

Họ, tên thí sinh:..... SBD: .....

Câu 1: Phương trình  $x^3 + 3x^2 - 2m = 0$  có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi:

- A.  $m > 2$                       B.  $m = 2$                       C.  $0 < m < 2$                       D.  $m < 0$

Câu 2: Hàm số  $y = \frac{-mx+3}{3x-m}$  luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó khi và chỉ khi :

- A.  $-3 < m < 0$                       B.  $m \neq \pm 3$                       C.  $-3 < m < 3$                       D.  $m < -3$

Câu 3: Trong các hàm số sau hàm số nào có cực đại, cực tiểu và  $x_{ct} < x_{cd}$  ?

- A.  $y = -x^3 - 3x - 2$                       B.  $y = -x^3 + 9x^2 + 3x + 2$   
C.  $y = x^3 + 2x^2 + 8x + 2$                       D.  $y = x^3 - 9x^2 - 3x + 5$

Câu 4: Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông tại A,  $AC = b, \widehat{ACB} = 60^\circ$ . Đường thẳng  $BC'$  tạo với mặt phẳng  $(AA'C'C)$  một góc  $30^\circ$ .  $V_{ABC.A'B'C'}$  là:

- A.  $b^3\sqrt{6}$                       B.  $3b^3$                       C.  $\frac{b^3\sqrt{3}}{3}$                       D.  $b^3\sqrt{3}$

Câu 5: Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (1-2m)x + m + 2$  có cực đại, cực tiểu khi và chỉ khi:

- A.  $m \neq -1$                       B. với mọi giá trị của m                      C.  $m < -1$                       D. không có m nào

Câu 6: Cho hình lập phương có độ dài đường chéo bằng  $3\sqrt{3}$ . Thể tích khối lập phương đó bằng:

- A. 27                      B. 9                      C. 81                      D. 24

Câu 7: Trong các hàm số sau, hàm số nào chỉ có 1 cực đại mà không có cực tiểu ?

- A.  $y = x^3 + 3x^2 - 6x + 1$                       B.  $y = -x^4 - x^2 + 5$                       C.  $y = \frac{2x-1}{x}$                       D.  $y = \frac{4x^2 + x - 5}{x+2}$

Câu 8: Hàm số  $y = -x^4 + 8x^3 - 6$  có bao nhiêu cực trị?

- A. không có cực trị                      B. 3                      C. 1                      D. 2

Câu 9: Hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 4$  có đồ thị (C). Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng  $y = -3x$  có phương trình là :

- A.  $y = -3x + 2$                       B.  $y = -3x + 5$                       C.  $y = -3x + 4$                       D.  $y = -3x + 3$

Câu 10: Cho hàm số  $y = x^3 + x + 1$  (C). Tìm câu trả lời sai:

- A. Hàm số luôn đồng biến trên R.  
B. Trên (C) tồn tại 2 điểm  $A(x_1; y_1); B(x_2; y_2)$  sao cho 2 tiếp tuyến của (C) tại A và B vuông góc với nhau.  
C. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ  $x=1$  có phương trình là  $y = 4x - 1$   
D. (C) chỉ cắt trục hoành tại một điểm duy nhất.

**Câu 11:** Cho hình chóp  $S.MNPQ$  có đáy  $MNPQ$  là hình thoi tâm  $O$ , cạnh  $a$ ;  $\widehat{QMN} = 60^\circ$ . Biết  $SM = SP; SN = SQ$ . Kết luận nào sau đây sai:

- A.  $M$  và  $P$  đối xứng nhau qua  $(SNQ)$       B.  $MP \perp NQ$   
 C.  $SO \perp (MNPQ)$       D.  $MQ \perp SP$

**Câu 12:** Tiếp tuyến với đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 2x - 1$  tại điểm có hoành độ  $x = 0$  có phương trình là :

- A.  $y = 2x - 1$       B.  $y = -2x - 1$       C.  $y = 2x + 1$       D.  $y = -2x + 1$

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = \sin x - x$ . Hàm số này :

- A. Chỉ nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$       B. Nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .  
 C. Đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .      D. Đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$

**Câu 14:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình vuông cạnh  $a$ , hai mặt phẳng  $(SAB)$ ,  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên  $SC$  tạo với đáy góc  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp đã cho bằng :

- A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$

**Câu 15:** Hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)$ . Số điểm cực trị của hàm số là :

- A. 3      B. 2      C. 1      D. 0

**Câu 16:** Tổng các giá trị cực trị của hàm số  $y = -x^4 + 2x^2 - 9$  là:

- A. -25      B. -14      C. 10      D. kết quả khác

**Câu 17:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{3x-1}{x-2}$  có:

- A. Tiệm cận ngang  $y = 2$ .      B. Tiệm cận ngang  $y = \frac{1}{3}$   
 C. Tiệm cận đứng  $x = 2$ .      D. Tiệm cận đứng  $x = 3$ .

**Câu 18:** Cho hàm số  $y = -\frac{m}{4}x^4 + \frac{(2m-1)}{2}x^2 + 1$ . Hàm số có 2 cực đại và 1 cực tiểu khi và chỉ khi :

- A.  $m > 0$       B.  $m > \frac{1}{2}$       C.  $m < 0$  hoặc  $m > \frac{1}{2}$       D.  $m < 0$

**Câu 19:** Cho hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 9x - 2$ . Hàm số này:

- A. Đạt cực đại tại  $x = 3$       B. Đạt cực tiểu tại  $x = 1$   
 C. Đạt cực tiểu tại  $x = 3$       D. Đạt cực đại tại  $x = -1$

**Câu 20:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x - \sqrt{16 - x^2}$  là :

- A. -5      B.  $-5\sqrt{2}$       C. -4      D.  $-4\sqrt{2}$

**Câu 21:** Hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình thoi hai mặt chéo  $ACC'A'$  và  $BDD'B'$  đều vuông góc với mặt phẳng đáy hai mặt này có diện tích lần lượt bằng  $100m^2$ ;  $105m^2$  và cắt nhau theo một đoạn thẳng có độ dài bằng 10m. Khi đó thể tích hình hộp đã cho là:

- A.  $235\sqrt{5} m^3$       B.  $425m^3$       C.  $235\sqrt{5}$       D.  $525m^3$

**Câu 22:** Đường thẳng  $y = ax - b$  tiếp xúc với đồ thị hàm số  $y = x^3 + 2x^2 - x - 2$  tại điểm  $M(1,0)$ . Khi đó ta có :

- A.  $ab = -5$       B.  $ab = -36$       C.  $ab = 36$       D.  $ab = -6$

**Câu 23:** Cho hình chóp  $O.ABC$  có  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc với nhau và  $OA=1; OB=3, OC=4$ . Độ dài đường cao  $OH$  của hình chóp là:

- A. 7                      B.  $\frac{13}{12}$                       C.  $\frac{14}{13}$                       D.  $\frac{12}{13}$

**Câu 24:** Trong các hàm số sau hàm số nào nghịch biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ ?

- A.  $y = \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 2x - 1$                       B.  $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 2$   
 C.  $y = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 2x - 1$                       D.  $y = -x^2 + 5x - 2$

**Câu 25:** Phương trình  $x^4 - 2x^2 - 3 + m = 0$  có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi:

- A.  $m > 4$                       B.  $3 < m < 4$                       C.  $m > 3$                       D.  $m < 4$

**Câu 26:** Cho hàm số  $y = \sin 2x - x - 3$ . Hàm số này:

- A. Nhận điểm  $x = -\frac{\pi}{6}$  làm điểm cực đại      B. Nhận điểm  $x = -\frac{\pi}{6}$  làm điểm cực tiểu  
 C. Nhận điểm  $x = \frac{\pi}{2}$  làm điểm cực tiểu      D. Nhận điểm  $x = -\frac{\pi}{2}$  làm điểm cực đại

**Câu 27:** Câu 18 Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$  trên đoạn  $[-1; 1]$  là:

- A. 0                      B. 4                      C. -1                      D. -4

**Câu 28:** Cho hàm số  $y = x^3 - x^2 + 2x + 5 (C)$ . Trong các tiếp tuyến của  $(C)$ , tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất thì hệ số góc của tiếp tuyến đó là:

- A.  $\frac{1}{3}$                       B.  $\frac{2}{3}$                       C.  $\frac{4}{3}$                       D.  $\frac{5}{3}$

**Câu 29:** Hàm số  $y = -3x^2 - ax + b$  đạt cực trị bằng 2 tại  $x = 2$  khi và chỉ khi:

- A.  $a = -12, b = 6$       B.  $a = 4, b = 2$       C.  $a = -12, b = -10$       D.  $a = -10, b = 12$

**Câu 30:** Cho hàm số  $y = \frac{x-5}{2-x}$ . Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$   
 B. Hàm số luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.  
 C. Hàm số luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .  
 D. Hàm số luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.

**Câu 31:** Hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+1}$  có đồ thị  $(H)$ .  $M$  là điểm bất kì và  $M \in (H)$ . Khi đó tích các khoảng cách từ  $M$  đến hai đường tiệm cận của  $(H)$  bằng:

- A. 3                      B. 2                      C. 4                      D. kết quả khác

**Câu 32:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 4 \sin x - 3 \cos x$  là:

- A. -7                      B. 1                      C. -5                      D. không có GTNN

**Câu 33:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA=SB=SC=SD=a\sqrt{2}$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  là:

- A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{9}$                       B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$                       C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$                       D. Một kết quả khác

**Câu 34:** Chóp tam giác  $S.ABC$  có đường cao bằng 10 và các cạnh đáy bằng 7, 8, 9. Thể tích khối chóp đó bằng:

- A. 40                      B.  $40\sqrt{5}$                       C. 50                      D.  $70\sqrt{2}$

**Câu 35:** Cho hàm số  $y = -\frac{x^3}{3} + \frac{1}{2}x^2 + 6x - 1$ . Hàm số này:

- A. Nghịch biến trên khoảng  $(-2;3)$       B. Đồng biến trên khoảng  $(3;+\infty)$   
C. Nghịch biến trên khoảng  $(-\infty;3)$       D. Đồng biến trên khoảng  $(-2;3)$

**Câu 36:** Khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích là  $V$ , trung điểm  $AA', BB', CC'$  lần lượt là  $I, J, K$ . Khi đó ta có thể tích khối tứ diện  $C'IJK$  bằng:

- A.  $\frac{1}{6}V$       B.  $\frac{1}{4}V$       C.  $\frac{1}{5}V$       D.  $\frac{2}{5}V$

**Câu 37:** Phương trình đường thẳng đi qua các điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = -x^3 + x^2 + 3x - 1$  là:

- A.  $y = \frac{2}{9}(7x+6)$       B.  $y = \frac{1}{9}(3x-1)$       C.  $y = \frac{1}{9}(20x-6)$       D. Một kết quả khác

**Câu 38:** Hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có diện tích các mặt  $ABCD, ABB'A', ADD'A'$  lần lượt là  $20\text{cm}^2, 28\text{cm}^2, 35\text{cm}^2$ . Khi đó thể tích hình hộp trên bằng:

- A.  $120\text{cm}^3$       B.  $140\text{cm}^3$       C.  $160\text{cm}^3$       D.  $130\text{cm}^3$

**Câu 39:** Cho tứ diện đều cạnh  $a$ . Thể tích khối tứ diện đó bằng:

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

**Câu 40:** Chóp tứ giác đều cạnh đáy bằng  $2a$ , mặt bên tạo với đáy góc  $45^\circ$ . Ta có thể tích khối chóp là:

- A.  $\frac{4a^3}{3}$       B.  $\frac{8a^3}{3}$       C.  $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$       D.  $\frac{a^3}{9}$

**Câu 41:** Hàm số  $y = x^4 - 10x^2 + 9$  đạt cực đại, cực tiểu lần lượt tại  $x_{cd}, x_{ct}$ . Khi đó ta có  $|x_{cd} - x_{ct}|$  bằng:

- A.  $\sqrt{5}$       B.  $2\sqrt{5}$       C. 5      D. 4

**Câu 42:** Chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD), SA = 2a$ ; Thể tích tứ diện  $SBCD$  bằng:

- A.  $\frac{a^3}{3}$       B.  $\frac{a^3}{6}$       C.  $\frac{a^3}{4}$       D.  $\frac{a^3}{8}$

**Câu 43:** Cho hàm số  $f(x) = x^2 - \frac{1}{2x^2}$ . Giá trị biểu thức  $f'(2) - f'(-2)$  bằng:

- A. 8      B. Một số khác      C. 0      D.  $\frac{33}{4}$

**Câu 44:** Hình chóp  $S.ABC$  có các mặt  $SBC$  và  $ABC$  là các tam giác đều cạnh  $a$ ,  $SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

Khi đó khoảng cách từ  $S$  đến mặt phẳng  $(ABC)$  bằng:

- A.  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$       B.  $a$       C.  $\frac{3a}{4}$       D.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

**Câu 45:** Hình chóp  $S.ABC$ ;  $M, N$  lần lượt là trung điểm  $SA, SC$ . Khi đó ta có tỷ số  $\frac{V_{S.BMN}}{V_{S.ABC}}$  bằng:

- A.  $\frac{1}{6}$       B.  $\frac{1}{2}$       C.  $\frac{1}{8}$       D.  $\frac{1}{4}$

**Câu 46:** Hình chóp tứ giác S.ABCD; M,N,P,Q,lần lượt là các trung điểmSA, SB,SC,SD .

Khi đó ta có tỷ số  $\frac{V_{S.MNPO}}{V_{S.ABCD}}$  bằng :

- A. kết quả khác      B.  $\frac{1}{2}$       C.  $\frac{1}{16}$       D.  $\frac{1}{8}$

**Câu 47:** Chóp tứ giác đều S.ABCD cạnh đáy bằng a , mặt bên tạo với đáy góc  $45^0$ .Ta có khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC bằng:

- A. kết quả khác      B.  $\frac{a}{2\sqrt{2}}$       C. a      D.  $\frac{a}{\sqrt{2}}$

**Câu 48:** Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau :

A. Đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2+x+2}$  có 1 tiệm cận đứng và 1 tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2-3x+4}{x+2}$  có 1 tiệm cận đứng và 1 tiệm cận xiên.

C. Đồ thị hàm số  $y = \frac{x^3}{x^2-x-2}$  có 2 tiệm cận đứng và 1 tiệm cận xiên.

D. Đồ thị hàm số  $y = \frac{2x}{x+1}$  có 1 tiệm cận đứng và 1 tiệm cận ngang.

**Câu 49:** Hàm số  $y = x^3 - (2-m)x - m$  đạt cực tiểu tại  $x=1$  khi và chỉ khi:

- A.  $m = -2$       B.  $m = -1$       C. Kết quả khác      D.  $m = 1$

**Câu 50:** Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \sin x - \cos^2 x - \frac{1}{2}$  là:

- A. Kết quả khác      B.  $\begin{cases} \max y = \frac{2}{3} \\ \min y = -\frac{4}{3} \end{cases}$       C.  $\begin{cases} \max y = -\frac{1}{2} \\ \min y = \frac{-3}{4} \end{cases}$       D.  $\begin{cases} \max y = \frac{3}{2} \\ \min y = -\frac{3}{4} \end{cases}$

----- HẾT -----

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