

Họ và tên: Số báo danh:.....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1: Tìm điểm cực tiểu x_{CT} của hàm số $y = -x^3 + 3x + 4$.

- A. $x_{CT} = 6$. B. $x_{CT} = -1$. C. $x_{CT} = 2$. D. $x_{CT} = 1$.

Câu 2: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $[2; 3]$.

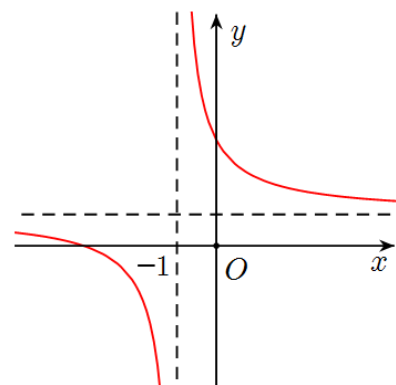
- A. $m = 5$. B. $m = 23$. C. $m = 3$. D. $m = 7$.

Câu 3: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để bất phương trình $9^x - m \cdot 3^x - m + 3 > 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

- A. $-6 < m < 2$. B. $m \leq 2$. C. $m > 2$ hoặc $m < -6$. D. $m < 2$.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+1}$ có đồ thị như hình vẽ bên.
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $0 < b < a$. B. $0 < a < b$.
C. $b < 0 < a$. D. $a < b < 0$.



Câu 5: Biết phương trình $\log_2^2 x - 3 \log_2 x + 2 = 0$ có hai nghiệm là x_1 và x_2 . Tính $P = x_1^2 + x_2^2$.

- A. $P = 20$. B. $P = 5$. C. $P = 25$. D. $P = 36$.

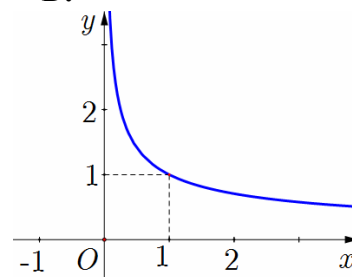
Câu 6: Cho một hình trụ (T) và hình nón (N) có cùng bán kính đáy và độ dài đường sinh. Gọi

S_1, S_2 lần lượt là diện tích xung quanh của hình trụ (T) và hình nón (N) . Tính tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$.

- A. $\frac{S_1}{S_2} = 2$. B. $\frac{S_1}{S_2} = 3$. C. $\frac{S_1}{S_2} = 1$. D. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{2}$.

Câu 7: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = 3^{-x}$. B. $y = x^{-3}$.
C. $y = x^{\frac{1}{2}}$. D. $y = \log_3 x$.



Câu 8: Hình nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?

- A. Hình bát diện đều. B. Hình hộp. C. Hình lập phương. D. Hình tứ diện đều.

Câu 9: Giải phương trình $2^{x+1} = 3$.

- A. $x = \log_2 \frac{3}{2}$. B. $x = \log_2 3$. C. $x = \log_3 \frac{2}{3}$. D. $x = \log_3 2$.

Câu 10: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log(x-1)^2$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. B. $D = (1; +\infty)$. C. $D = (0; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 11: Tính đạo hàm của hàm số $y = x \cdot \ln x$.

- A. $y' = \ln x + 1$. B. $y' = 1$. C. $y' = \ln x$. D. $y' = \ln x - 1$.

Câu 12: Tính tổng các nghiệm của phương trình $x(2^{x-1} + 4) = 2^{x+1} + x^2$.

- A. 6. B. 3. C. 7. D. 5.

Câu 13: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{5-4x}$ trên đoạn $[-1; 1]$. Tính $M + m$.

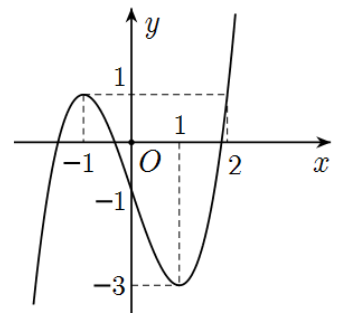
- A. $\sqrt{10}$. B. 4. C. $\sqrt{5}$. D. 10.

Câu 14: Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 15: Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

- A. $y = -x^3 + 3x - 1$. B. $y = x^3 - 3x - 1$.
C. $y = x^3 - 3x^2 - 1$. D. $y = x^3 - 3x$.



Câu 16: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x-1) > -2$.

- A. $S = \left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$. B. $S = \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$. C. $S = \left(\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$. D. $S = \left[\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$.

Câu 17: Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x^5}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = x^{20}$. B. $P = x^9$. C. $P = x^{\frac{5}{4}}$. D. $P = x^{\frac{4}{5}}$.

Câu 18: Cho hình nón (N) có bán kính đáy bằng r và đường sinh bằng l . Công thức nào dưới đây tính thể tích V của khối nón (N) ?

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

Câu 19: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên hợp với đáy một góc bằng 60° . Gọi (S) là mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$. Tính thể tích V của khối cầu (S) .

- A. $V = \frac{4\sqrt{6}\pi a^3}{9}$. B. $V = \frac{8\sqrt{6}\pi a^3}{9}$. C. $V = \frac{8\sqrt{6}\pi a^3}{27}$. D. $V = \frac{4\sqrt{3}\pi a^3}{27}$.

Câu 20: Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-1; 0)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 21: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(x-3) + \log_2 x \geq 2$.

- A. $S = [4; +\infty)$. B. $S = (3; +\infty)$.
C. $S = (3; 4]$. D. $S = (-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$.

Câu 22: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

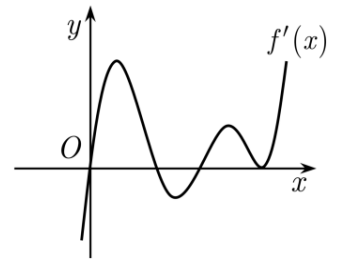
- A. $y = x^2 + 1$. B. $y = x^3 + x - 1$. C. $y = \frac{x-1}{x+1}$. D. $y = -x + 1$.

Câu 23: Hàm số $y = f(x)$ có giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = b$ và $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = -\infty$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Đường thẳng $y = b$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.
B. Đường thẳng $x = a$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.
C. Đường thẳng $x = -a$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.
D. Đường thẳng $x = b$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ trên $\mathbb{R}$ như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?

- A. 2. B. 4.
C. 1. D. 3.



Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = 1, SB = 2, SC = 3$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = 2$. B. $V = 3$. C. $V = 1$. D. $V = 6$.

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a ; $SA \perp (ABC)$; góc giữa mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{8}$. B. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$. C. $V = \frac{a^3}{6}$. D. $V = \frac{a^3}{12}$.

Câu 27: Biết x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) là hai nghiệm của phương trình $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $x_1 + 2x_2 = 0$. B. $2x_1 + x_2 = 2$. C. $2x_2 - x_1 = -2$. D. $2x_1 - x_2 = -2$.

Câu 28: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V . Gọi D là trung điểm AC , V_1 là thể tích của khối tứ diện $B'BAD$. Tính $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{V_1}{V} = \frac{1}{6}$. B. $\frac{V_1}{V} = \frac{1}{3}$. C. $\frac{V_1}{V} = \frac{1}{4}$. D. $\frac{V_1}{V} = \frac{1}{2}$.

Câu 29: Cho a, b là hai số thực dương và khác 1. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $\log_a b + \log_a \frac{1}{b} = 0$. B. $a^{\log_a b} = b$. C. $\log_a b \cdot \log_b a = 1$. D. $\log_a b \cdot \log_a \frac{1}{b} = 0$.

Câu 30: Diện tích ba mặt của một hình hộp chữ nhật lần lượt là $S_1 = 24, S_2 = 28, S_3 = 42$. Tính thể tích khối hộp chữ nhật đó.

- A. 28224. B. 168. C. 56. D. 9408.

Câu 31: Giải phương trình $\log_4(x-1) = 1$.

- A. $x = 4$. B. $x = 1$. C. $x = 3$. D. $x = 5$.

Câu 32: Trong các khối trụ có cùng diện tích toàn phần bằng π , gọi (T) là khối trụ có thể tích lớn nhất. Tính chiều cao của (T) .

- A. $\frac{\pi}{3}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{6}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{\pi\sqrt{3}}{4}$.

Câu 33: Mặt cầu (S) có diện tích bằng π . Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

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

Câu 34: Mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có bán kính $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

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

Câu 35: Cho hình thang cân $ABCD$ có đáy nhỏ $AB = 1$, đáy lớn $CD = 3$ và cạnh bên $AD = \sqrt{2}$. Quay hình thang đó quanh đường thẳng AB . Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành.

- A. $V = \frac{7}{3}\pi$. B. $V = 3\pi$. C. $V = \frac{4}{3}\pi$. D. $V = \frac{5}{3}\pi$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 36. (1,0 điểm) Tìm tọa độ các giao điểm của đồ thị $(C): y = x^4 + 2x^2 - 3$ và parabol $(P): y = x^2 + 9$.

Câu 37. (1,0 điểm) Giải phương trình $(\sqrt{2})^{2x} = 4^{x-2}$.

Câu 38. (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$; $SA \perp (ABC)$ và góc giữa đường thẳng SB với mặt phẳng (ABC) bằng 45° .

- Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$.
- Tính theo a diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

----- HẾT -----