

(Đề có 06 trang)

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi
113

Câu 1. Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$; $z_2 = 3 + 2i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, điểm biểu diễn số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là:

- A. (7;1). B. (0;7). C. (5;1). D. (7;0).

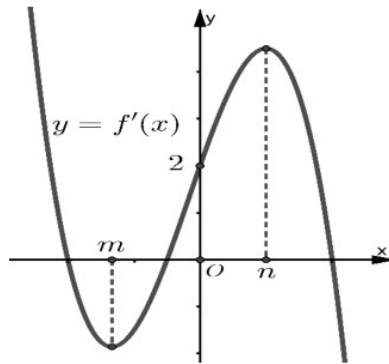
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x-2)$. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -3$, công bội $q = \frac{2}{3}$. Tính số hạng thứ 5 của cấp số nhân đó.

- A. $u_5 = \frac{-27}{16}$. B. $u_5 = \frac{-16}{27}$. C. $u_5 = \frac{16}{27}$. D. $u_5 = \frac{27}{16}$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$, ($a \neq 0$) có đồ thị của đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ.



Biết rằng $e > n$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f'(f(x) - 2x)$ bằng

- A. 7. B. 10. C. 14. D. 6.

Câu 5. Trong không gian Oxyz, cho các điểm $A(1;2;0)$, $B(2;0;2)$, $C(2;-1;3)$, $D(1;1;3)$. Đường thẳng đi qua C và vuông góc với mặt phẳng (ABD) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 - 4t \\ y = -2 - 3t \\ z = 2 - t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -1 + 3t \\ z = 3 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -1 + 3t \\ z = 3 + t \end{cases}$.

Câu 6. Trong không gian Oxyz, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;1;-1)$ trên trục Oz có tọa độ là

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

Câu 7. Tính diện tích xung quanh của một hình trụ có chiều cao 20m, chu vi đáy bằng 5m.

- A. 100m^2 . B. $50\pi\text{m}^2$. C. $100\pi\text{m}^2$. D. 50m^2 .

Câu 8. Với a, b là các tham số thực. Giá trị tích phân $\int_0^b (3x^2 - 2ax - 1)dx$ bằng

- A. $3b^2 - 2ab - 1$. B. $b^3 + b^2a + b$. C. $b^3 - ba^2 - b$. D. $b^3 - b^2a - b$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}(2; 1; 3)$ B. $\vec{n}(2; -1; 3)$ C. $\vec{n}(2; 3; 1)$ D. $\vec{n}(2; -1; -3)$

Câu 10. Số nghiệm của phương trình $2^{2+x} - 2^{2-x} = 15$ là

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

Câu 11. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ trên $[0; 2]$. Khi đó $M - m$ bằng

- A. 2. B. 6. C. 4. D. 3.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ có $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$ và $f'(x) = x \sin x$.

Giả sử rằng $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot f(x) dx = \frac{a}{b} - \frac{\pi^2}{c}$ (với a, b, c là các số nguyên dương, $\frac{a}{b}$ tối giản). Khi đó $a + b + c$

bằng

- A. 27. B. 5. C. 20. D. 23.

Câu 13. Cho số phức z thỏa mãn $3(\bar{z} + i) - (2 - i) \cdot z = 3 + 10i$. Mô đun của z bằng

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

Câu 14. Cho các số thực x, y thỏa mãn $5 + 16 \cdot 4^{x^2 - 2y} = (5 + 16^{x^2 - 2y}) \cdot 7^{2y - x^2 + 2}$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{10x + 6y + 26}{2x + 2y + 5}$. Tính $T = M + m$.

- A. $T = 15$. B. $T = \frac{19}{2}$. C. $T = \frac{21}{2}$. D. $T = 10$.

Câu 15. Từ các chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7 lập được bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số?

- A. 1296. B. 24. C. 360. D. 720.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 1; 0)$ $B(0; 1; 0)$ $C(-1; 0; 2)$. Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}(0; 2; 1)$ B. $\vec{u}(0; -2; 1)$ C. $\vec{u}(-2; 1; 0)$ D. $\vec{u}(1; -2; 0)$

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + (y + \sqrt{2})^2 + z^2 = 16$. Có tất cả bao nhiêu điểm $A(a, b, c)$ (a, c là các số nguyên) thuộc mặt phẳng có phương trình $y - 2\sqrt{2} = 0$ sao cho có ít nhất hai tiếp tuyến của (S) đi qua A và hai tiếp tuyến đó vuông góc với nhau?

- A. 26 B. 32 C. 28 D. 45

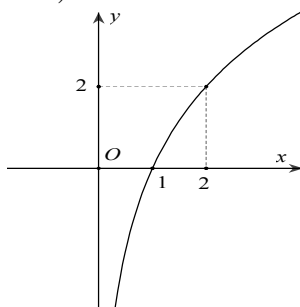
Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 9$ và điểm $A(2; 3; -1)$. Xét các điểm M thuộc (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S) . Hỏi điểm M luôn thuộc mặt phẳng nào có phương trình dưới đây?

- A. $3x + 4y + 2 = 0$. B. $3x + 4y - 2 = 0$. C. $6x + 8y - 11 = 0$. D. $6x + 8y + 11 = 0$.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a, AD = 2a; SA$ vuông góc với đáy $ABCD$, SC hợp với đáy một góc α và $\tan \alpha = \frac{\sqrt{10}}{5}$. Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD) .

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

Câu 20. Tìm a để hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có đồ thị là hình bên dưới:



- A. $a = \sqrt{2}$ B. $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $a = \frac{1}{2}$ D. $a = 2$

Câu 21. Cho số phức $w = \frac{4+iz}{1+z}$, biết các số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Tìm giá trị lớn nhất của $|w|$

- A. $\sqrt{20}$ B. $\sqrt{20} + \sqrt{34}$ C. $\sqrt{34}$ D. $\sqrt{34} - \sqrt{20}$

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x^3 + 3x^2 + m & \text{khi } x \leq 1 \\ -x^4 - 2x^2 + 7 + m & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m

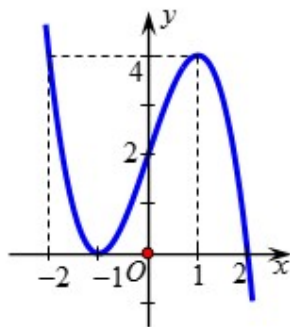
thỏa mãn $m \in (0; 50)$ để $\max_{[-1;2]} |f(x)| \geq 2 \min_{[-1;2]} |f(x)|$?

- A. 7. B. 19. C. 21. D. 38

Câu 23. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$, $AB = a$, $AC = 2a$. Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AD thì đường gấp khúc $ABCD$ tạo thành một hình trụ. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng:

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

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Khẳng định nào dưới đây là đúng?



- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. B. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 1.
C. $\min_{[-2;1]} f(x) = 0$. D. $\max_{\mathbb{R}} f(x) = 4$.

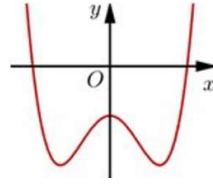
Câu 25. Tổng các giá trị nguyên của tham số m trong đoạn $[-10; 10]$ để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - mx - 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ bằng bao nhiêu?

- A. 49. B. -49. C. -45. D. 45.

Câu 26. Cho hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 27. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình bên. Xác định dấu của a, b, c .



A. $a < 0, b < 0, c < 0$.

B. $a > 0, b < 0, c < 0$.

C. $a > 0, b > 0, c < 0$.

D. $a > 0, b < 0, c > 0$.

Câu 28. Lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ cạnh $AB = a$, góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng đáy bằng 60° . Hỏi thể tích lăng trụ

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

B. $\frac{3a^3}{4}$.

C. $\frac{a^3}{4}$.

D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng $\sqrt{6}$. Biết rằng các mặt bên của hình chóp có diện tích bằng nhau và một trong các cạnh bên bằng $3\sqrt{2}$. Tính thể tích nhỏ nhất của khối chóp $S.ABC$.

A. 4.

B. 3.

C. $2\sqrt{2}$.

D. $2\sqrt{3}$.

Câu 30. Cho hàm số $f(x) = \frac{x+2m}{x+2}$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho

$\max_{[1;3]} |f(x)| + \min_{[1;3]} |f(x)| = 2$. Số phần tử của S bằng

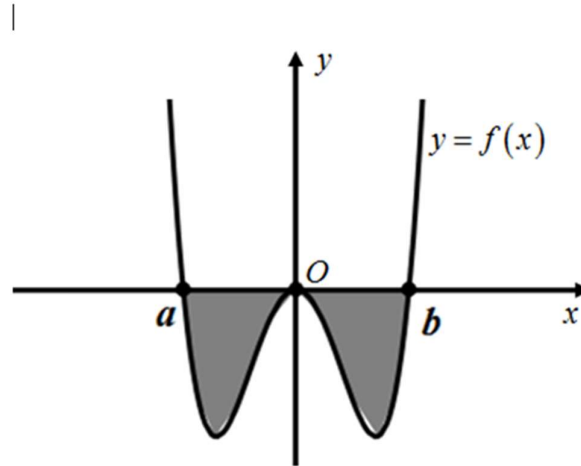
A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 31. Hình vẽ bên biểu diễn trục hoành cắt đồ thị $y = f(x)$ tại ba điểm có hoành độ $0, a, b$ ($a < 0 < b$). Gọi S là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$ và trục hoành, khẳng định nào sau đây là **sai**?



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

B. $S = -\int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx$.

C. $S = \int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$.

D. $S = \left| \int_a^0 f(x) dx \right| + \left| \int_0^b f(x) dx \right|$.

Câu 32. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_2 x + \log_5 x \geq 1 + \log_2 x \cdot \log_5 x$ là

A. 2.

B. Vô số.

C. 3.

D. 4.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a\sqrt{3}$. Gọi M là trung điểm của AC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SM bằng

A. $\frac{2a}{\sqrt{13}}$

B. $\frac{2a\sqrt{3}}{13}$

C. $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$

D. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$

Câu 34. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 5z + 8 = 0$. Giá trị $z_1^2 + z_2^2$ bằng

- A. 41. B. 9. C. 16. D. 17.

Câu 35. Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $A_n^2 - 3C_n^{n-1} = 11n$. Tìm hệ số của số hạng chứa x^{10} trong khai triển $P(x) = (x-2)^n$

- A. 384384 B. -3075072 C. -96096 D. 3075072

Câu 36. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = e^x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- A. $V = \frac{\pi(e^2 - 1)}{2}$. B. $\frac{\pi e^2}{2}$. C. $V = \frac{e^2 - 1}{2}$. D. $V = \frac{\pi(e^2 + 1)}{2}$.

Câu 37. Cho $I = \int_0^2 f(x) dx = 3$. Khi đó $J = \int_0^2 [4f(x) - 3] dx$ bằng:

- A. 6. B. 8. C. 4. D. 2.

Câu 38. Số phức liên hợp của số phức $-4 + 5i$ là

- A. $4 - 5i$. B. $5 - 4i$. C. $-4 - 5i$. D. $4 + 5i$.

Câu 39. Cho a là số thực dương. Biểu thức $\sqrt[4]{\sqrt[3]{a^8}}$ được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

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

Câu 40. Cho hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông cạnh a , chiều cao bằng $2a$. Tính thể tích hình hộp chữ nhật.

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

Câu 41. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = \log_{0.2} x$ B. $y = \log_{2018} x$ C. $y = \log_{\frac{5}{3}} x$ D. $y = \log_7 x$

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$, có bảng biến thiên như hình vẽ. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f^2(x) - m}$ có tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng bằng 3. Chọn đáp án đúng

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

- A. $0 < m \leq 1$. B. $0 \leq m \leq 1$. C. $0 < m < 1$. D. $m = 0$.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;0)$ và $B(5;1;-2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $3x + 2y - z - 14 = 0$. B. $2x - y - z + 5 = 0$.
C. $2x - y - z - 5 = 0$. D. $x + 2y + 2z - 3 = 0$.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, liên tục trên các khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

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

- A. Đường thẳng $x = 0$ và $x = -1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.
C. Đồ thị hàm số có duy nhất đường tiệm cận đứng là $x = 0$.

D. Đồ thị hàm số có duy nhất đường tiệm cận đứng là $x = -1$.

Câu 45. Cho hình nón có chiều cao bằng a . Biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cách tâm của đáy hình nón một khoảng bằng $\frac{a}{3}$, thiết diện thu được là một tam giác vuông. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng:

- A.** $\frac{5\pi a^3}{9}$. **B.** $\frac{\pi a^3}{3}$. **C.** $\frac{4\pi a^3}{9}$. **D.** $\frac{5\pi a^3}{12}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai $f''(x)$ liên tục trên đoạn $[0;1]$ đồng thời thỏa mãn điều kiện $f(0) = f(1) = 1; f'(0) = 2021$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A.** $\int_0^1 f''(x)(1-x)dx = -2021$ **B.** $\int_0^1 f''(x)(1-x)dx = 2021$
C. $\int_0^1 f''(x)(1-x)dx = 1$ **D.** $\int_0^1 f''(x)(1-x)dx = -1$

Câu 47. Nếu $\log_2 x = 5\log_2 a + 4\log_2 b$ ($a, b > 0$) thì x bằng:

- A.** $a^5 b^4$ **B.** $a^4 b^5$ **C.** $5a + 4b$ **D.** $4a + 5b$

Câu 48. $\int x^3 dx$ bằng

- A.** $3x^2 + C$. **B.** $\frac{1}{4}x^4 + C$. **C.** $\frac{1}{4}x^4$. **D.** $4x^4 + C$

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $4f(x) + m = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt?

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

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;-3)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z + 9 = 0$. Đường thẳng d đi qua A và vuông góc với mặt phẳng $(Q): 3x + 4y - 4z + 5 = 0$ cắt mặt phẳng (P) tại điểm B . Điểm M nằm trong mặt phẳng (P) , nhìn đoạn AB dưới góc vuông và độ dài MB lớn nhất. Tính độ dài MB .

- A.** $MB = \frac{\sqrt{5}}{2}$. **B.** $MB = \sqrt{5}$. **C.** $MB = \sqrt{41}$. **D.** $MB = \frac{\sqrt{41}}{2}$.

----- HẾT -----