

Họ tên thí sinh:
Số báo danh:

MÃ ĐỀ THI
164

Lưu ý: Thí sinh phải tô **số báo danh** và **mã đề thi** vào phiếu trả lời trắc nghiệm.

I - PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Xác định tập hợp nghiệm S của bất phương trình $\log_3 x + \log_{\sqrt[3]{3}} \sqrt[3]{x} \leq 2$.

- A. $S = (0; 3]$. B. $S = [0; 3]$. C. $S = (-\infty; 3]$. D. $S = (-\infty; 3)$.

Câu 2. Phương trình $\frac{1}{4} \ln x^4 = -1$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 0.

Câu 3. Tính đạo hàm y' của hàm số $y = \log_2(2x+1)$.

- A. $y' = \frac{1}{(2x+1)\ln 2}$. B. $y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 2}$.
C. $y' = \frac{1}{2x+1}$. D. $y' = \frac{2}{2x+1}$.

Câu 4. Tính diện tích S của mặt cầu bán kính R .

- A. $S = 4\pi R^2$. B. $S = 2\pi R^2$. C. $S = \pi R^2$. D. $S = \frac{4}{3}\pi R^2$.

Câu 5. Tính thể tích V của khối chóp tứ giác đều có cạnh bên bằng $3a$ và cạnh đáy bằng $2a$.

- A. $V = \frac{4\sqrt{34}}{3}a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{7}}{3}a^3$. C. $V = \frac{4\sqrt{7}}{3}a^3$. D. $V = \frac{\sqrt{34}}{3}a^3$.

Câu 6. Cho hình trụ (T) có diện tích toàn phần bằng π . Biết thiết diện qua trục của (T) là một hình vuông. Tính thể tích V của khối trụ sinh ra bởi (T) .

- A. $V = \frac{\pi}{4}$. B. $V = \frac{2\sqrt{5}\pi}{25}$. C. $V = \frac{\sqrt{2}\pi}{2}$. D. $V = \frac{\sqrt{6}\pi}{18}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a, AD = 3a$; SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$; góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) .

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

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{2x+1}$. Tính tổng giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $M + m = \frac{1}{5}$. B. $M + m = -1$. C. $M + m = -\frac{4}{5}$. D. $M + m = -\frac{1}{5}$.

Câu 9. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 10. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x - 8)^{\frac{1}{3}}$.

- A. $D = (0; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{8\}$. C. $D = (8; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 11. Với mọi số thực dương a và b thỏa mãn $4a^2 + 9b^2 = 13ab$, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\ln \frac{2a+3b}{5} = \ln a + \ln b$. B. $\log_5(2a+3b) = \frac{1}{2}(2 + \log_5 a + \log_5 b)$.
 C. $\log_5(4a+9b) = \frac{1}{2}(2 + \log_5 a + \log_5 b)$. D. $\ln \frac{2a+3b}{5} = 2(\ln a + \ln b)$.

Câu 12. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AC = 2a$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm I của AC , $A'I = a$. Tính tan của góc α tạo bởi đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng $(A'B'C')$.

- A. $\tan \alpha = 1$. B. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\tan \alpha = \frac{1}{2}$. D. $\tan \alpha = 2$.

Câu 13. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC .

- A. $S_{xq} = 2\sqrt{3}\pi a^2$. B. $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{4}$. C. $S_{xq} = 4\pi a^2$. D. $S_{xq} = 2\pi a^2$.

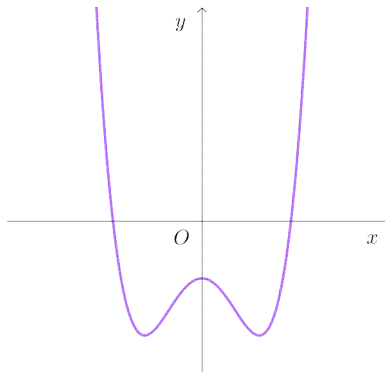
Câu 14. Hình hai mươi mặt đều có bao nhiêu đỉnh?

- A. 30. B. 12. C. 60. D. 20.

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 2$. Tìm giá trị cực đại y_{CN} của hàm số.

- A. $y_{CN} = 2$. B. $y_{CN} = -2$. C. $y_{CN} = 0$. D. $y_{CN} = 1$.

Câu 16. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của một trong bốn hàm số sau đây. Hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$. B. $y = -x^4 - 2x^2 - 1$.
 C. $y = x^4 + 2x^2 - 1$. D. $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

Câu 17. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(\sqrt{2} - 1)^{2018} > (\sqrt{2} - 1)^{2017}$. B. $2017^{2018} > 2018^{2017}$.
 C. $(\sqrt{2} - 1)^{2001} = (3 - 2\sqrt{2})^{1001}$. D. $\ln(2^{2017} - 1) > \ln(2^{2018} - 1)$.

Câu 18. Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $d: y = x - 1$ và đồ thị (C) của hàm số

$y = \frac{2x+4}{x+1}$. Tìm tung độ y_I của trung điểm I của đoạn thẳng MN .

- A. $y_I = 2$. B. $y_I = \frac{-1}{2}$. C. $y_I = 1$. D. $y_I = 0$.

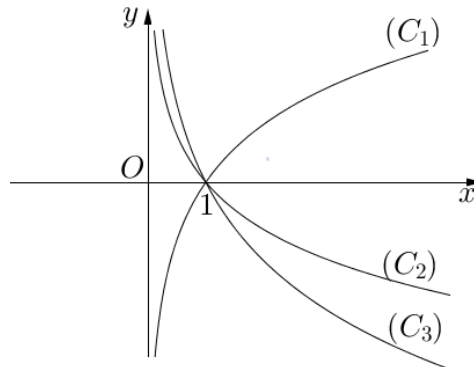
Câu 19. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A với $AB = a$; $AC = 2a$ và $AA' = 2a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $R = a$. B. $R = \frac{3a}{2}$. C. $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. D. $R = 3a$.

Câu 20. Một người nuôi cá thí nghiệm trong hồ. Người đó thấy rằng: nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có x con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng được tính theo công thức: $P(x) = 7500 - 75x$ (gam). Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được nhiều cá nhất?

- A. 40 con cá. B. 60 con cá. C. 50 con cá. D. 30 con cá.

Câu 21. Cho ba hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và $y = \log_c x$ với a, b, c là ba số thực dương khác 1, lần lượt có đồ thị là (C_1) , (C_2) và (C_3) như hình vẽ sau. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $0 < b < c < 1 < a$. B. $0 < a < b < c < 1$.
C. $0 < c < b < 1 < a$. D. $0 < a < 1 < c < b$.

Câu 22. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^4 - mx^2 + m - 1$ có đồ thị (C) chắn trên trục hoành 3 đoạn thẳng có độ dài bằng nhau.

- A. $m = -10$ hoặc $m = -\frac{10}{9}$. B. $m = 10$.
C. $m = 10$ hoặc $m = \frac{10}{9}$. D. $m = \frac{10}{9}$.

Câu 23. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng AB' và BD .

- A. $d = \frac{\sqrt{6}}{3}$. B. $d = \frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $d = \frac{\sqrt{2}}{3}$. D. $d = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 24. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{mx^2 - 1}}{x - 1}$ có đúng 3 đường tiệm cận.

- A. $m \geq 1$. B. $m > 0$. C. $m \geq 0$. D. $0 < m < 1$.

Câu 25. Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình chữ nhật có chu vi bằng 6. Tìm giá trị lớn nhất M của thể tích khối trụ.

- A. $M = \frac{9\pi}{4}$. B. $M = \pi$. C. $M = \frac{27\pi}{32}$. D. $M = 8\pi$.

Câu 26. Người ta thả một số lá bèo vào một hồ nước. Sau 1 ngày (24 giờ) thì các lá bèo sẽ sinh sôi phủ vừa kín mặt hồ. Biết rằng sau mỗi giờ, số lượng lá bèo gấp 10 lần số lượng lá bèo trước đó và tốc độ tăng không đổi. Hỏi sau bao lâu thì các lá bèo sẽ phủ vừa kín $\frac{1}{3}$ mặt hồ?

- A. 8 (giờ). B. $12 - \log_3$ (giờ). C. $24 - \ln 3$ (giờ). D. $24 - \log_3$ (giờ).

Câu 27. Cho hình nón (N) có bán kính đáy $r = 3$ và độ dài đường sinh $l = 3\sqrt{10}$. Gọi (S) là mặt cầu chứa đỉnh và chứa đường tròn đáy của (N). Mặt cầu (S) tiếp xúc với hai đáy và mặt xung quanh của một hình trụ (T). Gọi V_1, V_2, V_3 lần lượt là thể tích của khối nón, khối cầu và khối trụ do (N), (S) và (T) sinh ra. Tính tỷ số $k = \frac{V_1 + V_2}{V_3}$.

- A. $k = \frac{103}{375}$. B. $k = \frac{114}{125}$. C. $k = \frac{831}{500}$. D. $k = \frac{581}{750}$.

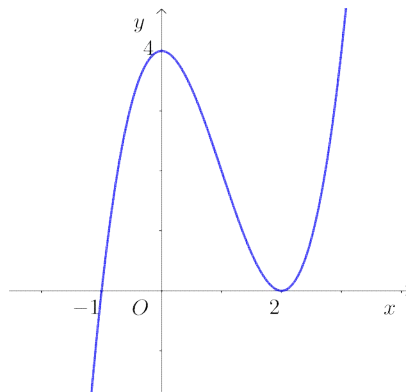
Câu 28. Cho các số thực không âm x, y thỏa mãn: $x^2 + 2x - y + 1 = \log_2 \frac{\sqrt{2y+1}}{x+1}$. Tìm giá trị nhỏ nhất m của biểu thức $P = e^{2x-1} + 4x^2 - 2y + 1$.

- A. $m = -1$. B. $m = -\frac{1}{2}$. C. $m = \frac{1}{e}$. D. $m = e - 3$.

Câu 29. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = 1, AC = 2, AD = 3, \widehat{BAD} = \widehat{CAB} = \widehat{CAD} = 60^\circ$. Gọi M là điểm trên cạnh AB sao cho $AM = \frac{1}{3}AB$, N là trung điểm của cạnh BC và E là điểm đối xứng của B qua D . Tính thể tích V của khối chóp $EMBN$.

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

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau. Hỏi hàm số $y = f(|x| + 2)$ có bao nhiêu điểm cực trị?



- A. 2. B. 5. C. 1. D. 3.

II – PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 8\ln x$ trên đoạn $[1; 3]$.

Bài 2: Giải phương trình: $125^x + 50^x = 2^{3x+1}$.

Bài 3: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với mặt đáy (ABC) một góc 45° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

Bài 4: Một hình nón (N) có thiết diện qua trục là tam giác vuông cân với cạnh huyền bằng a . Tính diện tích toàn phần của hình nón (N).

Bài 5: Xác định tham số m để đường thẳng $d: y = x + 1$ cắt đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x+m}{x-1}$ ($m \neq -1$) tại 2 điểm phân biệt thuộc cùng một nhánh của đồ thị (C).

----- HẾT -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.