

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 06 trang)

Họ, tên thí sinh:

Mã đề thi: 501

Số báo danh:

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là một véc tơ pháp tuyến của mp(P): $4x - 3y + 1 = 0$?

- A. $(4; -3; 0)$ B. $(4; -3; 1)$ C. $(4; -3; -1)$ D. $(-3; 4; 0)$

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 3x - 4)^{\frac{2}{3}}$ là:

- A. $D = (-1; 4)$. B. $D = \mathbb{R}$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 4\}$. D. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

Câu 3. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 + 1) = 2$ là:

- A. $S = \{\sqrt{3}\}$. B. $S = \{-\sqrt{3}; \sqrt{3}\}$. C. $S = \{-1; 1\}$. D. $S = \{1\}$.

Câu 4. Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = \int_0^2 3^x dx$. B. $S = \pi \int_0^2 3^{2x} dx$. C. $S = \pi \int_0^2 3^x dx$. D. $S = \int_0^2 3^{2x} dx$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Số hạng thứ năm của cấp số nhân (u_n) là

- A. $u_5 = 96$ B. $u_5 = 32$ C. $u_5 = 48$ D. $u_5 = 24$

Câu 6. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x - 3}$ là đường thẳng có phương trình

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

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 1)^2 = 4$. Mặt cầu (S) có tọa độ của tâm là:

- A. $(-1; 2; 1)$. B. $(1; -2; -1)$. C. $(1; -2; 1)$. D. $(1; 2; 2)$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A ; $AB = 3a$, $AC = a$ và đường cao $SA = 2a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:

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

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(SCD) \perp (SAD)$ B. $(SBC) \perp (SIA)$ C. $(SDC) \perp (SAI)$ D. $(SBD) \perp (SAC)$

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) và có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$				$+\infty$

Số nghiệm thực dương của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là:

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

Câu 11. Cho một hình trụ có đường sinh bằng $3r$ và bán kính đáy bằng r . Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho là:

- A. $S_{xq} = 8\pi r^2$. B. $S_{xq} = 3\pi r^2$. C. $S_{xq} = 6\pi r^2$. D. $S_{xq} = 2\pi r^2$.

Câu 12. Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-3}$ là $F(x)$ bằng:

- A. $-\frac{2}{(2x-3)^2}$. B. $\frac{1}{2(2x-3)^2}$. C. $2\ln|2x-3|$. D. $\frac{1}{2}\ln|2x-3|$.

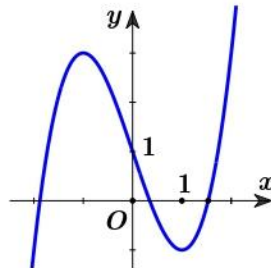
Câu 13. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 3$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; +\infty)$. B. $(-2; +\infty)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ \vec{a} là:

- A. $(2; -3; -1)$. B. $(-1; 2; -3)$. C. $(2; -1; -3)$. D. $(-3; 2; -1)$.

Câu 15. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = -x^3 + 3x + 1$. B. $y = x^4 - x^2 + 1$. C. $y = x^3 - 3x + 1$. D. $y = -x^2 + x - 1$.

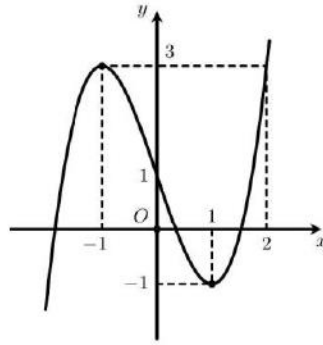
Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SA = a$, ΔABC đều cạnh a . Tính tang góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) .

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

Câu 17. Cho tam giác ABC vuông cân tại A , có cạnh $AB = a$. Gọi H là trung điểm của BC . Thể tích của khối nón tạo thành khi quay hình tam giác ABC xung quanh trục AH là:

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

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số đạo hàm $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



- A. $(-1; 3)$. B. $(0; 2)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-1; 0)$.

Câu 19. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 24x^2 - 4$ trên $[0; 19]$ bằng:

- A. -150. B. -148. C. -149. D. -144.

Câu 20. Số giao điểm của đường cong $(C): y = x^3 - 2x + 1$ và đường thẳng $d: y = x - 1$ là:

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

Câu 21. Biểu thức $P = \sqrt[3]{x \cdot \sqrt[4]{x}}$, $(x > 0)$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

- A. $P = x^{\frac{5}{12}}$. B. $P = x^{\frac{1}{12}}$. C. $P = x^{\frac{1}{7}}$. D. $P = x^{\frac{5}{4}}$.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu:

x	$-\infty$	-3	0	1	2	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 23. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x \left(1 - \frac{2e^{-x}}{x^5} \right)$.

- A. $\int f(x) dx = e^x + \frac{1}{2x^4} + C$. B. $\int f(x) dx = e^x - \frac{1}{2x^4} + C$.
 C. $\int f(x) dx = e^x - \frac{2}{x^4} + C$. D. $\int f(x) dx = e^x + \frac{2}{x^4} + C$.

Câu 24. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 36$ cắt trục Oz tại 2 điểm A, B . Tọa độ trung điểm của đoạn AB là:

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

Câu 25. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $f(x) = x^2 - 4x + 1$. B. $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$.
 C. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 4$. D. $f(x) = x^4 - 2x^2 - 4$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) cắt ba trục tọa độ lần lượt tại A, B, C sao cho $M(1; 2; 3)$ làm trọng tâm tam giác ABC là:

- A. $6x + 3y + 2z - 18 = 0$ B. $x + 2y + 3z = 0$
 C. $6x - 3y + 2z - 18 = 0$ D. $6x + 3y + 2z - 18 = 0$ hoặc $x + 2y + 3z = 0$

Câu 27. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , biết thể tích khối chóp $S.OAD$ bằng 10 cm^3 . Thể tích khối chóp $S.ABD$ bằng:

- A. 20 cm^3 . B. 30 cm^3 . C. 25 cm^3 . D. 40 cm^3 .

Câu 28. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^{2-x}$ là:

- A. $\left[\frac{2}{5}; +\infty\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right]$. C. $\left[-\frac{2}{3}; +\infty\right)$. D. $\left(-\infty; \frac{2}{5}\right]$.

Câu 29. Số các giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-2023; 2023]$ để đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-m}$ có tiệm cận đứng nằm bên trái trục tung là:

- A. 4046. B. 4044. C. 2022. D. 2023.

Câu 30. Cho $\int_1^2 f(x)dx = 3$ và $\int_1^2 [3f(x) - g(x)]dx = 10$. Khi đó $\int_1^2 g(x)dx$ bằng:

- A. 1. B. -4. C. 17. D. -1.

Câu 31. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là:

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. B. $\frac{3a}{5}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{5}$. D. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$.

Câu 32. Gọi diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $(C): y = \frac{-3x-1}{x-1}$ và hai trục tọa độ là S . Tính S ?

- A. $S = 4\ln\frac{4}{3} - 1$ B. $S = \ln\frac{4}{3} - 1$ C. $S = 1 - \ln\frac{4}{3}$ D. $S = 4\ln\frac{4}{3}$

Câu 33. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , $CA = CB = a$ và $AA' = 6a$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $2a^3$. B. $3a^3$. C. a^3 . D. $6a^3$.

Câu 34. Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 + 1) = 2$ là

- A. $S = \{\sqrt{3}\}$. B. $S = \{-\sqrt{3}; \sqrt{3}\}$. C. $S = \{-1; 1\}$. D. $S = \{1\}$.

Câu 35. Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả cầu màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó. Tính xác suất để lấy được 2 quả cầu khác màu.

- A. $\frac{8}{11}$ B. $\frac{5}{11}$ C. $\frac{6}{11}$ D. $\frac{5}{22}$

Câu 36. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $|x^4 - 2x^2 - 3| = 2m - 1$ có đúng 6 nghiệm thực phân biệt.

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

Câu 37. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi V_1, V_2, V_3 lần lượt là thể tích của khối trụ ngoại tiếp, khối cầu nội tiếp, khối cầu ngoại tiếp hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính giá trị $P = \frac{V_1 + V_2}{V_3}$.

- A. $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $P = \frac{4\sqrt{3}}{3}$. C. $P = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. D. $P = \frac{4\sqrt{3}}{9}$.

Câu 38. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-20; 20]$ để bất phương trình $\log_3 x^2 + m\sqrt{\log_3 x^3} + m + 1 \leq 0$ có không quá 20 nghiệm nguyên?

- A. 23. B. 20. C. 21. D. 22.

Câu 39. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N là hai điểm nằm trên hai cạnh SC, SD sao cho $\frac{SM}{SC} = \frac{1}{2}, \frac{SN}{SD} = 2$, biết G là trọng tâm tam giác SAB . Tính tỉ số thể tích $\frac{V_{G.MND}}{V_{S.ABCD}}$.

- A. $\frac{1}{16}$. B. $\frac{1}{18}$. C. $\frac{1}{20}$. D. $\frac{1}{12}$.

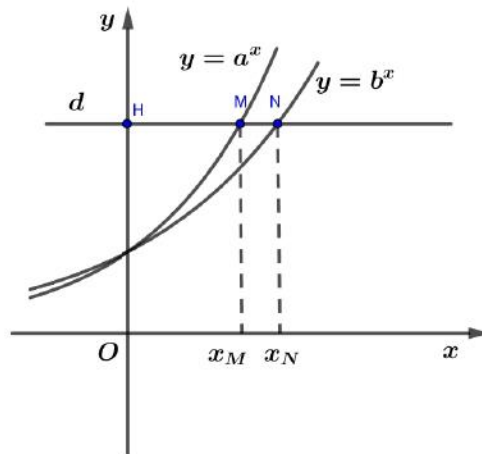
Câu 40. Biết $\int_0^1 \frac{2x^2 + 3x + 3}{x^2 + 2x + 1} dx = a - \ln b$ với a, b là các số nguyên dương. Tính $P = a^2 + b^2$.

- A. 13. B. 5. C. 4. D. 10.

Câu 41. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân, $AB = AC = a, AA' = a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau AB' và BC' theo a .

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{7}}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{11}}$.

Câu 42. Cho a, b là các số thực dương khác 1, đường thẳng d song song trục hoành cắt trục tung, đồ thị hàm số $y = a^x$, đồ thị hàm số $y = b^x$ lần lượt tại H, M, N (như hình bên). Biết $HM = 3MN$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

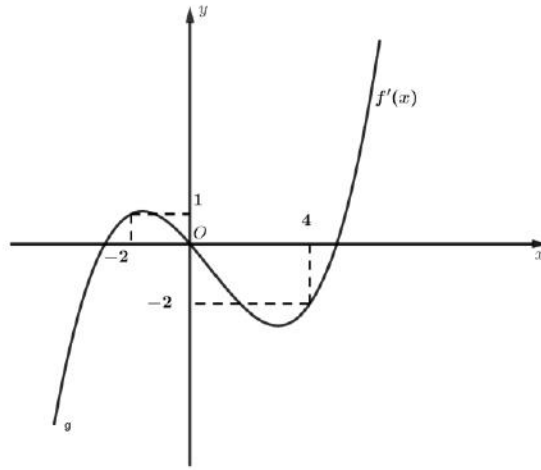


- A. $b^4 = a^3$. B. $b^3 = a^4$. C. $3a = 4b$. D. $4a = 3b$.

Câu 43. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho điểm $A(2; -2; 2)$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z + 2)^2 = 1$. Điểm M di chuyển trên mặt cầu (S) đồng thời thỏa mãn $\overline{OM} \cdot \overline{AM} = 6$. Điểm M luôn thuộc mặt phẳng nào dưới đây?

- A. $2x - 2y + 6z - 9 = 0$. B. $2x + 2y + 6z + 9 = 0$.
C. $2x - 2y + 6z + 9 = 0$. D. $2x - 2y - 6z + 9 = 0$.

Câu 44. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên. Hàm số $g(x) = 4f(x^2 - 4) + x^4 - 8x^2$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?



- A. 3. B. 5. C. 4. D. 7.

Câu 45. Giả sử hàm số $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị dương trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $f(1) = 1$, $f(x) = f'(x) \cdot \sqrt{3x+1}$, với mọi $x > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $3 < f(5) < 4$. B. $1 < f(5) < 2$. C. $4 < f(5) < 5$. D. $2 < f(5) < 3$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(0; +\infty)$ thỏa mãn $f(x) = x[\sin x + f'(x)] + \cos x$ và $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$. Giá trị của $f(\pi)$ bằng:

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

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ và thỏa mãn $\sqrt{x^3+1} \cdot [4x \cdot f'(1-x) - f(x)] = x^5$. Tích phân $I = \int_0^1 f(x) dx$ có kết quả dạng $\frac{a-b\sqrt{2}}{c}$, ($a, b, c \in \mathbb{Z}^+$, $\frac{a}{c}, \frac{b}{c}$ là phân số tối giản). Giá trị $T = a - 2b + 3c$ bằng:

- A. 89. B. 27. C. 35. D. 81.

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = 2^x - 2^{-x} + 2023x^3$. Biết rằng tồn tại số thực m sao cho bất phương trình $f(4^x - mx + 37m) + f((x-m-37) \cdot 2^x) \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hỏi m thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(50; 70)$. B. $(-10; 10)$. C. $(30; 50)$. D. $(10; 30)$.

Câu 49. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$, $SAB = SCB = 90^\circ$. Khi độ dài cạnh AB thay đổi, thể tích khối chóp $S.ABC$ có giá trị nhỏ nhất bằng

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

Câu 50. Có bao nhiêu cặp số $(x; y)$ với x, y là các số nguyên thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau: $4 \cdot 2^{y^4-2y^2} - 2 \log_2(2x) + x = 0$ và $2 \log_2(x+y) - x - y \geq 0$

- A. 6. B. 2. C. 4. D. 9.

----- HẾT -----