

Họ và tên:

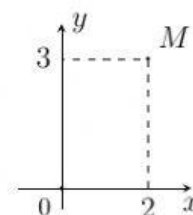
Số báo danh: Lớp:

Câu 1.

Điểm M trong hình vẽ bên biểu diễn số phức $\bar{z}$.

Số phức z bằng

- A. $2 + 3i$. B. $3 + 2i$. C. $2 - 3i$. D. $3 - 2i$.



Câu 2. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(4x + 1)$ là

- A. $y' = \frac{\ln 3}{4x + 1}$. B. $y' = \frac{4}{(4x + 1) \ln 3}$. C. $y' = \frac{4 \ln 3}{4x + 1}$. D. $y' = \frac{1}{(4x + 1) \ln 3}$.

Câu 3. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x^2 - 3x)$ là

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

Câu 4. Giải bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$.

- A. $x > 0$. B. $x < 0$. C. $x < 4$. D. $x \geq -4$.

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng $u_1 = 2$, công sai bằng $d = 3$. Khi đó số hạng thứ 15 của cấp số cộng đó bằng

- A. 45. B. 31. C. 40. D. 44.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x + 2y + z - 4 = 0$ có một véc-tơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_3 = (-1; 2; 3)$. B. $\vec{n}_4 = (1; 2; -3)$. C. $\vec{n}_2 = (3; 2; 1)$. D. $\vec{n}_1 = (1; 2; 3)$.

Câu 7. Đường cong $y = x^3 - 4x^2 + 4x$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 8. Biết $\int_1^2 f(x) dx = 3$ và $\int_1^2 g(x) dx = 2$. Khi đó $\int_1^2 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

- A. 1. B. 5. C. -1. D. 6.

Câu 9.

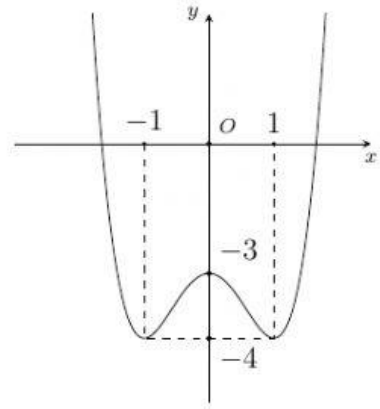
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

A. $y = x^4 - 2x^2$.

B. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

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

D. $y = x^3 - 3x^2 + 2$.



Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $K(0; 2; 2\sqrt{2})$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) là

A. $x^2 + (y - 2)^2 + (z - 2\sqrt{2})^2 = 4$.

B. $x^2 + (y - 2)^2 + (z - 2\sqrt{2})^2 = 8$.

C. $x^2 + (y - 2)^2 + (z - 2\sqrt{2})^2 = 2\sqrt{2}$.

D. $x^2 + (y - 2)^2 + (z - 2\sqrt{2})^2 = 2$.

Câu 11. Cho hai mặt phẳng $(P_1): A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0$ ($A_1^2 + B_1^2 + C_1^2 \neq 0$) và $(P_2): A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0$ ($A_2^2 + B_2^2 + C_2^2 \neq 0$). 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. Số phức có phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 3 là

A. $-1 - 3i$.

B. $1 - 3i$.

C. $-1 + 3i$.

D. $1 + 3i$.

Câu 13. Thể tích của khối hộp chữ nhật cạnh $a, 2a, 3a$ là

A. $6a^2$.

B. $6a^3$.

C. $2a^2$.

D. $2a^3$.

Câu 14. Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$.

C. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$.

D. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.

Câu 15. Diện tích S của mặt cầu bán kính R được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \pi R^2$.

B. $S = 16\pi R^2$.

C. $S = 4\pi R^2$.

D. $S = \frac{4}{3}\pi R^2$.

Câu 16. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z = 1 - \pi i$.

A. Phần thực là 1 và phần ảo là $-\pi$.

B. Phần thực là 1 và phần ảo là π .

C. Phần thực là 1 và phần ảo là $-\pi i$.

D. Phần thực là -1 và phần ảo là $-\pi$.

Câu 17. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 4$ và độ dài đường sinh $\ell = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

A. 48π .

B. 12π .

C. 16π .

D. 24π .

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \\ z = -2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Biết

$A(m; m + 2; 1) \in d$. Tìm khẳng định đúng?

A. $m \in (-\infty; -4)$.

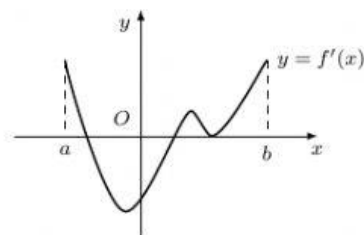
B. $m \in [-4; 2)$.

C. $m \in (6; +\infty)$.

D. $m \in [2; 6]$.

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 trị.

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



Câu 20. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là

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

Câu 21. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(2x+1) \leq 1$ là

- A. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$. B. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$. D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 22. Sắp xếp 5 người vào một ghế băng có 7 chỗ. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp?

- A. 21. B. 120. C. 2520. D. 5040.

Câu 23. Họ các nguyên hàm của hàm số $y = 10^{2x}$ là

- A. $\frac{10^x}{2 \ln 10} + C$. B. $10^{2x} 2 \ln 10 + C$. C. $\frac{10^{2x}}{2 \ln 10} + C$. D. $\frac{10^{2x}}{\ln 10} + C$.

Câu 24. Tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\sin^2 x}$ bằng

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

Câu 25. Tính nguyên hàm $I = \int (2^x + 3^x) dx$.

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

Câu 26. Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên (các) khoảng nào dưới đây?

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

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

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	+	0	-	0	-
y	$-\infty$	3	-1	3	$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

Câu 28. Biết $\log 3 = m$, $\log 5 = n$, tìm $\log_9 45$ theo m, n .

- A. $1 - \frac{n}{2m}$. B. $1 + \frac{n}{m}$. C. $2 + \frac{n}{2m}$. D. $1 + \frac{n}{2m}$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$; $a, b, c \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $a < c < b$. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng

$$x = a, x = b \text{ là } S = \int_a^b |f(x)| dx.$$

B. Thể tích vật thể tròn xoay tạo nên khi quay phần mặt phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$,

$$\text{trục hoành và hai đường thẳng } x = a, x = b \text{ quanh trục } Ox \text{ là } V = \int_a^b [f(x)]^2 d(\pi x).$$

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

D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx - \int_b^c f(x) dx.$

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $AB = a$ và $SB = 2a$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 30° .

Câu 31. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ và trục hoành là

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

Câu 32. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = 2x^4 + 4x + 1$. B. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. C. $y = x^3 + 3x + \sqrt[3]{4}$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.

Câu 33. Gieo ngẫu nhiên hai con xúc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất của biến cố: “tổng số chấm xuất hiện bằng 7” là

- A. $\frac{6}{36}$. B. $\frac{2}{9}$. C. $\frac{5}{18}$. D. $\frac{1}{9}$.

Câu 34. Số nghiệm của phương trình $9^x + 2 \cdot 3^{x+1} - 7 = 0$ là

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 0.

Câu 35. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $|z - 2 - i| = |\bar{z} + 2i|$ là đường thẳng có phương trình

- A. $d: x - 2y - 1 = 0$. B. $d: x - y - 3 = 0$. C. $d: x - 2y - 9 = 0$. D. $d: 4x - 2y - 1 = 0$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và véc-tơ chỉ phương $\vec{a} = (4; -6; 2)$. Phương trình tham số của Δ là

- A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -6 - 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Gọi M là điểm thuộc đường thẳng d sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng 2. Nếu M có hoành độ âm thì tung độ của M bằng

- A. -1. B. -3. C. -21. D. -5.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với $(ABCD)$, $ABCD$ là hình thang vuông có đáy lớn AD gấp đôi đáy nhỏ BC , đồng thời đường cao $AB = BC = a$. Biết $SA = a\sqrt{3}$, khi đó khoảng cách từ đỉnh B đến đường thẳng SC là

- A. $\frac{a\sqrt{10}}{5}$. B. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. C. $a\sqrt{10}$. D. $2a$.

Câu 39. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(2^{x^2} - 4^x)[\log_2(x + 14) - 4] \leq 0$?

- A. 14. B. 13. C. Vô số. D. 15.

Câu 40. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x - 3)^2$ thỏa mãn $F(0) = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $\log_2[3F(1) - 2F(2)]$ bằng

- A. 10. B. -4. C. 4. D. 2.

Câu 41. Để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m - 1$ có ba điểm cực trị nhận gốc tọa độ O làm trực tâm thì giá trị của tham số m bằng

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

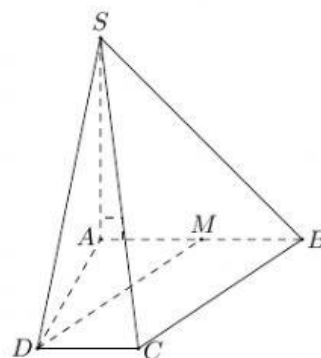
Câu 42. Xét các số phức z, w thỏa mãn $|z| = 1$ và $|w| = 2$. Khi $|z + i\bar{w} + 6 + 8i|$ đạt giá trị nhỏ nhất thì $|z - w|$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{29}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{221}}{5}$. C. 3. D. $\sqrt{5}$.

Câu 43.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D . Biết $AB = 2AD = 2DC = 2a$. SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 3a$. Gọi M là trung điểm AB . Khoảng cách giữa hai đường thẳng DM và SB bằng

- A. $\frac{3a\sqrt{22}}{22}$. B. $\frac{3a\sqrt{22}}{11}$. C. $\frac{6a\sqrt{22}}{11}$. D. $\frac{a\sqrt{22}}{22}$.



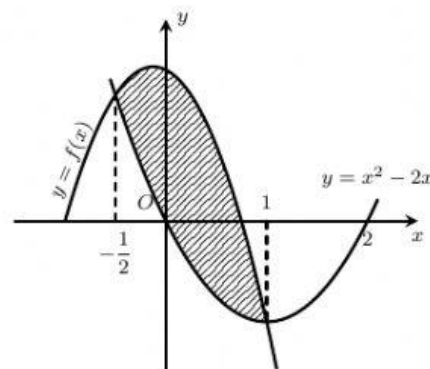
Câu 44.

Miền phẳng trong hình vẽ giới hạn bởi hàm số $y = f(x)$ và parabol

$y = x^2 - 2x$. Biết $\int_{-\frac{1}{2}}^1 f(x)dx = \frac{7}{5}$. Khi đó diện tích hình phẳng được

gạch chéo trong hình vẽ bằng

- A. $S = 1$. B. $S = \frac{71}{40}$. C. $S = \frac{41}{40}$. D. $S = 2$.



Câu 45. Biết $z_1 = 2 + i$ là một nghiệm phức của phương trình $z^2 - (3 + 2i)z + 1 + 3i = 0$. Gọi $z_2 = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) là nghiệm còn lại của phương trình trên. Khi đó $a + b$ bằng

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

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 4)$, $B(1; 4; 2)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Tìm tọa độ điểm $M \in \Delta$ sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất?

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

Câu 47. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 \left(x\sqrt{x^2+2} + 4 - x^2 \right) + 2x + \sqrt{x^2+2} \leq 1$ là $(-\sqrt{a}; -\sqrt{b}]$. Khi đó tích ab bằng

- A. $\frac{12}{5}$. B. $\frac{5}{12}$. C. $\frac{15}{16}$. D. $\frac{16}{15}$.

Câu 48. Cho khối trụ có chiều cao bằng đường kính đáy, hai đáy là hai đường tròn lần lượt có tâm là O và O' . Biết rằng khi cắt khối trụ đã cho bởi một mặt phẳng qua O , tạo với trục một góc 30° thì thiết diện thu được có diện tích bằng $4\pi a^2$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. $\frac{16\sqrt{3}\pi a^3}{3}$. B. $16\pi a^3$. C. $8\pi a^3$. D. $8\sqrt{3}\pi a^3$.

Câu 49. Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn $4x^2 + y^2 + 9z^2 = 4x + 12z + 11$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 4x + 2y + 3z$.

- A. $6 + 2\sqrt{15}$. B. 20. C. $8 + 4\sqrt{3}$. D. 16.

Câu 50. Cho hàm số $y = x^3 + (1 - 2m)x^2 + (2 - m)x + m + 2$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên đoạn $[-10; 10]$ để hàm số đồng biến trên khoảng $K = (0; +\infty)$.

- A. 10. B. 12. C. 21. D. 9.