

Họ, tên thí sinh:.....

Mã đề: 511

Số báo danh:.....

Câu 1. Phương trình $\log_3 (3x - 2) = 3$ có nghiệm là

- (A) $x = \frac{25}{3}$. (B) 87. (C) $x = \frac{29}{3}$. (D) $x = \frac{11}{3}$.

Câu 2. Cho hình nón có góc ở đỉnh bằng 120° và diện tích xung quanh $2\pi\sqrt{3}$. Tìm chiều cao của hình nón.

- (A) $\sqrt{2}$. (B) $\sqrt{3}$. (C) 1. (D) 2.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = x^2(x - 1)^3(3 - x)(x - 5)$. Số điểm cực tiểu của hàm số là

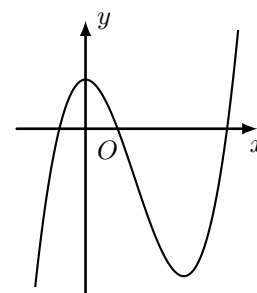
- (A) 1. (B) 2. (C) 3. (D) 4.

Câu 4. Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- (A) $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$.
 (B) $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.
 (C) $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.
 (D) $\int 2f(x)dx = 2 \int f(x)dx$.

Câu 5. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng đường cong trong hình vẽ bên?

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



Câu 6. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	-2	1	-2	$+\infty$

Câu 7. Cho số phức $z = 1 + 2i$. Số phức liên hợp của z là

- (A) $\bar{z} = -1 - 2i$. (B) $\bar{z} = 2 + i$. (C) $\bar{z} = 1 - 2i$. (D) $\bar{z} = -1 + 2i$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(3; -2; 5)$, $B(-2; 1; -3)$ và $C(5; 1; 1)$. Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là

☐ A $G(2; 1; -1)$.

☐ B $G(-2; 0; 1)$.

☐ C $G(2; 0; -1)$.

☐ D $G(2; 0; 1)$.

Câu 9. Gọi R , S , V lần lượt là bán kính, diện tích mặt cầu và thể tích của khối cầu. Công thức nào sau đây **sai**?

☐ A $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.

☐ B $S = 4\pi R^2$.

☐ C $S = \pi R^2$.

☐ D $3V = S.R$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1; 4; -7)$ và vuông góc với mặt phẳng $x + 2y - 2z - 3 = 0$ có phương trình là

☐ A $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-7}{-2}$.

☐ B $\frac{x+1}{1} = \frac{y+4}{4} = \frac{z-7}{-7}$.

☐ C $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+7}{-2}$.

☐ D $\frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z+7}{-2}$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S) : (x+4)^2 + (y-5)^2 + (z+6)^2 = 9$ có tâm và bán kính lần lượt là

☐ A $I(-4; 5; -6), R = 3$.

☐ B $I(4; -5; 6), R = 3$.

☐ C $I(4; -5; 6), R = 81$.

☐ D $I(-4; 5; -6), R = 9$.

Câu 12. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

☐ A $y = (\sqrt{3} - \sqrt{2})^x$.

☐ B $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$.

☐ C $y = \left(\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3}\right)^x$.

☐ D $y = \left(\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{4}\right)^x$.

Câu 13. Trong các hàm số sau, hàm số nào có một nguyên hàm là hàm số $F(x) = \ln|x|$?

☐ A $f(x) = |x|$.

☐ B $f(x) = \frac{1}{x}$.

☐ C $f(x) = \frac{x^3}{2}$.

☐ D $f(x) = x$.

Câu 14. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-3x+2}$ là?

☐ A $x = -\frac{1}{3}$.

☐ B $x = \frac{2}{3}$.

☐ C $y = \frac{2}{3}$.

☐ D $y = -\frac{1}{3}$.

Câu 15. Cho hình phẳng H giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$; $y = 0$; $x = 4$. Diện tích S của hình phẳng H bằng

☐ A $S = 3$.

☐ B $S = \frac{15}{4}$.

☐ C $S = \frac{16}{3}$.

☐ D $S = \frac{17}{3}$.

Câu 16. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log_{\sqrt{2}}(x^2 - 3x + 2)$.

☐ A $\mathcal{D} = (-\infty; 1)$.

☐ B $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

☐ C $\mathcal{D} = (2; +\infty)$.

☐ D $\mathcal{D} = (1; 2)$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và đường thẳng SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ theo a .

☐ A $V = \frac{2\sqrt{6}a^3}{3}$.

☐ B $V = \sqrt{3}a^3$.

☐ C $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

☐ D $V = \frac{2a^3}{3}$.

Câu 18. Trong các hàm số sau, hàm số nào có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu?

☐ A $y = x^4 - x^2 + 3$.

☐ B $y = x^4 + x^2 + 3$.

☐ C $y = -x^4 - x^2 + 3$.

☐ D $y = -x^4 + x^2 + 3$.

Câu 19. Đồ thị hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng?

☐ A $y = \frac{x^2 + 3x + 2}{x - 1}$.

☐ B $y = \frac{x^2}{x^2 + 1}$.

☐ C $y = \sqrt{x^2 - 1}$.

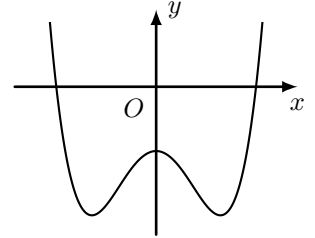
☐ D $y = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $AB = 3$, $AD = 2$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

- (A) $V = \frac{16\pi}{3}$. (B) $V = \frac{10\pi}{3}$. (C) $V = \frac{32\pi}{3}$. (D) $V = \frac{20\pi}{3}$.

Câu 21. Hàm số nào dưới đây có đồ thị dạng như đường cong trong hình bên ?

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



Câu 22. Trong mặt phẳng cho một tập hợp P gồm 7 điểm, trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Có bao nhiêu tam giác có 3 đỉnh đều thuộc P ?

- (A) C_7^3 . (B) 36. (C) A_7^3 . (D) 6.

Câu 23. Cho $\log_2 a = x$ và $\log_2 b = y$ ($a > 0, b > 0, a^2 \neq b^2$). Tìm biểu diễn của $\log_{a-2b^3}(a^4b)$ theo x và y .

- (A) $\frac{4x+y}{3y-2x}$. (B) $\frac{4x+y}{3y+2x}$. (C) $\frac{x-4y}{3y+2x}$. (D) $\frac{4x+y}{-2y+3x}$.

Câu 24. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{2x-4} > \left(\frac{3}{4}\right)^{x+1}$ là

- (A) $S = (-1; 2)$. (B) $(-\infty; -1)$. (C) $S = [5; +\infty)$. (D) $S = (-\infty; 5)$.

Câu 25. Một ô tô đang chạy với vận tốc 15 (m/s) thì tăng tốc chuyển động nhanh dần với gia tốc $a = 3t - 8$ (m/s^2), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc tăng vận tốc. Hỏi sau 10 giây tăng vận tốc, ô tô đi được bao nhiêu mét?

- (A) 150. (B) 250. (C) 180. (D) 246.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $\overrightarrow{AB} = (-3; 0; 4)$, $\overrightarrow{AC} = (5; -2; 4)$. Độ dài đường trung tuyến AM là

- (A) $2\sqrt{3}$. (B) $5\sqrt{2}$. (C) $3\sqrt{2}$. (D) $4\sqrt{2}$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $f(1) = 1$ và $\int_0^1 f(x) dx = 2$. Tích phân $\int_0^1 f'(\sqrt{x}) dx$ bằng

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

Câu 28. Tìm tọa độ điểm biểu diễn của số phức $z = \frac{(2-3i)(4-i)}{3+2i}$.

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

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $\int_0^{2021} f(x) dx = 2$. Khi đó tích phân

$$\int_0^{\sqrt{e^{2021}-1}} \frac{x}{x^2+1} f(\ln(x^2+1)) dx \text{ bằng}$$

(A) 2.

(B) 3.

(C) 4.

(D) 1.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $E(1; 1; -1)$. Gọi A , B và C lần lượt là hình chiếu của E trên các trục tọa độ Ox , Oy , Oz . Điểm nào sau đây thuộc mặt phẳng (ABC) ?

(A) $N(0; 1; 1)$.

(B) $Q(1; 1; 1)$.

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

(D) $P(1; -1; 1)$.

Câu 31. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(2 - x) + x^\pi$

(A) $(0; +\infty)$.

(B) $(-\infty; 2]$.

(C) $(-\infty; 2]$.

(D) $(0; 2)$.

Câu 32. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ trên đoạn $[-2; 2]$.

(A) 3.

(B) -17.

(C) -1.

(D) -22.

Câu 33. Cho $\int_1^5 f(x) dx = 5$ và $\int_1^2 f(x) dx = 7$, $f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 5]$. Tính $\int_2^5 f(x) dx$.

(A) -12.

(B) -2.

(C) 2.

(D) 12.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(1; 0; -1)$ và $A(2; 2; -3)$. Mặt cầu (S) tâm I và đi qua điểm A có phương trình là

(A) $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 3$.

(B) $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 9$.

(C) $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 9$.

(D) $(x + 1)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 3$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $BC = a$, $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ bằng

(A) $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.

(B) $V = 2a^3\sqrt{3}$.

(C) $V = a^3\sqrt{3}$.

(D) $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-2; 1; 3)$ và chứa trục hoành có phương trình là

(A) $(P) : 3y - z = 0$.

(B) $(P) : x - y + z = 0$.

(C) $(P) : y + z - 4 = 0$.

(D) $(P) : 3y + z - 6 = 0$.

Câu 37. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tính tỷ số thể tích của khối tứ diện $BDA'C'$ và khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

(A) $\frac{1}{5}$.

(B) $\frac{2}{5}$.

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

(D) $\frac{2}{3}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; 2; -1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm M lên trục Oz là điểm:

(A) $M_1(0; 0; -1)$.

(B) $M_2(3; 2; 0)$.

(C) $M_4(0; 2; 0)$.

(D) $M_3(3; 0; 0)$.

Câu 39. Biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{(m^2 + 1) \cos x - 2m \sin x}{\cos x + \sin x} dx = \pi$ (m là tham số thực). Tích các giá trị của m là

(A) -1.

(B) -4.

(C) -3.

(D) -2.

Câu 40. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$, trong đó $a > 0$, $b > 0$, $c > 0$. Mặt phẳng (ABC) đi qua điểm $I(1; 2; 3)$ sao cho thể tích khối tứ diện $OABC$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó các số a , b , c thỏa mãn đẳng thức nào sau đây?

(A) $a + b + c = 12$.

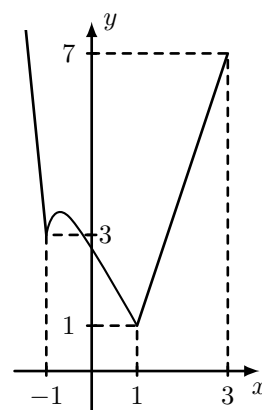
(B) $a + b + c = 18$.

(C) $a^2 + b = c - 6$.

(D) $a + b - c = 6$.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là hình bên. Gọi M, m theo thứ tự là GTLN, GTNN của hàm số $y = |f(x) - 2|^3 - 3(f(x) - 2)^2 + 5$ trên đoạn $[-1; 3]$. Tính $M.m$

- (A) 55. (B) 2. (C) 54. (D) 3.



Câu 42. Biết $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^{-x}$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x^2 - 5x + 2)e^{-x}$ trên $\mathbb{R}$. Tính giá trị của biểu thức $f[F(0)]$.

- (A) $20e^2$. (B) $9e$. (C) $-e^{-1}$. (D) $3e$.

Câu 43. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, có thể tích bằng 24cm^3 . Gọi E là trung điểm SC . Một mặt phẳng chứa AE cắt các cạnh SB và SD lần lượt tại M và N . Tìm giá trị nhỏ nhất của thể tích khối chóp $S.AMEN$.

- (A) 7cm^3 . (B) 6cm^3 . (C) 8cm^3 . (D) 9cm^3 .

Câu 44. Cho x, y là các số thực và x dương thỏa mãn $\log_2 \frac{1-y^2}{x} = 3(x+y^2-1)$. Biết giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{1-y^2+\sqrt{9x^2+1}}{8x^2+y^2+x}$ bằng $\frac{a\sqrt{b}}{c^2}$ với a, b, c là các số nguyên tố. Tính giá trị của biểu thức $T = a + b + c$

- (A) $T = 7$. (B) $T = 10$. (C) $T = 12$. (D) $T = 8$.

Câu 45. Có bao nhiêu số nguyên a ($a \geq 2$) sao cho tồn tại số thực x thỏa mãn $\ln(a^{\log x^4} + 4a^{\log x^2} + 4) = \frac{\ln(x-2)}{\log a}$?

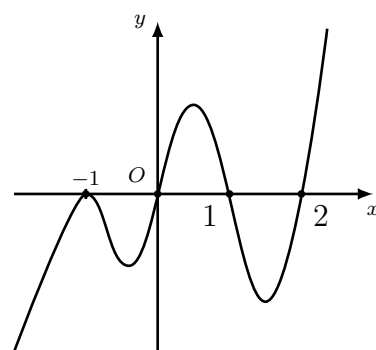
- (A) 3. (B) 1. (C) 9. (D) 2.

Câu 46. Cho $|z - 1 - i| = 2$. Giá trị lớn nhất của $P = \sqrt{3}|z - 3 + 3i| + |z + 2 - 7i|$ là

- (A) $\sqrt{340}$. (B) $P = \sqrt{170}$. (C) $P = \sqrt{\frac{425}{3}}$. (D) $P = \sqrt{255}$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình. Số giá trị nguyên của tham số $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = f\left(x^2 - 2|x| + \frac{m}{2}\right)$ có 9 điểm cực trị là

- (A) 11. (B) 12. (C) 13. (D) 10.

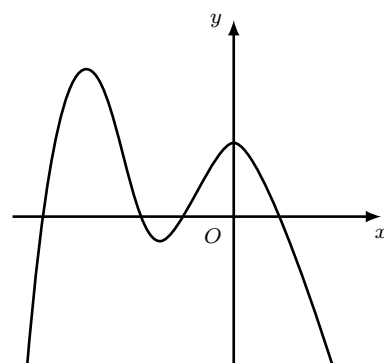


Câu 48. Cho đa giác đều $A_1A_2 \cdots A_{20}$. Số ngũ giác có 5 đỉnh lấy từ 20 điểm $A_1, A_2, \cdots, A_{20}$ và có đúng 1 cạnh là cạnh của đa giác $A_1A_2 \cdots A_{20}$ là

- (A) 9100. (B) 7280. (C) 4400. (D) 5720.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình. Số nghiệm của phương trình $f''(x) \cdot f(x) - [f'(x)]^2 - 2^x = 0$ là

- Ⓐ 3. Ⓑ 2. Ⓒ 0. Ⓓ 4.



Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$. Biết

$$\int_2^3 (x-1)^2 [f(x-1)]^2 dx = \int_1^2 \frac{f(x)}{x} dx = \frac{7}{24}. \text{ Tính } \int_1^2 f(x) dx$$

- Ⓐ $I = \frac{3}{7}$. Ⓑ $I = \frac{3}{8}$. Ⓒ $I = \frac{2}{7}$. Ⓓ $I = \frac{7}{8}$.

———— HẾT ————