

Họ và tên học sinh:SBD – Mã số HS:

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm _ 30 câu, thời gian làm bài là 60 phút).

Câu 1. Hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 4$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(1; +\infty)$. B. $(1; 3)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{mx-3}{x+1}$. Tập hợp các giá trị m để hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định là

- A. $(-3, +\infty)$ B. $(-\infty, -3)$ C. $\{3\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$

Câu 3. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 \cdot (x+2) \cdot (x+1)^2$. Số điểm cực trị của hàm số là

- A. 0 B. 2 C. 1 D. 3

Câu 4. Tìm tham số m để hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3(m^2 - 1)x - 3m^2 - 1$ có cực trị.

- A. $m \neq 0$ B. $m > 0$ C. $m \geq 0$ D. $m \in \mathbb{R}$

Câu 5. Tổng các giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 10$ trên đoạn $[-3, 3]$ là

- A. - 10 B. - 12 C. 14 D. -18

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x+3}{x+1}$ trên đoạn $[0; 1]$ là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 7. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x}$ có tâm đối xứng là

- A. $I(0,2)$ B. $I(2,0)$ C. $I(0,-1)$ D. $I(2,1)$

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

X	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$		3		$-\infty$

Phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt khi

- A. $-1 < m < 3$. B. $m = -1; m = 3$. C. $0 < m < 2$. D. $-1 \leq m \leq 3$.

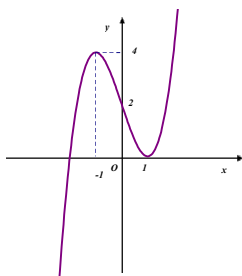
Câu 9. Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

A. $y = -x^3 + 3x + 2$

B. $y = x^3 - 3x + 2$

C. $y = x^3 - 3x - 1$

D. $y = x^3 - 3x^2 + 2$



Câu 10. Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = a$; $AD = 2a$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ có được khi quay hình chữ nhật xung quanh cạnh AB.

A. $S_{xq} = 6\pi a^2$

B. $S_{xq} = 2\pi a^2$

C. $S_{xq} = 4\pi a^2$

D. $S_{xq} = \pi a^2$

Câu 11. Cho a, b là các số thực dương. Công thức nào sau đây sai?

A. $\log_a^3 b = 3 \cdot \log_a b$

B. $\log_a b^3 = 3 \cdot \log_a b$

C. $\log_{a^3} b = \frac{1}{3} \cdot \log_a b$

D. $\log_{a^3} b^3 = \log_a b$

Câu 12. Công thức tính diện tích của một mặt cầu có bán kính R là

A. $S = \pi R^2$

B. $S = \frac{4}{3} \pi R^2$

C. $S = 4\pi^2 R^2$

D. $S = 4\pi R^2$

Câu 13. Tập xác định của hàm số $y = (x+1)^{-3}$ là

A. $D = \mathbb{R}$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

D. $D = (-1; +\infty)$

Câu 14. Hàm số $y = \log_{\frac{\sqrt{3}}{2}}(x+3)$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(-3; +\infty)$

B. $(-\infty; +\infty)$

C. $[-3; +\infty)$

D. $(-\infty; 3)$

Câu 15. Cho $a = \log_2 5$. Tính $\log_4 1250$ theo a.

A. $2(1-4a)$

B. $\frac{1-4a}{2}$

C. $2(1+4a)$

D. $\frac{1+4a}{2}$

Câu 16. Đạo hàm của hàm số $y = \log_9(x^2 + 1)$ là

A. $\frac{2x}{(x^2 + 1)\ln 3}$

B. $\frac{x}{(x^2 + 1)\ln 3}$

C. $\frac{x}{(x^2 + 1)\ln 9}$

D. $\frac{2x}{x^2 + 1}$

Câu 17. Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc, biết $OA = 4$, $OB = 5$, $OC = 6$ Thể tích tứ diện OABC là

A. 30

B. 60

C. 45

D. 20

Câu 18. Nghiệm của phương trình $3^{x+1} + 3^{x+2} = 2^{x+1} + 2^{x+2}$ là

A. $x = -\log_{\frac{3}{2}} 2$

B. $x = -\log_{\frac{3}{2}} 3$

C. $x = 1$

D. $x = 2$

Câu 19. Một bạn sinh viên tên A có 12 triệu đồng để dành từ việc làm thêm, bạn A gửi ngân hàng với lãi suất 6% mỗi năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi được nhập vào vốn ban đầu. Hỏi sau **ít nhất bao nhiêu năm** thì số tiền của A nhận được cả vốn lẫn lãi là 15 triệu đồng, biết lãi suất không thay đổi trong suốt thời gian A gửi tiền.

- A. 3 năm B. 4 năm C. 5 năm D. 6 năm

Câu 20. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB = a$, SA vuông góc với đáy, $SA = a$. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) là

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

Câu 21. Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy bằng 2, góc giữa mặt bên và đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp S.ABCD là

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

Câu 22. Cho tam giác ABC vuông cân tại A, đường cao AH, biết $AB = \sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối nón có được khi quay tam giác ABC quay xung quanh đường cao AH.

- A. $V = \frac{\sqrt{3}}{3}\pi$ B. $V = \frac{2}{3}\pi$ C. $V = \frac{1}{3}\pi$ D. $V = \frac{\sqrt{2}}{3}\pi$

Câu 23. Tìm a,b,c để đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có $A(0,3)$ là điểm cực đại và $B(-1,1)$ là một điểm cực tiểu.

- A. $a = 2; b = 4; c = 3$ B. $a = 2; b = -4; c = 3$
 C. $a = -3; b = -1; c = 3$ D. $a = 2; b = 4; c = -3$

Câu 24. Cho a là số thực dương. Rút gọn biểu thức $P = \frac{(a^{2\sqrt{2}} - 1)(a^{3\sqrt{2}} - a^{2\sqrt{2}} + a^{\sqrt{2}})}{a^{4\sqrt{2}} + a^{\sqrt{2}}}$

- A. $P = a^{2\sqrt{2}} - 1$ B. $P = a^{\sqrt{2}} + 1$ C. $P = a^{\sqrt{2}}$ D. $P = a^{\sqrt{2}} - 1$

Câu 25. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = 3, AD = 4$, SA vuông góc với đáy, $SA = 2$. Bán kính R mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD là

- A. $R = \frac{\sqrt{39}}{2}$ B. $R = \frac{\sqrt{29}}{2}$ C. $R = \frac{\sqrt{19}}{2}$ D. $R = \frac{\sqrt{41}}{2}$

Câu 26. Cho khối nón có thể tích bằng 4π và chiều cao là 3. Tính bán kính đường tròn đáy của khối nón

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

Câu 27. Một cái ly hình trụ không nắp có đường kính đáy bằng 10cm. Người ta đã đổ vào ly một lượng nước có thể tích bằng $100\pi cm^3$. Hỏi người ta cần phải tiếp tục đổ vào ly đó một lượng nước có thể tích bằng bao nhiêu để mực nước trong ly cao 13cm. (Giả sử ly chứa đủ lượng nước theo yêu cầu bài toán)

- A. $225cm^3$ B. $250\pi cm^3$ C. $235\pi cm^3$ D. $225\pi cm^3$

Câu 28. Số nghiệm thực của phương trình $16^x - 2^{2x+2} + 3 = 0$ là

- A. 3 B. 1 C. 2 D. 0

Câu 29. Bất phương trình $\frac{1}{2} \log_2(x^2 + 4x - 5) > \log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{x+7}\right)$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 2 B. 0 C. 1 D. 3

Câu 30. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 2, SAC là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, SB. Thể tích khối chóp S.CMN là

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{3}$

D.1

B. PHẦN TỰ LUẬN (4,0 điểm _ 8 câu, thời gian làm bài là 30 phút).

Câu 1 (0,5 điểm).

Tìm tọa độ giao điểm của hai đường cong $y = x^4 - x^2 - 1$ và $y = 3x^2 - 4$

Câu 2 (0,5 điểm).

Giải bất phương trình: $5^{x^2-3x+2} < 1$

Câu 3 (0,5 điểm).

Giải phương trình: $\log_2 x + \log_3 x = 1 + \log_2 x \cdot \log_3 x$

Câu 4 (0,5 điểm).

Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x \cdot \ln x$ trên đoạn $[2; e^2]$

Câu 5 (0,5 điểm).

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$ có 2 cực trị tại hai điểm

A, B thỏa mãn : $x_A^2 + x_B^2 = 3$

Câu 6 (0,5 điểm).

Tính diện tích xung quanh của một hình nón ngoại tiếp hình tứ diện đều với cạnh bằng 3.

Câu 7 (0,5 điểm).

Thiết diện qua trục của hình trụ là một hình vuông có cạnh bằng 4a . Tính thể tích khối trụ.

Câu 8 (0,5 điểm).

Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh 2a, SA vuông góc với đáy, SA = a. Tính khoảng cách từ A đến mp(SBC).

---Hết---