

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi
 105

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 2x + 1 & \text{khi } x \geq 0 \\ 1 - 2x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Giả sử F là một nguyên hàm của f trên \mathbb{R} thỏa mãn

$2020F(-1) + 2021F(2) = 2023$. Giá trị $F(1)$ nằm trong khoảng nào?

- A. $(1; 2)$. B. $(-1; 0)$. C. $(0; 1)$. D. $(-2; -1)$.

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) \geq 0$ là

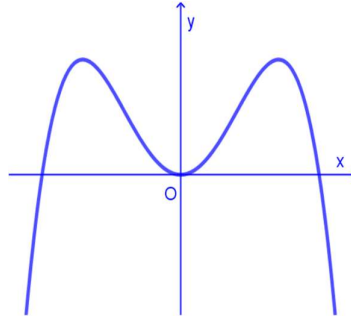
- A. $(1; 2]$. B. $(-\infty; 2]$. C. $[2; +\infty)$. D. $(1; 2)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu đạo hàm như hình dưới. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

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

Câu 4. Đồ thị của hàm số nào sau đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



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

Câu 5. Bất phương trình $3^{x^2-6x-16} < 9^{x+2}$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 12. B. 9. C. 11. D. 10.

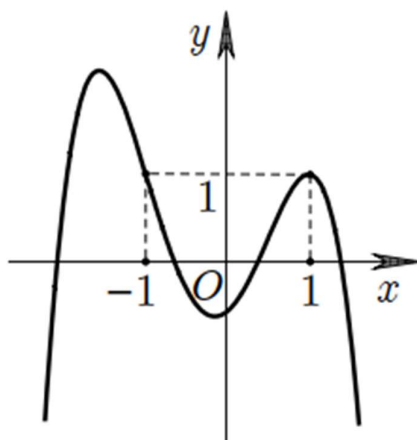
Câu 6. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng a , độ dài cạnh bên bằng $\frac{2\sqrt{3}a}{3}$. Góc giữa cạnh bên và mặt đáy của hình chóp bằng

- A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^1 f(1-2x) dx = \frac{1}{3}$. Tích phân $\int_{-1}^1 f(x) dx$ bằng

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

Câu 8. Cho hàm số đa thức bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình $f(x) - 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt



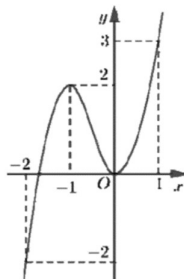
- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

x	-3	-2	0	1	3				
$f'(x)$		-	0	+	0	+			
$f(x)$	1		-3		0		-2		8

- A. 1. B. 0. C. 8. D. 3.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình bên. Gọi a, A lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $f(x+1)$ trên đoạn $[-1; 0]$. Giá trị $a + A$ bằng

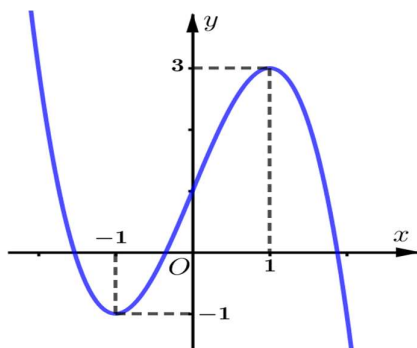


- A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 11. Với mọi số thực a dương thì $\log_3^2(a^2)$ bằng

- A. $4 \log_3^2 a$. B. $\frac{1}{2} \log_3^2 a$. C. $\frac{1}{4} \log_3^2 a$. D. $2 \log_3^2 a$.

Câu 12. Cho $f(x) = (x-1)^3 - 3x + 3$. Đồ thị hình bên là của hàm số có công thức



- A. $y = -f(x+1)+1$. B. $y = -f(x-1)+1$. C. $y = -f(x-1)-1$. D. $y = -f(x+1)-1$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình chữ nhật có $AB = 2a\sqrt{3}$; $AD = 2a$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp $S.ABD$ là

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

Câu 14. Có bao nhiêu cách lập một tổ công tác gồm 3 người từ một nhóm 6 người?

- A. A_6^3 . B. C_6^3 . C. 6^3 . D. 3^6 .

Câu 15. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x - \frac{1}{\sin^2 x}$ là

- A. $\sin x + \cot x + C$ B. $\sin x - \cot x + C$ C. $-\sin x + \cot x + C$ D. $-\sin x - \cot x + C$

Câu 16. Đạo hàm của hàm số $y = 3^{1-x}$ là

- A. $y' = -3^{1-x}$. B. $y' = 3^{1-x}$. C. $y' = -3^{1-x} \cdot \ln 3$. D. $y' = 3^{1-x} \cdot \ln 3$.

Câu 17. Cho hình nón (N) có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Độ dài đường sinh của hình nón (N) bằng

- A. $\sqrt{7}$. B. 5. C. 1. D. 12.

Câu 18. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Số hạng tổng quát u_n ($n \geq 2$) bằng

- A. $3 \cdot 2^{n-1}$. B. $3 \cdot 2^n$. C. $3 \cdot 2^{n+2}$. D. $3 \cdot 2^{n+1}$.

Câu 19. Tập xác định của hàm số $y = (x^3 - 27)^{\frac{e}{2}}$ là

- A. $D = [3; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = (3; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $B(2;1;1)$ đồng thời nhận vec tơ $\vec{n} = (2;3;-1)$ làm vec tơ pháp tuyến có phương trình là

- A. $2x + y + z - 6 = 0$. B. $2x + y - z - 4 = 0$.
C. $2x + 3y - z - 6 = 0$. D. $2x + 3y - z + 6 = 0$.

Câu 21. Số phức $-3 + 7i$ có phần ảo bằng

- A. $\sqrt{58}$ B. 7 C. $7i$ D. -3

Câu 22. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 10 = 0$. Giá trị $z_1^2 + z_2^2$ bằng

- A. 56. B. 16. C. 26. D. 20.

Câu 23. Tính nguyên hàm $\int x\sqrt{x+2} dx$ bằng cách đặt $t = \sqrt{x+2}$ ta thu được nguyên hàm nào dưới đây?

A. $\int 2(t^2 - 2)t^2 dt.$ B. $\int (t^2 - 2)tdt.$ C. $\int 2(t^2 - 2)tdt.$ D. $\int 2t^2 dt.$

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu tâm $I(1; 0; -2)$, bán kính $R = 4$?

A. $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 16.$ B. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 16.$
 C. $(x+1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 16$ D. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 4.$

Câu 25. Số nghiệm của phương trình $\log_3(x+2) + \log_3(x-2) = \log_3 5$ là

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

Câu 26. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ mà mặt bên $ABB'A'$ có diện tích bằng 4. Khoảng cách giữa cạnh CC' và $A'B$ bằng 7. Thể tích khối lăng trụ bằng

A. 28. B. 14. C. 12. D. 10.

Câu 27. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-x}{x+2}$ là

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

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 29. Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

A. $4a^3$ B. $\frac{2}{3}a^3.$ C. $2a^3$ D. $\frac{4}{3}a^3$

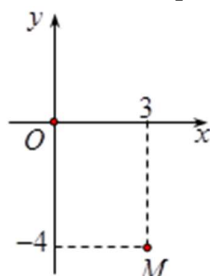
Câu 30. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ một hộp gồm 5 viên bi đen và 4 viên bi trắng. Xác suất để 2 viên bi được chọn cùng màu bằng

A. $\frac{1}{4}.$ B. $\frac{1}{9}.$ C. $\frac{4}{9}.$ D. $\frac{5}{9}.$

Câu 31. Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$. D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$.

Câu 32. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Khi đó số phức $w = 5\bar{z}$ là



A. $w = 15 - 20i.$ B. $w = 15 + 20i.$ C. $w = -15 - 20i.$ D. $w = -15 + 20i.$

Câu 33. cho $\int_1^2 f(x) dx = -1$; $\int_2^4 f(x) dx = 3$. Tích phân $\int_1^4 f(x) dx$ bằng

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

Câu 34. Giả sử D là hình phẳng giới hạn bởi đường parabol $y = x^2 - 3x + 2$ và trục hoành. Quay D quanh trục hoành ta thu được khối tròn xoay có thể tích bằng

- A. $V = \frac{\pi}{6}$. B. $V = \frac{\pi}{30}$. C. $V = \frac{1}{30}$. D. $V = \frac{1}{6}$.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $z(1-2i) - 3 + 4i = 4 + 5i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức \bar{z} là

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

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{3}$ và hai điểm

$A(2;0;3)$, $B(2;-2;-3)$. Biết điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ thuộc d thỏa mãn $P = MA^4 + MB^4 + MA^2 \cdot MB^2$ nhỏ nhất. Tung độ điểm M là

- A. $y_0 = 1$. B. $y_0 = 3$. C. $y_0 = -1$. D. $y_0 = 2$.

Câu 37. Trong không gian với $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;3)$, $B(2;3;-4)$, $C(-3;1;2)$. Điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành có tọa độ

- A. $D(-2;4;-5)$. B. $D(-4;-2;9)$. C. $D(6;2;-3)$. D. $D(4;2;9)$.

Câu 38. Cắt hình nón (N) bởi mặt phẳng đi qua đỉnh S và tạo với trục của (N) một góc bằng 30° , ta được thiết diện là tam giác SAB vuông và có diện tích bằng $4a^2$. Chiều cao của hình nón bằng

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

Câu 39. Cho hàm số $f(x) = e^{3x} + ae^{2x} + be^x$ với a, b là các số thực. Biết hàm số $g(x) = f(x) + f'(x)$ có hai giá trị cực trị là 2 và 5. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = g^3(x)$ và $(-f(x) + 5f'(x) + 2e^{3x})g^2(x)$ bằng

- A. 7. B. 107. C. 21. D. 39.

Câu 40. Cho số phức z thỏa mãn $5|z-i| = |z+1-3i| + 3|z-1+i|$. Khi đó giá trị lớn nhất M của $|z-2+3i|$ bằng

- A. $M = 9$. B. $M = \frac{10}{3}$. C. $M = 4\sqrt{5}$. D. $M = 1 + \sqrt{13}$.

Câu 41. Cho mặt cầu (S) có diện tích bằng 4π . Thể tích khối cầu (S) bằng

- A. $\frac{16\pi}{3}$. B. 32π . C. 16π . D. $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $3z + 2\bar{z} = (4-i)^2$. Mô đun của số phức z là

- A. 73. B. 8. C. $\sqrt{73}$. D. 64.

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x-2), \forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x) = f(x^3 - 3x^2 + m)$ có đúng 8 cực trị?

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

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho véc tơ $\vec{OA} = \vec{j} - \vec{i} + 2\vec{k}$. Khi đó điểm A có tọa độ là

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

Câu 45. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(3^{x^2} - 9^x) \cdot [\log_3(x+25) - 3] \leq 0$?

A. 24.

B. 25.

C. 26.

D. Vô số.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - t \end{cases}$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $M(-3; 5; 3)$.

B. $P(1; 2; -3)$.

C. $Q(3; 5; 3)$.

D. $N(1; 3; -1)$.

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{-5} = \frac{z+1}{3}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_2(2; 4; -1)$.

B. $\vec{u}_1(2; -5; 3)$.

C. $\vec{u}_3(2; 5; 3)$.

D. $\vec{u}_4(3; 4; -1)$.

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 12x^3 + 30x^2 + (4-m)x$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để hàm số $g(x) = f(|x|)$ có đúng 7 điểm cực trị?

A. 31.

B. 28.

C. 30.

D. 27.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): ax + by + cz + 7 = 0$ qua điểm $A(2; 0; 1)$, vuông góc với mặt phẳng $(Q): 3x - y + z + 1 = 0$ và tạo với mặt phẳng $(R): x - y + 2z - 1 = 0$ một góc 60° . Tổng $a + b + c$ bằng

A. 10.

B. 0.

C. -14.

D. 12.

Câu 50. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$, $y \in [0; 2023^3]$ thỏa mãn phương trình

$$\log_4 \left(x + \frac{1}{2} + \sqrt{x + \frac{1}{4}} \right) = \log_2(y - x)?$$

A. 90854.

B. 2021^2 .

C. $2021^2 - 1$.

D. 90990.

----- HẾT -----