

ĐỀ 3

- Câu 1.** Cho số phức $z = -2 + 3i$. Modun của số phức z bằng
A. 1. **B.** 13. **C.** $\sqrt{13}$. **D.** $\sqrt{5}$.
- Câu 2.** Trong không gian $Oxyz$, tâm I của mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 4$ có tọa độ là
A. $I(-2; 1; 0)$. **B.** $I(2; -1; 0)$. **C.** $I(-2; 1; 1)$. **D.** $I(-2; -1; 0)$.
- Câu 3.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?
A. $M(0; 1)$. **B.** $N(-1; 0)$. **C.** $P(2; 5)$. **D.** $Q(1; 0)$.
- Câu 4.** Diện tích S của mặt cầu bán kính R được tính theo công thức nào dưới đây?
A. $S = \pi R^3$. **B.** $S = 4\pi R^2$. **C.** $S = \frac{4}{3}\pi R^3$. **D.** $S = \pi R^2$.
- Câu 5.** Cho hàm số $f(x) = 2^x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?
A. $\int f(x) dx = 2^{x-1} + C$. **B.** $\int f(x) dx = 2^x \ln 2 + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{2^x}{\ln 2} + C$. **D.** $\int f(x) dx = 2^{x+1} + C$.
- Câu 6.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-3	-2	3	5	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$

- Số điểm cực đại của hàm số đã cho là
A. 4. **B.** -2. **C.** 2. **D.** 5.
- Câu 7.** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x > \frac{1}{8}$ là
A. $(-\infty; 4)$. **B.** $(-\infty; 3)$. **C.** $(3; +\infty)$. **D.** $(4; +\infty)$.
- Câu 8.** Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3a^2$ và chiều cao $h = 2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng
A. $2a^3$. **B.** $6a^3$. **C.** a^3 . **D.** $3a^3$.
- Câu 9.** Tập xác định của hàm số $y = x^{-\pi}$ là
A. $(-\infty; 0)$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. **C.** $[0; +\infty)$. **D.** $(0; +\infty)$.
- Câu 10.** Phương trình $\log_2(x-3) = 3$ có nghiệm là
A. $x = 5$. **B.** $x = 3$. **C.** $x = 6$. **D.** $x = 11$.
- Câu 11.** Nếu $\int_0^1 f(x) dx = -1$ và $\int_0^1 g(x) dx = 3$ thì $\int_0^1 [2f(x) - g(x)] dx$ bằng
A. 1. **B.** -5. **C.** -4. **D.** -1.
- Câu 12.** Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$ và $z_2 = 2i$. Số phức $z_1 + 3z_2$ bằng

- A. $2+5i$. B. $4-i$. C. $2+i$. D. $8+2i$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có một vector pháp tuyến là

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

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -2; 1)$, $B(1; 3; -1)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $(3; 1; 0)$. B. $(-1; 5; -2)$. C. $(1; -5; 2)$. D. $(1; 1; 2)$.

Câu 14. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(1; -3)$ biểu diễn hình học của số phức nào sau đây?

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

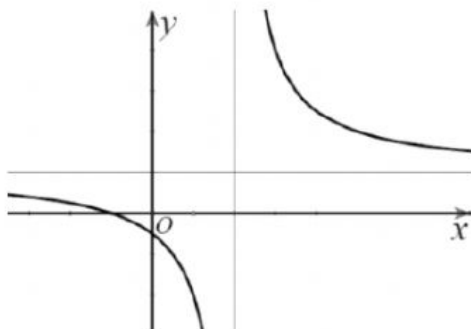
Câu 16. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{1-x}$ là đường thẳng có phương trình:

- A. $y = 3$. B. $y = -1$. C. $y = 1$. D. $y = -3$.

Câu 17. Cho $a, b, c > 0$ và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng:

- A. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$ B. $\log_a \frac{b}{c} = \frac{\log_a b}{\log_a c}$
C. $\log_a 1 = a$ D. $\log_a(b+c) = \log_a b + \log_a c$

Câu 18. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị như hình vẽ dưới đây?



- A. $y = x^3 + x^2 - x + 1$ B. $y = \log_3 x$ C. $y = \sqrt{x}$ D. $y = \frac{x+1}{x-2}$

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Vector nào dưới đây là một vector

chỉ phương của d ?

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

Câu 20. Với n, k là số nguyên dương, $0 \leq k \leq n$, công thức nào dưới đây đúng?

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

Câu 21. Một khối lăng trụ có thể tích bằng V , diện tích mặt đáy bằng S . Chiều cao của khối lăng trụ đó bằng

- A. $\frac{V}{S}$. B. $\frac{S}{3V}$. C. $\frac{3V}{S}$. D. $\frac{S}{V}$.

Câu 22. Trên $\mathbb{R}$, đạo hàm của hàm số $f(x) = 2^{x+4}$ là

- A. $f'(x) = 2^{x+4} \cdot \ln 2$. B. $f'(x) = 4 \cdot 2^{x+4} \cdot \ln 2$. C. $f'(x) = \frac{4 \cdot 2^{x+4}}{\ln 2}$. D. $f'(x) = 2^{x+3}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 24. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a và độ dài đường sinh $2a$. Diện tích toàn phần của hình trụ đó bằng

- A. $6\pi a^2$. B. $8\pi a^2$. C. $5\pi a^2$. D. $3\pi a^2$.

Câu 25. Nếu $\int_{-1}^2 f(x) dx = 1$ và $\int_2^3 f(x) dx = 3$ thì $\int_{-1}^3 f(x) dx$ bằng

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

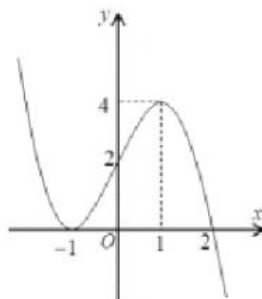
Câu 26. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội của cấp số nhân $q = 2$. Số hạng thứ 3 của cấp số nhân đó bằng

- A. $u_3 = 6$. B. $u_3 = 18$. C. $u_3 = 12$. D. $u_3 = 8$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = x + e^x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = 1 + e^x + C$. B. $\int f(x) dx = x + e^x + C$.
 C. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}x^2 + e^x + C$. D. $\int f(x) dx = e^x + C$.

Câu 28. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong như hình vẽ dưới đây



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 29. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{2x+3}{x-2}$ trên đoạn $[0;1]$. Tính giá trị $M+m$?

- A. -2 . B. $\frac{7}{2}$. C. $-\frac{13}{2}$. D. $-\frac{17}{3}$.

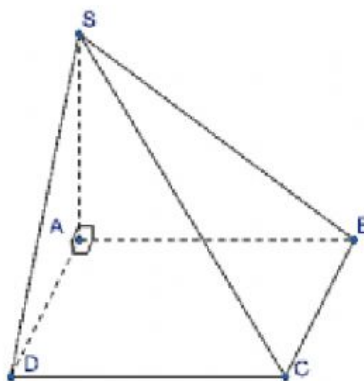
Câu 30. Hàm số nào dưới đây là hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = (\sqrt{2}-1)^x$. B. $y = \log_3 x$. C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. D. $y = 3^x$.

Câu 31. Cho mọi số thực dương a, b thỏa mãn $\log_3 a = \log_{27}(a^2\sqrt{b})$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a^2 = b$. B. $a^3 = b$. C. $a = b$. D. $a = b^2$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng



- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 33. Nếu $\int_2^5 f(x)dx = 10$ thì $I = \int_5^2 [2-4f(x)]dx$ bằng

- A. 36. B. 34. C. -38. D. -36.

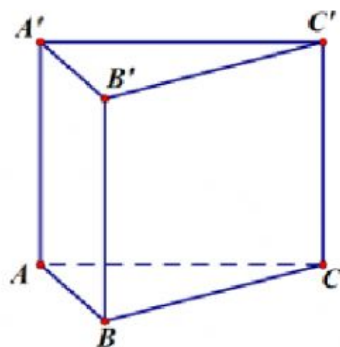
Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+y-2z-2=0$. Mặt phẳng (Q) đi qua $A(1;2;-1)$ và song song với (P) có phương trình là

- A. $2x+2y-4z+1=0$. B. $x+y-2z-5=0$. C. $2x+y+z-3=0$. D. $x+y-2z-3=0$.

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn $(2-i)z = -3+7i$. Số phức liên hợp của z có phần ảo bằng

- A. $-\frac{11}{5}$. B. $-\frac{11}{5}i$. C. $\frac{11}{5}i$. D. $\frac{11}{5}$.

Câu 36. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng nhau và bằng a (tham khảo hình bên). Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng



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

B. a .

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

D. $a\sqrt{3}$.

Câu 37. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên nhỏ hơn 15. Tính xác suất để chọn được số chẵn.

A. $\frac{8}{15}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{7}{15}$.

D. $\frac{4}{7}$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -3; -2)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y - 3z + 4 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

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

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

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

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

Câu 39. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $(17 - 12\sqrt{2})^x \geq (3 + \sqrt{8})^{x^2}$ là

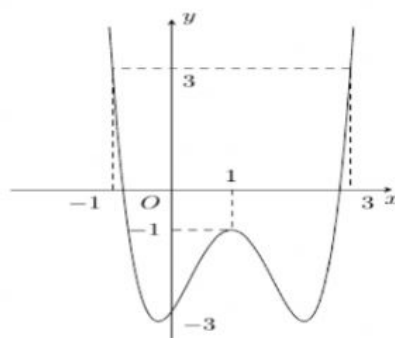
A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 40. Cho hàm số bậc bốn $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ có đồ thị như hình vẽ



Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) + 1 = 0$ là

A. 3.

B. 5.

C. 4.

D. 6.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(0) = 4$ 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 42. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = \sqrt{6}, AD = \sqrt{3}, A'C = 3$ và mặt phẳng $(AA'C'C)$ vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết hai mặt phẳng $(AA'C'C), (AA'B'B)$ tạo với nhau góc α thỏa mãn $\tan \alpha = \frac{3}{4}$. Thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

- A. $V = 6$. B. $V = 8$. C. $V = 12$. D. $V = 10$.

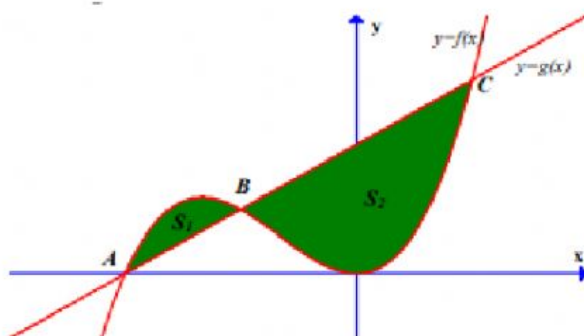
Câu 43. Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2 - 2(2m+1)z + 4m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 1$

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

Câu 44: Cho các số phức z, w thỏa mãn $|z| = 4$ và $|w| = 5$. Khi $|2z + w - 9 + 12i|$ đạt giá trị nhỏ nhất thì $|z - w|$ bằng

- A. $\frac{11}{2}$. B. $\frac{\sqrt{13}}{2}$. C. 2. D. 1.

Câu 45: Cho hai hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ và $g(x) = dx + e$, ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm A, B, C sao cho $BC = 2AB$ với phần diện tích S_1, S_2 như hình vẽ. Khi đó: $\frac{S_1}{S_2}$ bằng



- A. $\frac{5}{16}$. B. $\frac{5}{32}$. C. $\frac{3}{16}$. D. $\frac{3}{32}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-5}{2}$ và mặt phẳng $(P): 2x + y + z - 3 = 0$. Đường thẳng Δ đi qua điểm $A(2; -1; 3)$, cắt đường thẳng d và tạo với mặt phẳng (P) một góc 30° có phương trình là

- A. $\frac{x+2}{22} = \frac{y-1}{-13} = \frac{z+3}{8}$. B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{2}$.
C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$. D. $\frac{x-2}{-11} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-3}{2}$.

Câu 47. Cho hình trụ tròn xoay có hai đáy là hai hình tròn $(O; 3)$ và $(O'; 3)$. Biết rằng tồn tại dây cung AB thuộc đường tròn (O) sao cho $\Delta O'AB$ đều và mặt phẳng $(O'AB)$ hợp với đáy chứa đường

tròn (O) một góc 60° . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón có đỉnh O' , đáy là hình tròn ($O; 3$).

A. $S_{xq} = \frac{54\pi\sqrt{7}}{7}$. B. $S_{xq} = \frac{81\pi\sqrt{7}}{7}$. C. $S_{xq} = \frac{27\pi\sqrt{7}}{7}$. D. $S_{xq} = \frac{36\pi\sqrt{7}}{7}$.

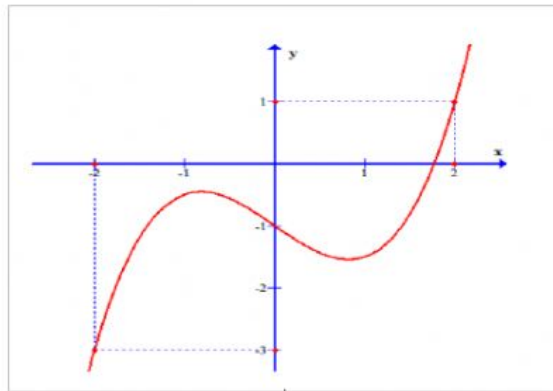
Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên $a \in (1; 2022]$ sao cho tồn tại số thực x thỏa mãn $(a^{\log_3 x} - 1)^{\log_3 a} = x + 1$

A. 2018. B. 2019. C. 2020. D. 1.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 8$ và hai điểm $A(4; 4; 3)$, $B(1; 1; 1)$. Gọi (C_1) là tập hợp các điểm $M \in (S)$ sao cho $|MA - 2MB|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Biết (C_1) là một đường tròn có bán kính R_1 . Tính R_1 ?

A. $\sqrt{7}$. B. $\sqrt{6}$. C. $2\sqrt{2}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 50. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ thỏa mãn $f(0) = 0$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Hàm số $g(x) = |2f(x^2 + x) - x^4 - 2x^3 + x^2 + 2x|$ có bao nhiêu cực trị?

A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

