

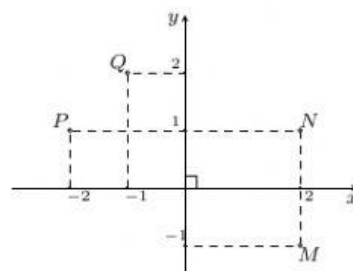
Họ và tên:

Số báo danh: Lớp:

Câu 1.

Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$

- A. N. B. P. C. M. D. Q.



Câu 2. Hàm số $f(x) = \log_3(2x + 1)$ có đạo hàm là

- A. $\frac{2}{(2x+1)\ln 3}$. B. $\frac{2\ln 3}{2x+1}$. C. $\frac{\ln 3}{2x+1}$. D. $\frac{1}{(2x+1)\ln 3}$.

Câu 3. Đạo hàm hàm số $y = 2^x \cdot 3^x$ bằng:

- A. $6^x \ln 6$. B. 6^x . C. $2^x + 3^x$. D. $2^{x+1} + 3^{x+1}$.

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 1$ là

- A. $(10; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $[10; +\infty)$. D. $(-\infty; 10)$.

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công sai $d = 3$. Số hạng thứ 5 của (u_n) bằng

- A. 14. B. 10. C. 162. D. 30.

Câu 6. Trong không gian cho mặt phẳng (α) và có hai véc-tơ không cùng phương $\vec{a}$, $\vec{b}$ có giá song song hoặc nằm trong mặt phẳng (α) . Khi đó (α) có một véc-tơ pháp tuyến là

- A. $\vec{a} + \vec{b}$. B. $\vec{a} - \vec{b}$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b}$. D. $[\vec{a}, \vec{b}]$.

Câu 7. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x - 1)(x^2 - 3x + 2)$ và trục hoành là

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

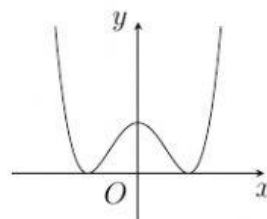
Câu 8. Tính tích phân $\int_0^1 8^x dx$.

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

Câu 9. Câu 4

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2y - 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. 9. B. $\sqrt{15}$. C. $\sqrt{7}$. D. 3.

Câu 11. Cho hai mặt phẳng $(P_1): A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0$ và $(P_2): A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0$. Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng (P_1) và (P_2) . Hãy chọn khẳng định đúng?

- A. $\cos \varphi = \frac{|A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2|}{(A_1^2 + B_1^2 + C_1^2)(A_2^2 + B_2^2 + C_2^2)}$. B. $\cos \varphi = \frac{|A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2|}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2 + C_1^2}\sqrt{A_2^2 + B_2^2 + C_2^2}}$.
C. $\cos \varphi = \frac{A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2}{(A_1^2 + B_1^2 + C_1^2)(A_2^2 + B_2^2 + C_2^2)}$. D. $\cos \varphi = \frac{A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2 + C_1^2}\sqrt{A_2^2 + B_2^2 + C_2^2}}$.

Câu 12. Mô-đun của số phức $z = 4 - 3i$ bằng

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

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc mặt đáy và ABC là tam giác đều cạnh bằng a . Biết $SA = 2a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 14. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy 156 cm^2 và chiều cao $h = 0,3 \text{ m}$ bằng

- A. $\frac{234}{5} \text{ cm}^3$. B. $\frac{78}{5} \text{ cm}^3$. C. 1560 cm^3 . D. 156 cm^3 .

Câu 15. Công thức tính diện tích mặt cầu bán kính R .

- A. $S = \frac{4\pi R^3}{3}$. B. $S = \pi R^2$. C. $S = \frac{3\pi R^2}{4}$. D. $S = 4\pi R^2$.

Câu 16. Trong các kết luận sau, kết luận nào sai?

- A. $|z|$ là một số không âm. B. $|z|$ là một số phức.
C. $|z|$ là một số thực dương. D. $|z|$ là một số thực.

Câu 17. Cho hình nón có bán kính đáy bằng a , độ dài đường sinh bằng $2a$. Góc ở đỉnh của hình nón bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 120° . D. 60° .

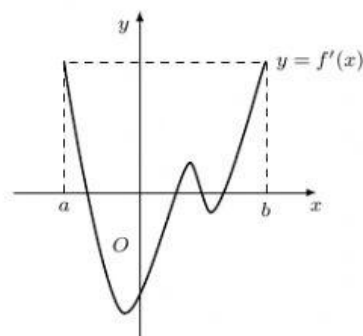
Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-1}{3}$ đi qua điểm $M(2; m; n)$.

Giá trị $m + n$ bằng

- A. -1. B. 7. C. 3. D. 1.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên (a, b) và $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Trên khoảng (a, b) , hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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



Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 21. Giải bất phương trình $\log_2(3x - 1) > 3$.

- A. $x > \frac{10}{3}$. B. $x < 3$. C. $x > 3$. D. $\frac{1}{3} < x < 3$.

Câu 22. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{k!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$.

Câu 23. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\int x^e dx = \frac{x^{e+1}}{e+1} + C$. B. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$.
C. $\int e^x dx = \frac{e^{x+1}}{x+1} + C$. D. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$.

Câu 24. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 3$ và $\int_0^1 g(x) dx = 5$. Tính $I = \int_0^1 [2f(x) - 7g(x)] dx$.

- A. -29. B. -2. C. 9. D. 19.

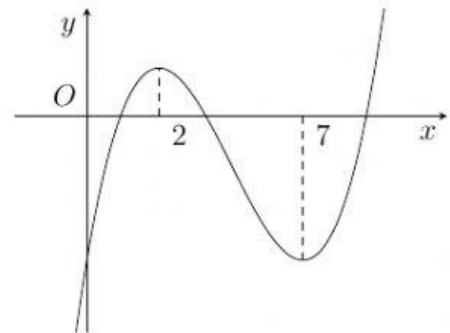
Câu 25. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

- A. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K$. B. $f'(x) = F(x), \forall x \in K$.
C. $F'(x) = -f(x), \forall x \in K$. D. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$.

Câu 26.

Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 3)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(6; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(3; 6)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.



Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$		
y'		+	0	-	0	+
y			3		-2	$+\infty$
	$-\infty$					

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$.

Câu 28. Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$, ($0 < a \neq 1, b > 0, c > 0$). Tính giá trị của $P = \log_a \left(\frac{a^2 b^3}{c} \right)$.

- A. $P = 6$. B. $P = 5$. C. $P = 1$. D. $P = \frac{2}{3}$.

Câu 29. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

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

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Chọn câu sai.

- A. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ là $\widehat{ABS}$.
 B. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ là $\widehat{SOA}$ (O là tâm hình vuông $ABCD$).
 C. Góc giữa hai mặt phẳng (SAD) và $(ABCD)$ là $\widehat{SDA}$.
 D. Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ là $\widehat{ADS}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau

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

Số nghiệm của phương trình $f(x) = -1$ là

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

Câu 32. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = -x^3 - x + 3$. B. $y = -x^4 + 4x^2 - 2$. C. $y = x^3 + 4x^2 - 1$. D. $y = x^4 - 5x + 7$.

Câu 33. Một hộp chứa 3 quả cầu trắng và 2 quả cầu đen. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 quả. Xác suất để lấy được cả hai quả cầu trắng.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{3}{10}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 34. Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $\log^2 x + \log_3 x \cdot \log 27 - 4 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = \log x_1 + \log x_2$.

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

Câu 35. Trong mặt phẳng phức cho các điểm $A(-4; 1)$, $B(1; 3)$, $C(-6; 0)$ lần lượt là điểm biểu diễn các số phức z_1, z_2, z_3 . Trọng tâm G của tam giác ABC là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây?

- A. $-3 + \frac{4}{3}i$. B. $3 + \frac{4}{3}i$. C. $3 - \frac{4}{3}i$. D. $-3 - \frac{4}{3}i$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 3 = 0$. Đường thẳng Δ đi qua điểm $M(4; 1 - 3)$ và vuông góc với (P) có phương trình chính tắc là

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

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -2; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $3a$. Cạnh bên SA vuông góc với $(ABCD)$, góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 30° . Tìm khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) .

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

Câu 39. Trong tất cả các cặp $(x; y)$ thỏa mãn $\log_{x^2+y^2+2}(2x-4y+6) \geq 1$. Tìm m để tồn tại duy nhất cặp $(x; y)$ sao cho $x^2 + y^2 + 2x - 2y + 2 - m = 0$.

A. $\sqrt{13} - 3$ và $\sqrt{13} + 3$.

B. $\sqrt{13} - 3$.

C. $(\sqrt{13} - 3)^2$.

D. $(\sqrt{13} - 3)^2$ và $(\sqrt{13} + 3)^2$.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\sin^2 x + 3, \forall x \in \mathbb{R}$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$ bằng

A. $\frac{\pi^2 - 2}{8}$.

B. $\frac{\pi^2 + 8\pi - 8}{8}$.

C. $\frac{\pi^2 + 8\pi - 2}{8}$.

D. $\frac{3\pi^2 + 2\pi - 3}{8}$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = x^4 + 4mx^3 + 3(m+1)x^2 + 1$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số có cực tiểu mà không có cực đại. Tính tổng các phần tử của tập S .

A. 1.

B. 2.

C. 6.

D. 0.

Câu 42. Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 2 + i| = 1, |z_2 - 7| = |\bar{z}_2 - 7 + 2i|$. Biết $\frac{z_1 - z_2}{1 + i}$ là một số thực. Tìm giá trị lớn nhất của $T = |z_1 - z_2|$.

A. $T_{\max} = \sqrt{2}$.

B. $T_{\max} = 2\sqrt{2}$.

C. $T_{\max} = 3\sqrt{2}$.

D. $T_{\max} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với đáy. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng :

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

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

C. $\frac{a}{2}$.

D. $\frac{a}{3}$.

Câu 44. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$ và tiếp tuyến với đồ thị tại $M(4; 2)$ và trục hoành là

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{3}{8}$.

C. $\frac{8}{3}$.

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

Câu 45. Biết rằng phương trình $z^2 + bz + c = 0$ ($b, c \in \mathbb{R}$) có một nghiệm phức là $z_1 = 1 + 2i$. Khi đó

A. $b + c = 2$.

B. $b + c = 3$.

C. $b + c = 0$.

D. $b + c = 7$.

Câu 46. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q): x + 2y - z - 5 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d và tạo với mặt phẳng (Q) một góc nhỏ nhất là

A. $(P): x - 2y - 1 = 0$.

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

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

D. $(P): x - 2z + 7 = 0$.

Câu 47. Tìm m để tồn tại duy nhất cặp số $(x; y)$ thỏa mãn $\log_{x^2+y^2+2}(4x+4y-4) \geq 1$ và $x^2 + y^2 + 2x - 2y + 2 - m = 0$.

A. $(\sqrt{10} - \sqrt{2})^2$.

B. $\sqrt{10} - \sqrt{2}$ và $\sqrt{10} + \sqrt{2}$.

C. $(\sqrt{10} - \sqrt{2})^2$ và $(\sqrt{10} + \sqrt{2})^2$.

D. $\sqrt{10} - \sqrt{2}$.

Câu 48. Một khối nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân và đường sinh có độ dài bằng $3\sqrt{2}$ cm. Một mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với đáy một góc 60° chia khối nón thành 2 phần. Tính thể tích phần nhỏ (Tính gần đúng đến hàng phần trăm).

A. $4,36 \text{ cm}^3$.

B. $4,53 \text{ cm}^3$.

C. $5,37 \text{ cm}^3$.

D. $5,61 \text{ cm}^3$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; 1)$ và đi qua điểm $A(1; 0; -1)$. Xét các điểm B, C, D thuộc (S) sao cho AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ có giá trị lớn nhất bằng

A. $\frac{64}{3}$.

B. 32.

C. 64.

D. $\frac{32}{3}$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-2)(x^2-6x+m)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên m thuộc đoạn $[-2019; 2019]$ để hàm số $g(x) = f(|1-x|)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$?

A. 2012.

B. 2011.

C. 2009.

D. 2010.