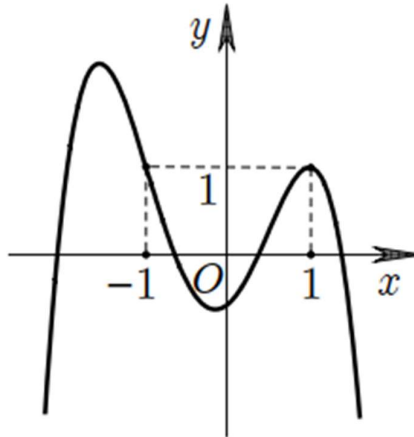


Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1. 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. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

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

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

Câu 3. 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. $\int 2(t^2 - 2)tdt.$ C. $\int 2t^2 dt.$ D. $\int (t^2 - 2)tdt.$

Câu 4. 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. $(0; 1)$. B. $(-2; -1)$. C. $(-1; 0)$. D. $(1; 2)$.

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = 3^{1-x}$ là

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

Câu 6. Số phức $-3 + 7i$ có phần ảo bằng

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

Câu 7. 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. $V = \frac{1}{30}$. B. $V = \frac{1}{6}$. C. $V = \frac{\pi}{6}$. D. $V = \frac{\pi}{30}$.

Câu 8. 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. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .

Câu 9. 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 10. 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. $a\sqrt{3}$. B. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 11. 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. -3 . B. 4 . C. 2 . D. -4 .

Câu 12. Tập xác định của hàm số $y = (x^3 - 27)^{\frac{e}{2}}$ là

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

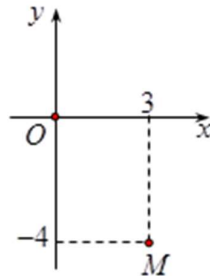
Câu 13. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 10 = 0$. Giá trị $z_1^2 + z_2^2$ bằng

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

Câu 14. Bất phương trình $3^{x^2-6x-16} < 9^{x+2}$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

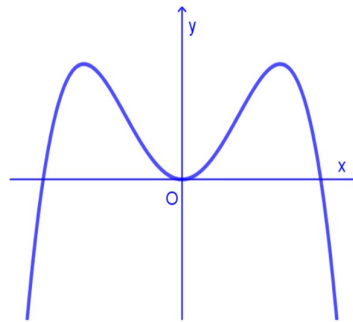
- A. 12. B. 9. C. 10. D. 11.

Câu 15. 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 16. Đồ thị của hàm số nào sau đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



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

Câu 17. 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 18. 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. $\frac{2}{3}$. B. $-\frac{2}{3}$. C. $-\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 19. Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

Câu 20. 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. $\frac{2\sqrt{3}}{3}a^3$. C. $2\sqrt{3}a^3$. D. $4\sqrt{3}a^3$.

Câu 21. 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. $\frac{5}{9}$. D. $\frac{4}{9}$.

Câu 22. 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 23. Có bao nhiêu cách lập một tổ công tác gồm 3 người từ một nhóm 6 người?

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

Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 25. 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. 12. C. 10. D. 14.

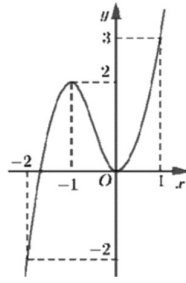
Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu tâm $I(1; 0; -2)$, bán kính $R = 4$?

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

Câu 27. Với mọi số thực a dương thì $\log_3^2(a^2)$ bằng

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

Câu 28. 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

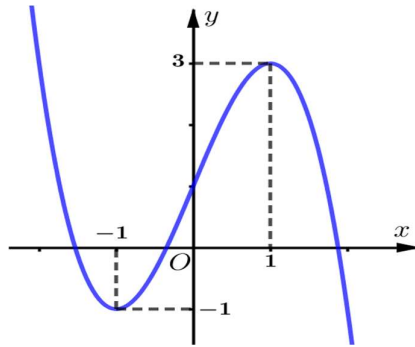


- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 29. 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. 3.2^{n-1} . B. 3.2^n . C. 3.2^{n+2} . D. 3.2^{n+1} .

Câu 30. 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 31. 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. $2x + 3y - z - 6 = 0$. B. $2x + y + z - 6 = 0$.
C. $2x + 3y - z + 6 = 0$. D. $2x + y - z - 4 = 0$.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-1) \geq 0$ là

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

Câu 33. 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. 3. B. 8. C. 0. D. 1.

Câu 34. 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 | + |

Câu 45. 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. 4. C. 1. D. 2.

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. $Q(3; 5; 3)$. B. $P(1; 2; -3)$. C. $M(-3; 5; 3)$. D. $N(1; 3; -1)$.

Câu 47. Cho số phức z thỏa mãn $3z + 2\bar{z} = (4 - i)^2$. Mô đun của số phức z là

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

Câu 48. 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. $M = \frac{10}{3}$. B. $M = 9$. C. $M = 1 + \sqrt{13}$. D. $M = 4\sqrt{5}$.

Câu 49. 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. 30. B. 31. C. 27. D. 28.

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. $2021^2 - 1$. C. 90990. D. 2021^2 .

----- HẾT -----