c)^3}} + \sqrt{\frac{b^3}{b^3 + (c+a)^3}} + \sqrt{\frac{c^3}{c^3 + (a+b)^3}} \geq 1$$

-----Hết-----



## ĐỀ SỐ 172 - THPT SỐ 1 TUY PHƯỚC, BÌNH ĐỊNH

-----oOo-----

**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).** Tìm các giá trị thực  $m$  để hàm số  $y = \frac{x^2 + mx - 2}{x - m}$  có cực đại và cực tiểu.

**Câu 3 (1,0 điểm).**

a) Cho số phức  $z$  thỏa mãn :  $z\bar{z} = 1$  và  $|\bar{z} - 1| = 2$ . Xác định phần thực và phần ảo của  $z$ .

b) Giải phương trình  $2\log_2 \sqrt{x-1} - \log_{\frac{1}{2}}(x+2) = \frac{1}{4}\log_{\sqrt{2}} 1$

**Câu 4 (1,0 điểm).** Tính tích phân  $J = \int_1^e \frac{\sqrt{1 + \ln x}}{x} dx$

**Câu 5 (1,0 điểm).** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu ( $S$ ) và mặt phẳng ( $P$ ) có phương trình:

$$(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 4z - 27 = 0, \quad (P) : x + 2y + 2z - 19 = 0$$

a) Xác định tọa độ tâm  $I$  và tính bán kính  $R$  của mặt cầu ( $S$ ).

b) Viết phương trình mặt phẳng ( $Q$ ) song song với mp( $P$ ) và tiếp xúc với mặt cầu ( $S$ ).

**Câu 6 (1,0 điểm).**

a) Giải phương trình lượng giác:  $\cos^2 2x - 2\sin x \cos x + 1 = 0 \quad (x \in \mathbb{R})$ .

b) Một lớp có 25 học sinh, trong đó có 10 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách phân phối 6 vé xem phim “Kong: Skull Island” cho 6 bạn trong lớp mà trong nhóm đi xem phim số bạn nữ nhiều hơn số bạn nam ?

**Câu 7 (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ . Cho  $BC = a$ ,  $AC = 2a$ , tam giác  $SAB$  đều. Hình chiếu vuông góc của  $S$  lên mp( $ABC$ ) trùng với trung điểm  $M$  của cạnh  $AC$ . Tính theo  $a$  thể tích của khối chóp  $S.ABC$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SA$ ,  $BC$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho  $A(1;2)$ ,  $B(5;-2)$ ,  $C(1;-4)$ . Tìm tọa độ các đỉnh của hình vuông  $MNPQ$  biết  $M$ ,  $N$  lần lượt nằm trên đoạn  $AB$ ,  $BC$  và  $P$ ,  $Q$  nằm trên đoạn  $AC$ .

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

**Câu 10 (1,0 điểm).** Cho các số thực dương  $a, b, c$  thỏa mãn

$$3(a^4 + b^4 + c^4) - 7(a^2 + b^2 + c^2) + 10 = 0$$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = \frac{a^2}{b+2c} + \frac{b^2}{c+2a} + \frac{c^2}{a+2b}$

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 173 - THPT AN LÃO, BÌNH ĐỊNH**

-----oOo-----

**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)** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-2}$  biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng  $-5$ .

**Câu 3. (1,0 điểm)**

a) Tìm số phức  $z$  biết:  $(z+1)^2 + |z-1|^2 - 10i = \bar{z} + 3$ .

b) Giải phương trình:  $5 \cdot 9^x - 2 \cdot 6^x + 3 \cdot 4^x = 0$ .

**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 với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x + y - 2z - 2 = 0$  và đường thẳng  $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{-1}$ . Gọi  $M$  là giao điểm của  $d$  và  $(P)$ . Viết phương trình mặt phẳng đi qua  $M$  và vuông góc với  $d$ . Viết phương trình mặt cầu có bán kính bằng 2, tiếp xúc với  $(P)$  và có tâm thuộc  $d$ .

**Câu 6. (1,0 điểm)**

a) Cho góc  $\alpha$  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) Gọi  $S$  là tập hợp các số tự nhiên có hai chữ số lập từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6. Chọn ngẫu nhiên 2 số từ tập  $S$ . Tính xác suất để tích 2 số đó là một số chẵn.

**Câu 7. (1,0 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ , góc  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ . Hình chiếu của  $S$  lên mặt phẳng chứa đáy trùng với trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Cạnh bên  $SB$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$  và khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .

**Câu 8. (1,0 điểm)** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hình vuông  $ABCD$  tâm  $I(1; -1)$ . Điểm  $M$  nằm trên cạnh  $AB$  sao cho  $MA = 2MB$ . Đường thẳng  $CM: 2x - y - 5 = 0$ . Tìm tọa độ các đỉnh hình vuông  $ABCD$  biết đỉnh  $C$  có hoành độ nguyên.

**Câu 9. (1,0 điểm)** Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 1 + 2x - 2x^2 \sqrt{1+y} = 4x^3 y + 7x^2 \\ x^2(xy+1) + (x+1)^2 = x^2 y + 5x \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$$

**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-----

**ĐỀ SỐ 174 - THPT HÀ HUY TẬP, KHÁNH HÒA (ĐỀ ÔN 1)**



**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  $\Delta ABC$  gấp 2 lần diện tích  $\Delta IBC$ .

**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-----

**ĐỀ SỐ 175 - THPT HÀ HUY TẬP, KHÁNH HÒA (ĐỀ ÔN 2)**

-----oOo-----

**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  $I = \int_2^6 \frac{xdx}{(x-1)\sqrt{3x-2}}$ .

**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-----

## ĐỀ SỐ 176 - THPT ĐẶNG THỨC HỨA, NGHỆ AN (Lần 1)

-----oOo-----

**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  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x + 1$  đạt cực tiểu tại  $x = 2$ .

**Câu 3 (1,0 điểm).**

a) Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(2-i)z = 4+3i$ . Tìm phần thực và phần ảo của số phức  $w = \bar{z} + 2z$ .

b) Giải phương trình  $\log_3(2 \cdot 3^x + 3) = 2x$ .

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

**Câu 5 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho  $A(0; -1; -2)$  và  $B(1; 1; 1)$ , mặt phẳng  $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng  $d$  đi qua  $A$  và  $B$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  thuộc  $d$  sao cho khoảng cách từ  $M$  đến  $(P)$  bằng 2.

**Câu 6 (1,0 điểm).**

a) Tính giá trị của biểu thức  $A = \frac{\sin 2a \cdot \sin a}{1 + \cos 2a}$  biết  $\cos a = -\frac{2}{3}$ .

b) Trong kì thi THPT Quốc Gia năm 2016 có 4 môn thi trắc nghiệm và 4 môn thi tự luận. Một giáo viên được bốc thăm ngẫu nhiên để phụ trách coi thi 5 môn. Tính xác suất để giáo viên đó được coi thi ít nhất 3 môn thi trắc nghiệm.

**Câu 7 (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật  $AB = a\sqrt{2}$ ,  $BC = 2a$ . Tam giác  $SBC$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, góc giữa đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$  và khoảng cách giữa  $SC$  và  $BD$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ , có đường cao  $AH$ . Gọi  $D$  là trung điểm  $AH$ . Giả sử  $B(-1; -1)$  và  $E(2; 0)$  là hình chiếu vuông góc của  $H$  lên  $CD$ . Tìm tọa độ các đỉnh còn lại của tam giác  $ABC$  biết  $A$  thuộc đường thẳng  $d: 2x - y + 1 = 0$ .

**Câu 9 (1,0 điểm).** Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} x^2 + xy + (y-x+1)\sqrt{x+y} = x+2y \\ \sqrt{2x+2y-1} + \sqrt{3x+y+2} = 2(2x+y+1) \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

**Câu 10 (1,0 điểm).** Cho  $a, b, c$  là các số thực thuộc đoạn  $[1; 2]$  và thỏa mãn  $a + b + c = 4$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = \frac{a^4 + b^4 + 5c^2 + 6abc + 1}{ab + bc + ca} - abc$ .

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 177 - THPT ĐẶNG THỨC HỨA, NGHỆ AN (Lần 2)**



**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  $f(x) = 4\sqrt{x} - x$  trên đoạn  $[1;9]$ .

**Câu 3 (1,0 điểm).**

a) Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(1 - i)^2 z = 6 - 8i$ . Tính môđun của số phức  $z$ .

b) Giải phương trình  $3^x + 3^{2-x} = 10$ .

**Câu 4 (1,0 điểm).** Tính tích phân  $I = \int_1^2 x \left( 1 + \frac{\ln x}{x} \right) dx$ .

**Câu 5 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x + y - z + 1 = 0$  và điểm  $A(4;1;3)$ . Viết phương trình đường thẳng  $\Delta$  đi qua  $A$  và vuông góc với mặt phẳng  $(P)$  và xác định tọa độ điểm  $A'$  đối xứng với  $A$  qua mặt phẳng  $(P)$ .

**Câu 6 (1,0 điểm).**

a) Cho góc  $\alpha \in \left( -\frac{\pi}{2}; 0 \right)$  thỏa mãn  $2\cos\alpha - 1 = 0$ . Tính giá trị của biểu thức  $A = \tan\alpha + \cot\alpha$ .

b) Trong chương trình hiến máu nhân đạo quý 3 năm 2016, một trường THPT đã đăng kí số lượng học sinh sẽ tham gia tình nguyện hiến máu là 27 em. Tuy nhiên theo kết quả khảo sát ở khối 12, số lượng các học sinh đăng kí tham gia tình nguyện được thống kê ở bảng sau:

Lớp	12A	12B	12C	12D	12E	12G	12H	12I	12K	Tổng số
Nhóm máu AB	6	0	7	0	0	0	7	0	0	20
Nhóm máu O	15	17	10	12	18	9	8	5	8	102
Nhóm máu A	10	10	13	15	9	14	10	17	16	114
Nhóm máu B	4	8	0	3	3	7	5	10	8	48
Tổng số	35	35	30	30	30	30	30	32	32	284

Để lập danh sách 27 học sinh tham gia đợt hiến máu nhân đạo, nhà trường chọn ngẫu nhiên mỗi lớp 3 học sinh đã đăng kí tình nguyện. Tính xác suất để trong 27 em học sinh được chọn chỉ có duy nhất một học sinh có nhóm máu AB.

**Câu 7 (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng đáy bằng  $30^\circ$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$  và  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $G$  trên cạnh  $AB$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  và khoảng cách từ  $H$  đến mặt phẳng  $(SBD)$  theo  $a$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho tứ giác  $ABCD$  nội tiếp đường tròn đường kính  $AC$ . Gọi  $H(-2;2)$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $BD$ ;  $E$  là hình chiếu vuông góc của  $D$  trên  $AC$ ,  $M$  là trung điểm của đoạn  $BD$ . Biết phương trình các đường thẳng  $BC, EM$  lần lượt là  $x - 2y - 2 = 0$  và  $3x + 4y + 2 = 0$ . Xác định tọa độ điểm  $A$ .

**Câu 9 (1,0 điểm).** Giải bất phương trình:  $x + \sqrt[3]{2-x} \left( \sqrt[3]{2-x} + 2\sqrt{x-1} \right) \leq 2$  (trên tập số thực  $\mathbb{R}$ )

**Câu 10 (1,0 điểm).** Cho các số thực dương  $a, b, c$  thỏa mãn điều kiện  $28(ab + bc + ca) = 1$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = \frac{1}{2a} + \frac{1}{4b} + \frac{1}{7c}$ .

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 178 - THPT LỘC NINH, BÌNH PHƯỚC (ĐỀ ÔN 1)**

-----oOo-----

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

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

- $\cos x - \cos 2x + \sin x = 0$
- $\log_3(x^2 - 6) = \log_3(x - 2) + 1$

**Câu 3 (1,5 điểm).**

- Tính môđun của số phức  $z = (1 - 2i)(2 + i)^2$ .

- 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)

- Viết phương trình mặt phẳng (P) vuông góc với AB tại 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-----

**ĐỀ SỐ 179 - THPT TÔ VĂN ƠN, KHÁNH HÒA**



**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  $\widehat{BAD} = \widehat{BAA'} = \widehat{A'AD} = 60^\circ$ . 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 tọa độ  $Oxy$  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  $\begin{cases} x(x+y) + \sqrt{x+y} = \sqrt{2y}(\sqrt{2y^3+1}) \\ x^2y - 5x^2 + 7(x+y) = 4 + 6\sqrt{xy-x+1} \end{cases}$ .

**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  $P = \frac{2}{x^2+1} - \frac{2}{y^2+1} - \frac{4z}{\sqrt{z^2+1}} + \frac{3z}{(z^2+1)\sqrt{z^2+1}}$



**ĐỀ SỐ 180 - THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN, BÌNH ĐỊNH**



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

**Câu 2 (1,0 điểm).** Cho hàm số  $y = \frac{2x + m}{x + 1}$  với  $m \neq 2$ . Tìm các giá trị của tham số  $m$  để tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại giao điểm của đồ thị với trục tung, tạo với các trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng  $\frac{1}{2}$ .

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

**Câu 4 (1,0 điểm).** Gọi  $S$  là tập hợp các số tự nhiên có hai chữ số mà cả hai chữ số đều khác 0. Trong  $S$  chọn ngẫu nhiên 2 số. Tính xác suất để chọn được hai số mà số này gồm các chữ số viết theo thứ tự ngược lại của số kia (chẳng hạn 45 và 54).

**Câu 5 (1,0 điểm).** Tính giới hạn:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3^x - \sqrt{\ln(2x + 1) + 1}}{\tan x}$

**Câu 6 (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ ,  $AD = 2a$ ,  $AB = BC = a$ . Biết hai mặt phẳng  $(SBD)$  và  $(SAC)$  cùng vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ , góc giữa mặt phẳng  $(SCD)$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$  và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$ .

**Câu 7 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(0;2;0)$ ,  $B(-1;1;4)$ ,  $C(3;-2;1)$ . Viết phương trình mặt cầu  $(S)$  tâm  $I$  đi qua  $A, B, C$  sao cho  $OI = \sqrt{5}$ .

**Câu 8 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hình thang cân  $ABCD$  có hai đáy là  $AB, CD$  và  $CD = 2AB$ . Biết phương trình đường thẳng  $AB$  là  $x + y - 3 = 0$ , phương trình đường thẳng  $BD$  là  $x - 3y + 13 = 0$  và đường thẳng  $AC$  đi qua điểm  $M(3;8)$ . Tìm tọa độ điểm  $C$ .

**Câu 9 (1,0 điểm).** Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} y(2x + y + 5) = x^2(y + 5 - 10x) \\ \sqrt{y + 4} + 3\sqrt{y + 3x + 2} = \frac{1}{4}(3x^2 + y^2 - 5x + 30) \end{cases}$$

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

$$P = \frac{232a + 135b + 54(\sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt[3]{abc})}{1 + (a + b + c)^2}$$

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 181 - THPT HÒA BÌNH, BÌNH ĐỊNH**



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

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

**Câu 3 (1 điểm).**

a) Tìm phần thực và phần ảo của số phức  $\bar{z}$  biết  $(1 + 5i)z - 23 - 11i = 0$ .

b) Giải bất phương trình  $3^{1+x} + 3^{1-x} \geq 10$ .

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

**Câu 5 (1 điểm).** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x - 2y + 2z + 2 = 0$  và điểm  $A(1; -2; 1)$ . Viết phương trình đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $A$  và vuông góc mặt phẳng  $(P)$ . Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của  $A$  trên mặt phẳng  $(P)$ .

**Câu 6 (1 điểm).**

a) Cho  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$  và  $\tan \alpha = 2$ . Tính  $P = \sin 2\alpha + 3\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right)$ .

b) Một tổ có 6 nam và 4 nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 3 học sinh để làm trực nhật. Tìm xác suất để 3 học sinh trực nhật có cả nam và nữ.

**Câu 7 (1 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 một góc bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  và tính khoảng cách từ điểm  $I$  đến mặt phẳng  $(SAB)$  theo  $a$ .

**Câu 8 (1 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  $\widehat{ADB}$  có phương trình  $x - y + 2 = 0$ , điểm  $M(-4; 1)$  thuộc cạnh  $AC$ . Viết phương trình đường thẳng  $AB$ .

**Câu 9 (1 điểm).** Giải phương trình:

$$(13 - 4x)\sqrt{2x - 3} + (4x - 3)\sqrt{5 - 2x} = 2 + 8\sqrt{16x - 4x^2 - 15}, (x \in \mathbb{R}).$$

**Câu 10 (1 điểm).** Cho các số thực dương  $a, b, c$  đôi một khác nhau thỏa mãn  $2a \leq c$  và  $ab + bc = 2c^2$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = \frac{a}{a-b} + \frac{b}{b-c} + \frac{c}{c-a}$ .

## ĐỀ SỐ 182 - THPT HOÀI AN, BÌNH ĐỊNH

-----oOo-----

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

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số (1).
- Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (1), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng  $x - 2y + 2 = 0$ .

**Câu 2.** (1 điểm)

- Tìm môđun của số phức  $z$  biết:  $z = 1 - 2i + \frac{2 - 4i}{1 - i}$
- Giải phương trình  $7 \cdot 25^x + 9 \cdot 35^x - 10 \cdot 49^x = 0$

**Câu 3.** (1 điểm) Tính  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} 2x \sin^2 x dx$

**Câu 4.** (1đ) Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): x + 2y - 2z + 1 = 0$  và điểm  $A(0; 3; -1)$

- Viết phương trình tham số đường thẳng  $d$  qua  $A$  và vuông góc với mặt phẳng  $(P)$ . Tìm tọa độ giao điểm  $B$  của  $d$  và  $(P)$ .
- Viết phương trình mặt cầu đường kính  $AB$ .

**Câu 5.** (1đ)

- Giải phương trình  $2\sqrt{3} \cos^2 x + \sin 2x - 4 \cos x = 0$ .
- Một hộp đựng 4 quả cầu đỏ, 5 quả cầu xanh và 6 quả cầu vàng. Lấy ngẫu nhiên 4 quả cầu từ hộp đó. Tính xác suất để được 3 quả cầu có đủ 3 màu.

**Câu 6.** (1đ) Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ ,  $AB = 2a$ ,  $AD = DC = a$ .  $SA$  vuông góc với  $(ABCD)$ . Góc giữa  $SC$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AD$  và  $SC$ .

**Câu 7.** (1đ) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} (4x^2 + 1)x + (y - 3)\sqrt{5 - 2y} = 0 \\ 4x^2 + y^2 + 2\sqrt{3} - 4x = 7 \end{cases}$$

**Câu 8.**(1đ) Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$ , biết điểm  $B(2; -1)$  và đường cao  $AH$  có phương trình  $3x - 4y + 27 = 0$ , phân giác trong góc  $C$  có phương trình  $x + 2y - 5 = 0$ . Tìm tọa độ đỉnh  $A$  và  $C$ .

**Câu 9.** Cho  $x > 0, y > 0$  thỏa mãn  $xy^2 + x^2y = x + y + 3xy$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

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

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 183 - THPT NGUYỄN DIỆU, BÌNH ĐỊNH**



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

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C).
- b) Chứng minh rằng đường thẳng  $d : y = x + m$  luôn cắt (C) tại 2 điểm phân biệt A, B với mọi giá trị m.

**Câu 2 (1,0 điểm).**

- a) Giải phương trình  $\sin 2x + 2\sqrt{3} \cos^2 x = 0$ .
- b) Giải bất phương trình  $\log_2(x^2 + 1) > 1 + \log_2(x + 2)$ .

**Câu 3 (1,0 điểm).**

- a) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện  $\log_2|z - (3 - 4i)| = 1$ .
- b) Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^{2010}$  trong khai triển của nhị thức:  $\left(x + \frac{2}{x^2}\right)^{2016}$ .

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

**Câu 5 (1,0 điểm).** Trong không gian Oxyz, cho ba điểm A(2;1;2), B(2;0;2), C(0;1;0). Lập phương trình mặt phẳng (ABC). Tìm điểm M trên đường thẳng AC sao cho ΔMAB cân tại M.

**Câu 6 (1,0 điểm).** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, biết rằng  $\widehat{SBA} = \widehat{BCA} = 60^\circ$  và  $AC = a$ . Gọi H là hình chiếu của A lên SB. Tính theo a thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách giữa hai đường thẳng AH và SC.

**Câu 7 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có hai điểm  $M\left(3; \frac{1}{4}\right)$  và  $N\left(\frac{38}{25}; \frac{34}{25}\right)$  nằm trên đường thẳng AB, phương trình đường thẳng AC là  $3x - 4y + 6 = 0$ . Tìm tọa độ các đỉnh A, B, C biết tâm I của đường tròn nội tiếp tam giác ABC nằm trên đường thẳng  $d : x - y - 2 = 0$  và có hoành độ lớn hơn 1, đồng thời điểm P là chân đường phân giác trong AI có hình chiếu vuông góc lên đường thẳng AB là điểm N.

**Câu 8 (1,0 điểm).** Giải hệ phương trình  $\begin{cases} 4(x+1) + \sqrt{32x-8y^2} = y^2 + 10 \\ \sqrt{y^2+1} + \sqrt[3]{2x-1} = 1 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$

**Câu 9 (1,0 điểm).** Cho x, y là hai số thực dương thay đổi sao cho  $\log_2(x+y) = 3 + \log_2 x + \log_2 y$ .

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = \frac{\sqrt{3^{2x} + 3^{-2y}}}{3^{x+1} + 3^{-y}}$ .

**ĐỀ SỐ 184 - THPT NGUYỄN DU, BÌNH ĐỊNH**



**Câu 1.(1,0 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 điểm M thuộc đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 + 3x + 4}{x + 1}$ , biết tiếp tuyến tại M có hệ số góc  $k = \frac{3}{4}$ .

**Câu 3.( 1,0 điểm)**

a) Cho số phức z thỏa mãn điều kiện  $(1 - i)^2 z + (2 + i)z = 8 + i$ . Tìm  $|z + z^2|$ .

b) Giải phương trình:  $\log_3(x - 1)^2 + \log_{\sqrt{3}}(2x - 1) = 2$

**Câu 4.( 1,0 điểm)** Tính tích phân  $I = \int_0^3 x \ln x(x + 5) dx$

**Câu 5.( 1,0 điểm)** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P):  $2x + 2y + z - 5 = 0$  và đường thẳng  $\Delta: \frac{x - 2}{1} = \frac{y - 2}{1} = \frac{z - 3}{2}$ . Viết phương trình đường thẳng d qua M(3; 1; 5) và vuông góc mặt phẳng (P). Tìm điểm A thuộc  $\Delta$  sao cho  $d(A; (P)) = 6$ .

**Câu 6.( 1,0 điểm)**

a) Giải phương trình:  $\sin x + \sqrt{3} \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 2$

b) Một túi đựng 15 viên bi, gồm 6 viên màu đỏ, 5 viên màu vàng và 4 viên màu xanh, lấy ngẫu nhiên một lần 3 viên. Tính xác suất để ba viên lấy được có ít nhất 1 viên màu đỏ

**Câu 7.( 1,0 điểm)** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và D, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD),  $AD = DC = a$ ,  $AB = 2a$ ,  $SA = a$ . Tính thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách giữa hai đường thẳng BC với SD.

**Câu 8.(1,0 điểm)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình vuông ABCD có M là trung điểm BC. Biết D(2;-4) và đường thẳng AM có phương trình  $7x - y + 2 = 0$ . Tìm tọa độ điểm A.

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

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

**ĐỀ SỐ 185 - THPT NGUYỄN HỒNG ĐẠO, BÌNH ĐỊNH**



**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.
- b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm trên (C) có tung độ bằng 5.

**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 z.

**Câu 3:** (0,5 điểm) Giải phương trình:  $x + \log_2(9 - 2^x) = 3$ .

**Câu 4:** (1,0 điểm) Giải bất phương trình:  $(4x^2 - x - 7)\sqrt{x+2} > 10 + 4x - 8x^2$

**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  $45^\circ$  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 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) Gieo đồng thời ba con xúc sắc. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên ba con là 10.

**Câu 10.** (1,0 điểm) Cho a, b, c là ba số thực dương thỏa mãn  $abc = 1$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = \frac{1}{a^2 + 2b^2 + 3} + \frac{1}{b^2 + 2c^2 + 3} + \frac{1}{c^2 + 2a^2 + 3}$

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 186 - THPT NGUYỄN HỮU QUANG, BÌNH ĐỊNH**



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

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số đã cho.
- b) Xác định m để đường thẳng  $d : y = 2x + m$  cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tiếp tuyến của (C) tại A, B song song với nhau.

**Câu 2** (1,0 điểm).

- a) Tìm phần thực, phần ảo của số phức z biết:  $z + (1-i)\bar{z} = 8 - 3i$
- b) Một đội văn nghệ có 15 người gồm 10 nam và 5 nữ. Tính xác suất để chọn ra nhóm đồng ca gồm 8 người trong đó phải có ít nhất là 3 nữ.

**Câu 3** (1,0 điểm).

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

**Câu 4** (1,0 điểm). Tính tích phân:  $\int_1^2 \frac{xdx}{1+\sqrt{x-1}}$

**Câu 5** (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng

(P) :  $2x - 2y + z + 1 = 0$  và đường thẳng  $d : \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$ . Tìm tọa độ điểm M trên đường thẳng

d sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng 3.

**Câu 6.** (1,0 điểm). Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh đáy bằng a, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, BC. Tính thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SMN).

**Câu 7** (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác ABC có đỉnh A(1,0) và hai đường thẳng lần lượt chứa các đường cao vẽ từ B và C có phương trình tương ứng là  $x - 2y + 1 = 0$  và  $3x + y - 1 = 0$ . Tính diện tích tam giác ABC.

**Câu 8** (1,0 điểm). Giải phương trình  $x + 2\sqrt{7-x} = 2\sqrt{x-1} + \sqrt{-x^2 + 8x - 7} + 1$

**Câu 9.** (1,0 điểm). Cho a, b, c là ba số dương thoả 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-----

**ĐỀ SỐ 187 - THPT NGUYỄN TRƯỜNG TỘ, BÌNH ĐỊNH**



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

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số (1) khi  $m = 0$ .
- b) Tìm các giá trị của tham số  $m$  để hàm số (1) có 3 điểm cực trị thỏa mãn giá trị cực tiểu đạt giá trị lớn nhất.

**Câu 2 (1,0 điểm).**

- a) Giải phương trình :  $\sin 2x - \cos x + \sin x = 1$  ( $x \in R$ )
- b) Giải bất phương trình :  $\log_{\frac{1}{2}} \left[ \log_2(2 - x^2) \right] > 0$  ( $x \in R$ ).

**Câu 3 (1,0 điểm).** Tính tích phân  $I = \int_1^2 \frac{dx}{x\sqrt{x^3 + 1}}$ .

**Câu 4 (0,5 điểm).** Cho số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $\frac{z - 11}{z - 2} = z - 1$ . Hãy tính  $\left| \frac{z - 4i}{z + 2i} \right|$ .

**Câu 5 (1,0 điểm).** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ ,  $\Delta ABC$  đều có cạnh bằng  $a$ ,  $AA' = a$  và đỉnh  $A'$  cách đều  $A, B, C$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của cạnh  $BC$  và  $A'B$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  và khoảng cách từ  $C$  đến mặt phẳng  $(AMN)$ .

**Câu 6 (1,0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$  có phương trình  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 2z - 2 = 0$ . Lập phương trình mặt phẳng  $(P)$  chứa trục  $Oy$  và cắt mặt cầu  $(S)$  theo một đường tròn có bán kính  $r = 2\sqrt{3}$ .

**Câu 7 (0,5 điểm).** Giải bóng chuyền 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  $ABC$  với đường cao  $AH$  có phương trình  $3x + 4y + 10 = 0$  và đường phân giác trong  $BE$  có phương trình  $x - y + 1 = 0$ . Điểm  $M(0; 2)$  thuộc đường thẳng  $AB$  và cách đỉnh  $C$  một khoảng bằng  $\sqrt{2}$ . Tính diện tích tam giác  $ABC$ .

**Câu 9 (1,0 điểm).** Giải bất phương trình:  $x^2 + 5x < 4\left(1 + \sqrt{x(x^2 + 2x - 4)}\right)$  ( $x \in R$ ).

**Câu 10 (1,0 điểm).** Cho các số thực  $x; y$  thay đổi. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \sqrt{x^2 + y^2 + 2x + 1} + \sqrt{x^2 + y^2 - 2x + 1} + |y - 2|.$$

-----Hết-----



**ĐỀ SỐ 188 - THPT PHÙ CÁT 1, BÌNH ĐỊNH**



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

**Câu 2 (1,0 điểm).** Tìm tất cả các giá trị của  $m > 1$  để giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = \frac{2\sqrt{x+m}}{\sqrt{x+1}}$  trên đoạn  $[0;4]$  nhỏ hơn 3.

**Câu 3 (1,0 điểm).**

a) Cho số phức  $z$  thỏa mãn:  $(z + 2)(1 + 2i) = 5\bar{z}$  Tính môđun của số phức  $w = (z + 2i)^5$

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

**Câu 4 (1,0 điểm).** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (3\sin^2 x + 1) \cos x dx$ .

**Câu 5 (1,0 điểm).** Trong không gian  $Oxyz$  cho hai điểm  $A(1; -1; 1)$ ,  $B(0; -1; 0)$ . Hãy lập phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua hai điểm  $A, B$  và cắt mặt cầu  $(S): (x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z - 1)^2 = 5$  theo thiết diện là một đường tròn mà có diện tích  $S = \pi$ .

**Câu 6 (1,0 điểm).**

a) Cho góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$  và  $\tan \alpha = 2$ . Tính giá trị của  $P = \sin 2\alpha + \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right)$ .

b) Cho đa giác  $(H)$  có 8 cạnh, gọi  $S$  là tập các đoạn thẳng nối hai đỉnh bất kì của đa giác  $(H)$ . Từ  $S$  chọn hai đoạn thẳng bất kì. Tính xác suất để trong hai đoạn thẳng được chọn có ít nhất một đoạn thẳng là cạnh của đa giác  $(H)$ .

**Câu 7 (1,0 điểm).** Cho hình lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  biết  $AB = a$ ,  $AC = 2a$  và góc  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$  góc giữa  $AA'$  và  $A'G$  bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ và khoảng cách từ điểm  $C'$  đến mặt phẳng  $(A'BC)$ .

**Câu 8(1,0 điểm).** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$  cho tam giác  $ABC$  có đỉnh  $B(4; -3)$ ,  $M$  là trung điểm của cạnh  $BC$ ,  $D$  là giao điểm giữa đường phân giác trong của góc  $\widehat{MAC}$  và cạnh  $BC$ . Biết rằng  $CB = 3CD$ , đường thẳng  $AD$  có phương trình  $3x - 2y - 5 = 0$ , diện tích tam giác  $ABC$  bằng  $\frac{39}{4}$  và đỉnh  $C$  có hoành độ dương. Hãy tính tọa độ các điểm  $A, C$ .

**Câu 9 (1,0 điểm).** Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} y^3 + 2y^2 - x - 2 = (y + 1)(y - 2)\sqrt{x + 2} \\ 2\sqrt{x^2 - x + 1} + 6x - 1 = x^2(y + 2)^2 + (y^2 + 4y + 3)\sqrt{3x + 1} \end{cases}$$

**Câu 10 (1,0 điểm).** Cho  $a, b, c$  là các số thực dương thỏa mãn điều kiện  $abc + a + c = b$ .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = \frac{2}{a^2 + 1} - \frac{2}{b^2 + 1} - \frac{4c}{\sqrt{c^2 + 1}} + \frac{2c}{(c^2 + 1)\sqrt{c^2 + 1}}$ .

## ĐỀ SỐ 189 - THPT PHÙ CÁT 3, BÌNH ĐỊNH

-----oOo-----

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

**Câu 2(1điểm):** Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \ln(2x^2 + x + 3)$ , với mọi  $x \in [-1;1]$ .

**Câu 3 (1 điểm):**

a) Giải phương trình:  $1 + \log_2(x-1) = \log_{x-1} 4$

b) Tìm môđun của số phức  $z$  biết  $(2-i)z + \frac{4+2i}{1-i} = 9-2i$

**Câu 4 (1 điểm):** Tính  $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x \cdot \cos x}{1 + \cos x} dx$

**Câu 5(1điểm):** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $I(1; 1; 3)$  và đường thẳng  $d$  có phương trình là:  $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$ . Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $I$  trên đường thẳng  $d$ .

Tìm tọa độ điểm  $H$ . Tính khoảng cách từ  $I$  đến đường thẳng  $d$ .

**Câu 6 (1 điểm):** Giải phương trình:  $\cos 2x - 3 \cos x - 1 = 0$

**Câu 7 (1điểm):** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và góc giữa cạnh bên  $SB$  với mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SD$ . Tính thể tích của khối tứ diện  $SAMC$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau  $SC$  và  $AB$  theo  $a$ .

**Câu 8 (1 điểm):** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho hình thang  $ABCD$  vuông tại  $A, D$ , biết  $AD = CD = 2AB$ . Gọi  $M(5; 5)$ ,  $N$  lần lượt trung điểm của  $BC, CD$  và đường thẳng  $AN: x+3y-12=0$ . Tìm tọa độ điểm  $A$ .

**Câu 9(1 điểm):** Giải phương trình:  $x^2 - x - \frac{1}{4} = \sqrt{3x+1}$ .

**Câu 10 (1 điểm):** Cho  $x > 0, y > 0$  và  $x \cdot y \leq 1$ . Chứng minh rằng:  $\frac{2}{1+\sqrt{xy}} \geq \frac{1}{1+x} + \frac{1}{1+y}$ .

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 190 - THPT QUỐC HỌC QUY NHƠN, BÌNH ĐỊNH**



**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 của hàm số đã cho.
- b) Gọi  $d$  là đường thẳng đi qua điểm  $B(-2;2)$  và có hệ số góc  $m$ . Tìm  $m$  để  $d$  cắt (C) tại hai điểm phân biệt  $M, N$  sao cho các đường thẳng đi qua  $M$  và  $N$  song song với các trục tọa độ tạo thành một hình vuông.

**Câu 2 (1 điểm):**

- a) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 2\sin x + \cos 2x$  trên đoạn  $[0; \pi]$ .
- b) Cho  $\log_2 5 = m, \log_2 3 = n$ . Tính theo  $m, n$  giá trị của biểu thức  $A = \log_{\sqrt{3}} 225$ .

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

**Câu 4 (1 điểm):** Tính tích phân  $I = \int_1^e \left( \frac{\ln x}{x\sqrt{1+\ln x}} + \ln^2 x \right) dx$

**Câu 5 (1 điểm):**

- a) Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(9+i) \cdot \bar{z} + \frac{2 \cdot (3-i) \cdot z}{1-2i} = -4+9i$ . Tìm môđun của số phức  $w = 1 - z + z^2$
- b) Cho một hộp đựng 12 viên bi, trong đó có 7 viên bi màu đỏ, 5 viên bi màu xanh. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất để được cả 3 viên bi đỏ.

**Câu 6 (1 điểm):** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ . Góc  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ , hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt  $(ABCD)$  trùng với trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Mặt phẳng  $(SAC)$  hợp với mặt phẳng  $(ABCD)$  góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  và khoảng cách từ  $B$  đến  $(SCD)$  theo  $a$ .

**Câu 7 (1 điểm):** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$  cho điểm  $C(2;-5)$  và đường thẳng

$\Delta: 3x - 4y + 4 = 0$ . Tìm trên  $\Delta$  hai điểm  $A$  và  $B$  đối xứng nhau qua  $I\left(2; \frac{5}{2}\right)$  sao cho diện tích tam giác  $ABC$  bằng 15.

**Câu 8 (1 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 9 (1 điểm):** Xét các số thực dương  $x, y, z$  thỏa mãn điều kiện  $x + y + z = 1$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  $P = \frac{x^2(y+z)}{yz} + \frac{y^2(z+x)}{zx} + \frac{z^2(x+y)}{xy}$ .

-----Hết-----

## ĐỀ SỐ 191 - THPT TRẦN CAO VÂN, BÌNH ĐỊNH

-----oOo-----

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

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- Tìm các giá trị của tham số m để phương trình  $x^3 + 3x^2 - m - 2 = 0$  có 3 nghiệm phân biệt, trong đó có đúng 2 nghiệm lớn hơn -1.

**Câu 2 (1 điểm):**

- Giải phương trình:  $2 \cos x + \sin x = 1 + \sin 2x$ .
- Giải phương trình:  $\log_{\sqrt{2}}^2 x + 3 \log_2 x + \log_{\frac{1}{2}} x = 2$ .

**Câu 3 (1 điểm):**

- Cho số phức z thỏa mãn điều kiện  $(1+i)\bar{z} - 1 - 3i = 0$ . Tìm phần ảo của số phức:  $w = 1 - iz + \bar{z}$ .
- Tìm hệ số của  $x^8$  trong khai triển  $(x^2 + 2)^n$ , biết  $A_n^3 - 8C_n^2 + C_n^1 = 49$ .

**Câu 4 (1 điểm)** Tính tích phân:  $I = \int_1^e \left(x + \frac{1}{x}\right) \ln x dx$ .

**Câu 5 (1 điểm):** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho  $A(-4; 1; 3)$ ,  $B(2; 5; 1)$ ,  $C(1; -2; 3)$ . Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB. Tìm M thuộc đường thẳng AB sao cho CM bằng  $\sqrt{54}$ .

**Câu 6 (1 điểm):** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy ABC là tam giác vuông với  $AB = AC = a$ , mặt phẳng  $(A'BC)$  tạo với mặt đáy góc  $45^\circ$ . Tính theo a thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $A'B$ ,  $B'C'$ .

**Câu 7 (1 điểm):** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC cân tại A có đỉnh  $A(6; 6)$ ; đường thẳng đi qua trung điểm các cạnh AB và AC có phương trình:  $x + y - 4 = 0$ . Tìm tọa độ đỉnh B và C biết điểm  $E(1; -3)$  nằm trên đường cao đi qua đỉnh C của tam giác đã cho.

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

**Câu 9 (1 điểm):** Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn:  $x(x-1) + y(y-1) + z(z-1) \leq \frac{4}{3}$ .

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = \frac{1}{x+1} + \frac{1}{y+1} + \frac{1}{z+1}$

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 192 - THPT TRƯỜNG VƯƠNG, BÌNH ĐỊNH**



**Câu 1.** (2,0 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 đồ thị (C) tìm các giá trị của tham số thực  $m$  để phương trình  $x^4 - 4x^2 + 3 - 2m = 0$  (1) có hai nghiệm phân biệt.

**Câu 2.** (1,0 điểm)

- a) Cho  $\tan \alpha = 2$ . Tính  $A = \frac{3 \sin \alpha - 2 \cos \alpha}{5 \sin^3 \alpha + 4 \cos^3 \alpha}$
- b) Tìm số phức  $z$ , biết  $z \cdot \bar{z} + z^2 - (z - 2\bar{z}) = 10 + 3i$

**Câu 3.** (0,5 điểm) Giải phương trình:  $16^x - 16.4^x + 15 = 0$

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

**Câu 5.** (1,0 điểm) Tính tích phân  $J = I = \int_1^{\sqrt{6}} x\sqrt{x^2 + 3} dx$

**Câu 6.** (1,0 điểm) Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy là hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AD = a$ ,  $AB = a\sqrt{3}$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy  $(ABCD)$ , góc  $\widehat{SBA} = 30^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$  và diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$ .

**Câu 7.** (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hình thoi  $ABCD$  có tâm  $I(2;1)$  và  $AC = 2BD$ . Điểm  $M(0; \frac{1}{3})$  thuộc đường thẳng  $AB$ , điểm  $N(0;7)$  thuộc đường thẳng  $CD$ . Tìm tọa độ đỉnh  $B$ , biết  $B$  có hoành độ dương.

**Câu 8.** (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 9.** (0,5 điểm) Có 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Người ta chọn ra một cách ngẫu nhiên 4 học sinh. Tính xác suất để trong 4 học sinh được chọn ra có ít nhất 2 học sinh nữ.

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

$$P = \frac{3(b+c)}{2a} + \frac{4a+3c}{3b} + \frac{12(b-c)}{2a+3c}$$

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 193 - THPT LỘC NINH, BÌNH PHƯỚC (ĐỀ ÔN 2)**



**Câu 1 (2,0 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 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).**

- a) Tìm môđun của số phức  $z = 5 + 2i - (1 + 3i)^3$ .
- b) 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).**

- a) Cho  $\tan \alpha = 3$ . Tính  $A = \frac{3 \sin \alpha - 2 \cos \alpha}{5 \sin^3 \alpha + 4 \cos^3 \alpha}$ .
- b) 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  $60^\circ$ . 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  $P = \frac{x^2}{2x^2 + 2yz + 1} + \frac{y^2}{2y^2 + 2xz + 1} + \sqrt{x + y}$ .

**ĐỀ SỐ 194 - THPT LỘC NINH, BÌNH PHƯỚC (ĐỀ ÔN 3)**

-----oOo-----

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

**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  $\Delta$  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  $60^\circ$ . 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  $ABC$  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-----

**ĐỀ SỐ 195 - THPT PHÚ RIỀNG, BÌNH PHƯỚC (ĐỀ ÔN 1)**

-----oOo-----

**Câu 1 (1,0 điểm).** Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số  $y = \frac{2x-3}{x-1}$  (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  $60^\circ$ . 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  $\left(x^3\sqrt{x} + x^{\frac{28}{15}}\right)^n$ , ( $x \neq 0$ ). 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  $4x + y - 4 = 0$ . 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-----



**ĐỀ SỐ 196 - THPT PHÚ RIỀNG, BÌNH PHƯỚC (ĐỀ ÔN 2)**

-----oOo-----

**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  $60^\circ$ . 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-----

**ĐỀ SỐ 197 - THPT PHÚ RIỀNG, BÌNH PHƯỚC (ĐỀ ÔN 3)**

-----oOo-----

**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  $60^\circ$ . 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  $\alpha$  thỏa mãn:  $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$  và  $\sin \alpha = -\frac{2}{5}$ . Tính  $P = (3 - 2 \sin 2\alpha)(1 + \tan \alpha \cdot \cos^2 \alpha)$ .
- 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:

$$P = \frac{4(x^4 + y^4)}{x^2 + y^2} - \frac{(x + y)^2}{2} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}$$

trong đó  $a, b$  là hai số thực dương.

-----Hết-----

## ĐỀ SỐ 198 - THPT THANH HOA, BÌNH PHƯỚC (ĐỀ ÔN 1)

-----oOo-----

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

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

- Giải phương trình:  $9^x - 6 \cdot 3^{x-1} - 3 = 0$ .
- 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).**

- Giải phương trình:  $\sin 2x - \cos 2x = 2 \sin x - 1$
- Tìm hệ số chứa  $x^8$  trong khai triển  $\left(x^2 + x + \frac{1}{4}\right)(1 + 2x)^{2n}$  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  $(\alpha): 2x - y + 2z + 1 = 0$ .

- Viết phương trình đường thẳng đi qua  $I$  và vuông góc với mặt phẳng  $(\alpha)$ .
- Viết phương trình mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(\alpha)$ .

**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  $M\left(\frac{9}{2}; 3\right)$  là trung điểm của cạnh  $BC$ ; phương trình đường trung tuyến kẻ từ  $A$  của  $\triangle ADH$  là  $d: 4x + y - 4 = 0$ . Viết phương trình cạnh  $BC$ .

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

**Câu 9 (1,0 điểm).** Cho  $a, b, c$  thuộc khoảng  $(0; 1)$  thoả mãn  $\left(\frac{1}{a} - 1\right)\left(\frac{1}{b} - 1\right)\left(\frac{1}{c} - 1\right) = 1$ .

Tìm GTNN của biểu thức:  $P = a^2 + b^2 + c^2$ .

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 199 - THPT HÙNG VƯƠNG, BÌNH PHƯỚC (L3)**



**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).** Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x - 2\ln x$  trên đoạn  $[1; e]$ .

**Câu 3 (1.0 điểm)**

a) Giải phương trình  $2\log_3(x-1) + \log_{\sqrt{3}}(2x-1) = 2$ .

b) Cho số phức  $z = 3 - 2i$ . Tìm mô đun của số phức  $w = iz - \bar{z}$ .

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

**Câu 5 (1.0 điểm).** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm  $H$  của  $BC$ . Góc giữa đường thẳng  $A'A$  và  $mp(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  và khoảng cách từ điểm  $C'$  đến  $mp(ABB'A')$ .

**Câu 6 (1.0 điểm)**

a) Cho góc  $\alpha$  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) Một lớp có 20 học sinh, trong đó có 12 học sinh nam và 8 học sinh nữ. Giáo viên 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 7 (1.0 điểm).** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; -1; 2)$  và đường thẳng  $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{-2}$ . Tìm tọa độ điểm  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên đường thẳng  $d$ . Viết phương trình mặt cầu tâm  $A$  và cắt  $d$  tại hai điểm  $B, C$  sao cho diện tích tam giác  $ABC$  bằng 12.

**Câu 8 (1.0 điểm).** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tứ giác  $ABCD$  nội tiếp đường tròn ( $T$ ). Gọi  $M, N$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $C(0; -2)$  trên  $AB, BD$ . Gọi  $E(-1; 4)$  là trung điểm của  $AB$ . Đường thẳng  $MN$  cắt  $AD$  tại  $P(5; 3)$ . Viết phương trình  $AB$ , tìm tọa độ các điểm  $A, B, D$  biết rằng  $AB$  có hệ số góc là một số nguyên và hợp với đường thẳng  $d: 5x + 3y - 24 = 0$  góc  $45^\circ$ .

**Câu 9 (1.0 điểm).** Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} (x+y-2)\sqrt{y} + (y-1)\sqrt{x+y+2} = x+3y-4 \\ (x+2)\sqrt{x^2+2x+y} - (y-1)\sqrt{x^2-3y+9} = 2x+1 \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R})$$

**Câu 10 (1.0 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  $P = \frac{x}{y^2 + z^2} - \frac{1}{(x + y + z)^3}$ .

-----Hết-----

**ĐỀ SỐ 200 - SỞ GD & ĐT BÌNH DƯƠNG**

-----oOo-----

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

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

**Câu 3.** (1 điểm)

1. Trên tập hợp số phức, gọi  $z_1$  và  $z_2$  là hai nghiệm của phương trình  $z^2 + 2z + 5 = 0$ . Tìm  $z_1, z_2$  và tính môđun của số phức  $w = z_1 + z_2 + 1 - 3i$ .

2. Giải phương trình:  $2 \cdot 9^x + 6^x = 6 \cdot 4^x$

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

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

**Câu 6.** (1 điểm)

1. Giải phương trình:  $\cos 2x + \cos x - 2 = 0$ .

2. Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển của nhị thức  $\left(\frac{1}{x^2} - x\right)^{18}$  ( $x \neq 0$ ).

**Câu 7.** (1 điểm) Cho hình chóp  $S.ABC$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $BC = a$ ,  $AC = 2a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ , góc giữa  $(SBC)$  với mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ .

1. Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

2. Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $SB$ ,  $K$  là điểm trên  $SC$  sao cho  $\frac{SK}{SC} = \frac{SH}{SB}$ . Tính theo  $a$  diện tích của tam giác  $AHK$ .

**Câu 8.** (1 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  có  $A(2;1)$ ,  $B(-3;-3)$ , biết  $H(1;-1)$  là điểm thuộc đường cao kẻ từ  $A$ . Viết phương trình đường thẳng chứa cạnh  $AC$  của tam giác  $ABC$ . (*Giả thiết "trục tâm  $H$ " tôi tự sửa lại để hợp với đáp án*)

**Câu 9.** (1 điểm) Giải phương trình:  $\sqrt{3x-2} + \sqrt{x-1} = 4x-9 + 2\sqrt{3x^2-5x+2}$ .

**Câu 10.** (1 điểm) Cho  $x, y, z$  là các số dương thỏa mãn  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 4$ . Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{2x+y+z} + \frac{1}{x+2y+z} + \frac{1}{x+y+2z} \leq 1$$

-----Hết-----