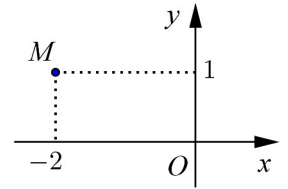


Họ, tên thí sinh:

Mã đề thi 118

Số báo danh:

Câu 1. Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình bên ?



- A. $z_1 = 1 - 2i$. B. $z_2 = 1 + 2i$.
 C. $z_4 = 2 + i$. D. $z_3 = -2 + i$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (Oyz) ?

- A. $y = 0$. B. $y - z = 0$. C. $z = 0$. D. $x = 0$.

Câu 3. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 4. Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng với mọi số thực dương x, y ?

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$. B. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.
 C. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$. D. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a(x - y)$.

Câu 5. Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(1 - x) = 2$.

- A. $x = -3$. B. $x = 3$. C. $x = 5$. D. $x = -4$.

Câu 6. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i$ và $z_2 = 7 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 - z_2$.

- A. $z = 3 + 6i$. B. $z = -3 - 6i$. C. $z = -1 - 10i$. D. $z = 11$.

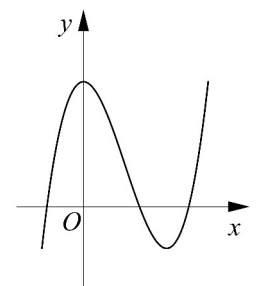
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

- A. $y_{CD} = -2$ và $y_{CT} = 2$. B. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = -2$.
 C. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = 0$. D. $y_{CD} = 2$ và $y_{CT} = 0$.

Câu 8. Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



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

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 2; 1)$. Tính độ dài đoạn thẳng OA .

- A. $OA = \sqrt{5}$. B. $OA = 5$. C. $OA = 3$. D. $OA = 9$.

Câu 10. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x - 2}$.

- A. $\int \frac{dx}{5x - 2} = -\frac{1}{2} \ln(5x - 2) + C$. B. $\int \frac{dx}{5x - 2} = \frac{1}{5} \ln|5x - 2| + C$.
 C. $\int \frac{dx}{5x - 2} = \ln|5x - 2| + C$. D. $\int \frac{dx}{5x - 2} = 5 \ln|5x - 2| + C$.

Câu 11. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 - z + 1 = 0$. Tính $P = |z_1| + |z_2|$.

- A. $P = \frac{\sqrt{14}}{3}$. B. $P = \frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $P = \frac{2}{3}$. D. $P = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 12. Cho mặt cầu bán kính R ngoại tiếp một hình lập phương cạnh a . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 0; 1)$ và $B(-2; 2; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB ?

- A. $3x + y + z - 6 = 0$. B. $6x - 2y - 2z - 1 = 0$.
 C. $3x - y - z = 0$. D. $3x - y - z + 1 = 0$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; -1; 3)$, $B(1; 0; 1)$ và $C(-1; 1; 2)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng BC ?

- A. $\frac{x - 1}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z - 1}{1}$. B. $\begin{cases} x = -2t \\ y = -1 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$
 C. $\frac{x}{-2} = \frac{y + 1}{1} = \frac{z - 3}{1}$. D. $x - 2y + z = 0$.

Câu 15. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x - 1) + \log_{\frac{1}{2}}(x + 1) = 1$.

- A. $S = \{3\}$. B. $S = \{2 + \sqrt{5}\}$.
 C. $S = \{2 - \sqrt{5}; 2 + \sqrt{5}\}$. D. $S = \left\{ \frac{3 + \sqrt{13}}{2} \right\}$.

Câu 16. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 17. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \sin x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \pi$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu ?

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

Câu 18. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 1}$.

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

Câu 19. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x + 1)$.

A. $y' = \frac{2}{(2x + 1)\ln 2}$. B. $y' = \frac{1}{(2x + 1)\ln 2}$. C. $y' = \frac{2}{2x + 1}$. D. $y' = \frac{1}{2x + 1}$.

Câu 20. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 21. Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a(b^2c^3)$.

A. $P = 30$. B. $P = 13$. C. $P = 108$. D. $P = 31$.

Câu 22. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Tính $I = F(e) - F(1)$.

A. $I = 1$. B. $I = e$. C. $I = \frac{1}{2}$. D. $I = \frac{1}{e}$.

Câu 23. Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

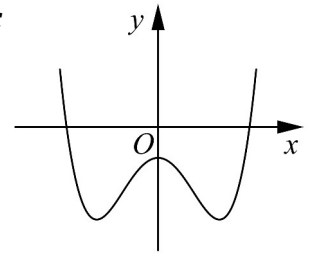
A. $V = 4\pi$. B. $V = 16\pi\sqrt{3}$. C. $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$. D. $V = 12\pi$.

Câu 24. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

A. $P = x^2$. B. $P = x^{\frac{1}{8}}$. C. $P = x^{\frac{2}{9}}$. D. $P = \sqrt{x}$.

Câu 25. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ với a, b, c là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Phương trình $y' = 0$ vô nghiệm trên tập số thực.
- B. Phương trình $y' = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.
- C. Phương trình $y' = 0$ có đúng một nghiệm thực.
- D. Phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.



Câu 26. Cho $\int_{-1}^2 f(x)dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x)dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)]dx$.

A. $I = \frac{5}{2}$. B. $I = \frac{17}{2}$. C. $I = \frac{11}{2}$. D. $I = \frac{7}{2}$.

Câu 27. Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

- A. Hai khối chóp tứ giác.
- B. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.
- C. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.
- D. Hai khối chóp tam giác.

Câu 28. Cho số phức $z = 1 - i + i^3$. Tìm phần thực a và phần ảo b của z .

A. $a = 1, b = 0$. B. $a = 0, b = 1$. C. $a = 1, b = -2$. D. $a = -2, b = 1$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

A. $m \leq 6$. B. $m > 6$. C. $m < 6$. D. $m \geq 6$.

Câu 30. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; \sqrt{3}]$.

A. $M = 8\sqrt{3}$. B. $M = 6$. C. $M = 9$. D. $M = 1$.

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - 2^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $m \in (-\infty; 1)$. B. $m \in (0; 1]$. C. $m \in (0; +\infty)$. D. $m \in (0; 1)$.

Câu 32. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $3a$. Hình nón (N) có đỉnh A và đường tròn đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của (N) .

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

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$ và hai mặt phẳng $(P): x + y + z + 1 = 0$, $(Q): x - y + z - 2 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua A , song song với (P) và (Q) ?

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

Câu 34. Cho $F(x) = (x - 1)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^{2x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^{2x}$.

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

Câu 35. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2 + i = |z|$. Tính $S = 4a + b$.

- A. $S = -2$. B. $S = -4$. C. $S = 2$. D. $S = 4$.

Câu 36. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m > 4$. B. $0 < m \leq 2$. C. $m \leq 0$. D. $2 < m \leq 4$.

Câu 37. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.

- A. $m = -1$. B. $m = -7$. C. $m = 1$. D. $m = 5$.

Câu 38. Cho x, y là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn $x^2 + 9y^2 = 6xy$. Tính $M = \frac{1 + \log_{12} x + \log_{12} y}{2\log_{12}(x + 3y)}$.

- A. $M = \frac{1}{3}$. B. $M = \frac{1}{4}$. C. $M = \frac{1}{2}$. D. $M = 1$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 2$ và hai đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$,

$\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của một mặt phẳng tiếp xúc với (S) , song song với d và Δ ?

- A. $x + z - 1 = 0$. B. $x + z + 1 = 0$. C. $y + z + 3 = 0$. D. $x + y + 1 = 0$.

Câu 40. Đầu năm 2016, ông A thành lập một công ty. Tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong năm 2016 là 1 tỷ đồng. Biết rằng cứ sau mỗi năm thì tổng số tiền dùng để trả lương cho nhân viên trong cả năm đó tăng thêm 15% so với năm trước. Hỏi năm nào dưới đây là năm đầu tiên mà tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong cả năm lớn hơn 2 tỷ đồng ?

- A. Năm 2020. B. Năm 2023. C. Năm 2021. D. Năm 2022.

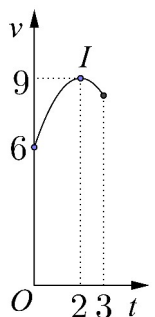
Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$		↗ 5		↘ 1		↗ $+\infty$

Đồ thị của hàm số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

- A. 5. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 42. Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2; 9)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 3 giờ đó.



- A. $s = 26,75$ (km).
 B. $s = 25,25$ (km).
 C. $s = 24,25$ (km).
 D. $s = 24,75$ (km).

Câu 43. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. B. $V = \frac{a^3}{3}$. C. $V = a^3$. D. $V = 3a^3$.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -mx$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - m + 2$ tại ba điểm phân biệt A, B, C sao cho $AB = BC$.

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

Câu 45. Xét các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_2 \frac{1-ab}{a+b} = 2ab + a + b - 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất P_{\min} của $P = a + 2b$.

- A. $P_{\min} = \frac{3\sqrt{10} - 7}{2}$. B. $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10} - 5}{2}$.
 C. $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10} - 1}{2}$. D. $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10} - 3}{2}$.

Câu 46. Xét khối tứ diện $ABCD$ có cạnh $AB = x$ và các cạnh còn lại đều bằng $2\sqrt{3}$. Tìm x để thể tích khối tứ diện $ABCD$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $x = 2\sqrt{3}$. B. $x = 3\sqrt{2}$. C. $x = \sqrt{14}$. D. $x = \sqrt{6}$.

Câu 47. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| = 2\sqrt{2}$ và $(z - 1)^2$ là số thuần ảo ?

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 4.

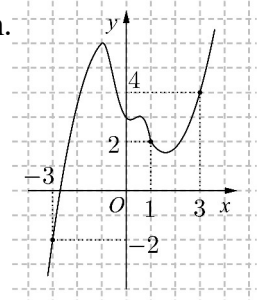
Câu 48. Cho mặt cầu (S) có bán kính bằng 4, hình trụ (H) có chiều cao bằng 4 và hai đường tròn đáy nằm trên (S). Gọi V_1 là thể tích của khối trụ (H) và V_2 là thể tích của khối cầu (S). Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{16}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{9}{16}$.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.

Đặt $g(x) = 2f(x) - (x + 1)^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $g(1) > g(-3) > g(3)$.
 B. $g(3) > g(-3) > g(1)$.
 C. $g(-3) > g(3) > g(1)$.
 D. $g(1) > g(3) > g(-3)$.



Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 6; 2), B(2; -2; 0)$ và mặt phẳng (P): $x + y + z = 0$. Xét đường thẳng d thay đổi thuộc (P) và đi qua B , gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên d . Biết rằng khi d thay đổi thì H thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính R của đường tròn đó.

- A. $R = 2$. B. $R = \sqrt{6}$. C. $R = \sqrt{3}$. D. $R = 1$.

----- HẾT -----