

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

MÃ ĐỀ THI
132

Câu 1. Với $f(x)$ là hàm số tùy ý liên tục trên $\mathbb{R}$ và $a, b, c, k \in \mathbb{R}$. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. $\left(\int_a^b f(x) dx \right)^2 = \int_a^b (f(x))^2 dx$.

B. $\int_a^b kf(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$.

C. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$.

D. $\int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z-7}{1}$ nhận vector nào dưới đây là một vector chỉ phương?

A. $(-2; -4; 1)$.

B. $(2; 4; 1)$.

C. $(1; -4; 2)$.

D. $(2; -4; 1)$.

Câu 3. Cho hình nón có bán kính đáy bằng a , đường cao là $2a$. Tính diện tích xung quanh hình nón đã cho.

A. $2\sqrt{5}\pi a^2$.

B. $\sqrt{5}\pi a^2$.

C. $2a^2$.

D. $5a^2$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; -4), B(-1; 2; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực (α) của đoạn thẳng AB .

A. $(\alpha): 4x + 2y + 12z + 7 = 0$.

B. $(\alpha): 4x - 2y + 12z + 17 = 0$.

C. $(\alpha): 4x + 2y - 12z - 17 = 0$.

D. $(\alpha): 4x - 2y - 12z - 7 = 0$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M trên các trục Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$.

B. $\frac{x}{1} - \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$.

C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$.

D. $-\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 6. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(1-x)^2$.

A. $(1; +\infty)$.

B. $(-\infty; 1)$.

C. $\mathbb{R}$.

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

Câu 7. Hàm $F(x) = \frac{1}{x}$ là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây trên mỗi khoảng xác định.

A. $\ln|x|$.

B. $\ln x$.

C. $-\frac{1}{x^2}$.

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

Câu 8. Cho $\int_4^9 f(x) dx = 10$. Tính tích phân $J = \int_0^1 f(5x+4) dx$.

A. $J = 2$.

B. $J = 10$.

C. $J = 50$.

D. $J = 4$.

Câu 9. Hàm số $F(x) = 2 \sin x - 3 \cos x$ là một nguyên hàm của hàm số:

A. $f(x) = 2 \cos x + 3 \sin x$.

B. $f(x) = -2 \cos x + 3 \sin x$.

C. $f(x) = -2 \cos x - 3 \sin x$.

D. $f(x) = 2 \cos x - 3 \sin x$.

Câu 10. Cho hàm số $y = a^x$ ($0 < a < 1$) có đồ thị (C). Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Đồ thị (C) có tiệm cận $y = 0$.

B. Đồ thị (C) luôn nằm phía trên trục hoành.

C. Đồ thị (C) luôn đi qua $M(0;1)$.

D. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 11. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{x+1}$.

A. $y' = 3^{x+1} \ln 3$.

B. $y' = (1+x)3^x$.

C. $y' = \frac{3^{x+1}}{\ln 3}$.

D. $y' = \frac{3^{x+1} \ln 3}{1+x}$.

Câu 12. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

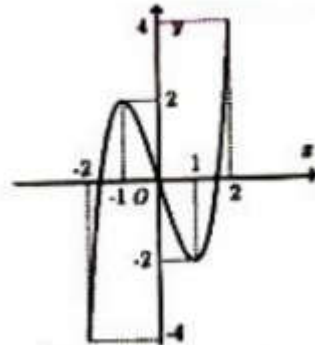
A. $y = 2x - \cos 2x - 5$.

B. $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

C. $y = x^2 - 2x$.

D. $y = \sqrt{x}$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. Giá trị cực đại của hàm số là 4.

B. Điểm cực tiểu của hàm số là -4 .

C. Điểm cực đại của hàm số là -1 .

D. Giá trị cực tiểu của hàm số là 1.

Câu 14. Cho hình chữ nhật $ABCD$, hình tròn xoay khi quay đường gấp khúc $ABCD$ quanh cạnh AB trong không gian là một.

A. Mặt trụ

B. Hình nón.

C. Mặt nón.

D. Hình trụ.

Câu 15. Cho dãy số $(u_n), n \in \mathbb{N}^*$ là cấp số cộng có $u_4 + u_7 = 5$. Tính tổng 10 số hạng đầu của dãy số.

A. 25.

B. 50.

C. 30.

D. 60.

Câu 16. Tính $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n-1}{n^3+3}$.

A. $L = 1$.

B. $L = 0$.

C. $L = 3$.

D. $L = 2$.

Câu 17. Một hộp đựng 7 viên bi đỏ đánh số từ 1 đến 7 và 6 viên bi xanh đánh số từ 1 đến 6. Hỏi có bao nhiêu cách chọn hai viên bi từ hộp đó sao cho chúng khác màu và khác số?

A. 36.

B. 42.

C. 49.

D. 30.

Câu 18. Tính đến 31/12/2018 diện tích rừng trồng ở nước ta là 3 886 337 ha. Giả sử cứ sau một năm diện tích rừng trồng của nước ta tăng 6,1%. Hỏi sau ba năm diện tích rừng trồng ở nước ta là bao nhiêu ha? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. 4 123 404 ha. B. 4 834 603 ha. C. 4 641 802 ha. D. 4 600 000 ha.

Câu 19. Cho tập hợp $S = \{1, 2, 3, \dots, 17\}$ gồm 17 số nguyên dương đầu tiên. Chọn ngẫu nhiên một tập con có 3 phần tử của tập hợp S . Tính xác suất để tập hợp được chọn có tổng các phần tử chia hết cho 3.

- A. $\frac{27}{34}$. B. $\frac{23}{68}$. C. $\frac{9}{34}$. D. $\frac{9}{17}$.

Câu 20. Cho khai triển $(1+x)^n$ với n là số nguyên dương. Tìm hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển biết $C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + \dots + C_{2n+1}^n = 2^{20} - 1$.

- A. 480. B. 720. C. 240. D. 120.

Câu 21. Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}mx^2 - 4x - 10$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S = (x_1^2 - 1)(x_2^2 - 1)$.

- A. 9. B. 4. C. 0. D. 8.

Câu 22. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = m^2x^4 - 2(4m-1)x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$?

- A. 7. B. 16. C. 15. D. 6.

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = x^3 + 3x^2 + mx + 1$. Gọi S là tổng tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = 1$ tại 3 điểm phân biệt $A(0; 1), B, C$ sao cho các tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại B, C vuông góc với nhau. Giá trị của S bằng:

- A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{9}{5}$. C. $\frac{9}{4}$. D. $\frac{11}{5}$.

Câu 24. Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x^2-3x+2}$ có đúng bao nhiêu tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

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

Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = (x-2)(x+5)(x+1)$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng:

- A. $(2; +\infty)$. B. $(-2; 0)$. C. $(0; 1)$. D. $(-6; -1)$.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = 2x^3 + x^2 - mx + 2m - 1$ nghịch biến trên $[-1; 1]$.

- A. $m \leq \frac{-1}{6}$. B. $m \geq \frac{-1}{6}$. C. $m \leq 8$. D. $m \geq 8$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
y'			$+$	$-$
y			$+\infty$	0

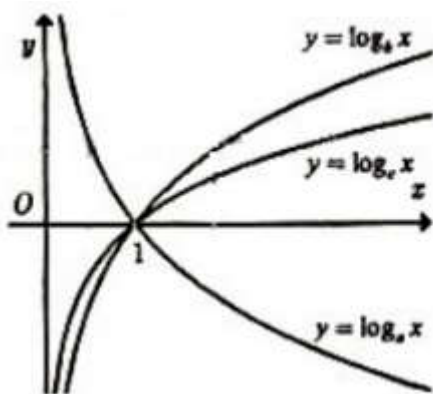
Hỏi đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 28. Có tất cả bao nhiêu giá trị của tham số m để bất phương trình $\log_2(x^2 + mx + m + 2) \geq \log_2(x^2 + 2)$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

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

Câu 29. Cho a, b, c là các số thực dương khác 1. Hình vẽ sau là đồ thị của ba hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $a < b < c$. B. $a < c < b$. C. $b < a < c$. D. $b > a > c$.

Câu 30. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-9} + (x^2 - 9)5^{x+1} < 1$ là khoảng $(a; b)$. Tính $b - a$.

- A. 6. B. 3. C. 8. D. 4.

Câu 31. Tìm số giá trị nguyên của tham số $m \in (-10; 10)$ để phương trình $(\sqrt{10} + 1)^{x^2} + m(\sqrt{10} - 1)^{x^2} = 2 \cdot 3^{x^2+1}$ có đúng hai nghiệm phân biệt.

- A. 14. B. 15. C. 13. D. 16.

Câu 32. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) + f(2-x) = x \cdot e^{x^2}, \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $I = \int_0^2 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{e^4 - 1}{4}$. B. $I = \frac{2e - 1}{2}$. C. $I = e^4 - 2$. D. $I = e^4 - 1$.

Câu 33. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) + f'(x) = x, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = 1$. Tính $f(1)$.

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

Câu 34. Hình tạo bởi 6 đỉnh là 6 trung điểm của các cạnh một tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 6.

B. 3.

C. 4.

D. 9.

Câu 35. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích 120 cm^3 . Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, AD . Thể tích khối tứ diện $MNA'C'$ bằng:

A. 20 cm^3 .

B. 15 cm^3 .

C. 24 cm^3 .

D. 30 cm^3 .

Câu 36. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BC' và CD' .

A. $a\sqrt{2}$.

B. $2a$.

C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi d' là hình chiếu vuông góc của đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+3}{1}$ lên mặt phẳng (Oxy) . Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d' ?

A. $\vec{u} = (2; 3; 0)$.

B. $\vec{u} = (2; 3; 1)$.

C. $\vec{u} = (-2; 3; 0)$.

D. $\vec{u} = (2; -3; 0)$.

Câu 38. Trong không gian cho tam giác ABC có $\widehat{ABC} = 90^\circ, AB = a$. Dựng AA', CC' ở cùng một phía và vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính khoảng cách từ trung điểm của $A'C'$ đến mặt phẳng (BCC') .

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

B. a .

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

D. $2a$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y = 0$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua A , song song với (P) và cách điểm $B(-1; 0; 2)$ một khoảng ngắn nhất. Hỏi Δ nhận vector nào dưới đây là vector chỉ phương?

A. $\vec{u} = (6; 3; -5)$.

B. $\vec{u} = (6; -3; 5)$.

C. $\vec{u} = (6; 3; 5)$.

D. $\vec{u} = (6; -3; -5)$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm BC, CD . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.CMN$ bằng:

A. $\frac{a\sqrt{93}}{12}$.

B. $\frac{a\sqrt{29}}{8}$.

C. $\frac{5a\sqrt{3}}{12}$.

D. $\frac{a\sqrt{37}}{6}$.

Câu 41. Cho hình trụ có đáy là hai đường tròn $(O; R)$ và $(O'; R)$, chiều cao bằng đường kính đáy. Trên đường tròn đáy tâm O lấy điểm A , trên đường tròn đáy tâm O' lấy điểm B . Thể tích khối tứ diện $OO'AB$ có giá trị lớn nhất là:

A. $\frac{R^3}{2}$.

B. $\frac{R^3\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{R^3}{6}$.

D. $\frac{R^3}{3}$.

Câu 42. Cho tập hợp S có 12 phần tử. Hỏi có bao nhiêu cách chia tập hợp S thành hai tập con (không kể thứ tự) mà hợp của chúng bằng S ?

A. $\frac{3^{12} + 1}{2}$.

B. $\frac{3^{12} - 1}{2}$.

C. $3^{12} + 1$.

D. $3^{12} - 1$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 1), B(2; 2; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + 2z = 0$. Mặt cầu (S) thay đổi đi qua A, B và tiếp xúc với (P) tại H . Biết H chạy trên một đường tròn cố định. Tìm bán kính đường tròn đó.

A. $3\sqrt{2}$.

B. $2\sqrt{3}$.

C. $\sqrt{3}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 44. Cho x, y là các số thực thỏa mãn $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 5$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{3y^2 + 4xy + 7x + 4y - 1}{x + 2y + 1}$.

A. 3.

B. $\sqrt{3}$.

C. $\frac{114}{11}$.

D. $2\sqrt{3}$.

Câu 45. Biết $\int_{\frac{1}{12}}^{12} \left(1 + x - \frac{1}{x}\right) e^{\frac{x+1}{x}} dx = \frac{a}{b} e^{\frac{c}{d}}$ trong đó a, b, c, d là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}, \frac{c}{d}$ tối giản. Tính $bc - ad$.

A. 12.

B. 1.

C. 24.

D. 64.

Câu 46. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(\sqrt[3]{f(x)+m}) = x^3 - m$ có nghiệm $x \in [1; 2]$ biết $f(x) = x^5 + 3x^3 - 4m$.

A. 16.

B. 15.

C. 17.

D. 18.

Câu 47. Biết rằng phương trình $ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e = 0$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}, a \neq 0, b \neq 0$) có 4 nghiệm thực phân biệt. Hỏi phương trình $(4ax^3 + 3bx^2 + 2cx + d)^2 - 2(6ax^2 + 3bx + c)(ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 0.

B. 2.

C. 4.

D. 6.

Câu 48. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{x^2 - mx + 2m}{x - 2} \right|$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng 3. Tính tổng tất cả các phần tử của S .

A. $-\frac{8}{3}$.

B. 5.

C. $\frac{5}{3}$.

D. -1.

Câu 49. Tìm nghiệm của phương trình $\log_{25}(x+1) = \frac{1}{2}$.

A. $x = 4$.

B. $x = 6$.

C. $x = 24$.

D. $x = 0$.

Câu 50. Tìm giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$.

A. $m = 3$.

B. $m = 1$.

C. $m = 2$.

D. $m = 0$.

----- HẾT -----