

- Câu 1.** Cho số phức $z = 3 + 7i$. Phần ảo của số phức $w = 2z - \bar{z}$ bằng
A. 7. B. 3. C. 9. D. 21.
- Câu 2.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 1 = 0$. Mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng nào dưới đây?
A. $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z}{-1}$. B. $d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z}{1}$.
C. $d_3: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z}{-1}$. D. $d_4: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z}{1}$.
- Câu 3.** Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int f(x)dx = e^{2x} + C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?
A. $f(x) = 2e^{2x}$. B. $f(x) = \frac{1}{2}e^{2x}$. C. $f(x) = 2e^x$. D. $f(x) = e^{2x}$.
- Câu 4.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 1)$. B. $(-5; -1)$. C. $(0; 1)$. D. $(2; 4)$.
- Câu 5.** Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu của điểm $M(1; 2; 3)$ trên mặt phẳng (Oyz) là điểm
A. $M_3(0; 2; 3)$. B. $M_4(1; 0; 3)$. C. $M_1(1; 0; 0)$. D. $M_2(1; 2; 0)$.
- Câu 6.** Nếu $\int_1^5 f(x)dx = 5$ và $\int_4^5 f(x)dx = 8$ thì $\int_1^4 2f(x)dx$ bằng
A. 3. B. -3. C. 6. D. -6.
- Câu 7.** Nghiệm của phương trình $3^{2x+4} = 9$ là
A. $x = 0$. B. $x = 1$. C. $x = -1$. D. $x = -2$.
- Câu 8.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1) \leq 3$ là
A. $[1; 8]$. B. $(1; 8]$. C. $[1; 9]$. D. $(1; 9]$.
- Câu 9.** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(3; -2)$ biểu diễn cho số phức z . Môđun của z bằng
A. $\sqrt{5}$. B. 13. C. 5. D. $\sqrt{13}$.
- Câu 10.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết $ABCD$ có chu vi bằng 20, $SA = 10$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng
A. $\frac{250}{6}$. B. $\frac{200}{6}$. C. $\frac{200}{3}$. D. $\frac{250}{3}$.
- Câu 11.** Cho hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\int f(x)dx = 2 \ln x + C$. B. $\int f(x)dx = \ln^2 x + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \ln^2 x + C$. D. $\int f(x)dx = 2 \ln^2 x + C$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho 2023 điểm phân biệt. Có tối đa bao nhiêu mặt phẳng phân biệt tạo bởi 3 trong số 2023 điểm đó

- A. 2023. B. 2023!. C. C_{2023}^3 . D. A_{2023}^3 .

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$+\infty$				4		$-\infty$

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$
 -1

Đồ thị hàm số đã cho và trục Ox có bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, trục Oz có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{n}_3 = (0; 2023; 0)$. B. $\vec{n}_2 = (2023; 0; 0)$.
C. $\vec{n}_1 = (2023; 2023; 0)$. D. $\vec{n}_4 = (0; 0; 2023)$.

Câu 15. Nếu $\int_0^4 f(x) dx = 2$ thì $\int_0^4 [3f(x) - 2] dx$ bằng

- A. 14. B. 2. C. 16. D. -2.

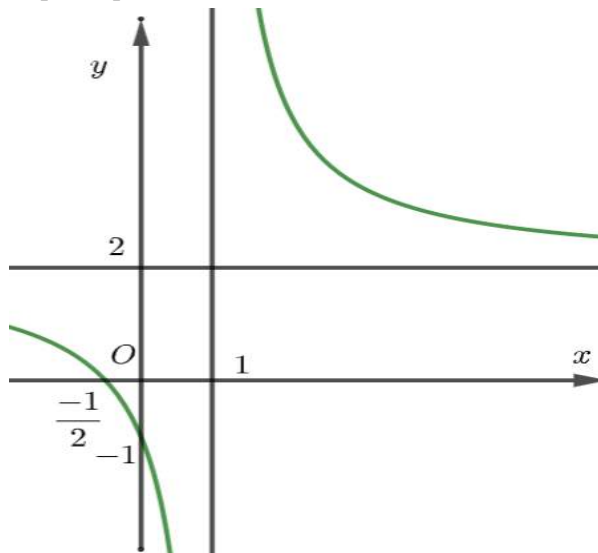
Câu 16. Công thức tính diện tích của mặt cầu có bán kính r là

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

Câu 17. Với a, b là các số thực dương thỏa mãn $a^4 b^6 = 100$ thì $2 \log a + 3 \log b$ bằng

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

Câu 18. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 0]$ là



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

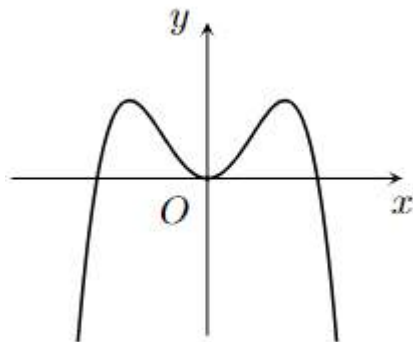
Câu 19. Đạo hàm của hàm số $y = 23^x$ là

- A. $y' = 23^x \cdot \ln 23$. B. $y' = x \cdot 23^{x-1}$. C. $y' = x 23^x \cdot \ln 23$. D. $y' = \frac{23^x}{\ln 23}$.

Câu 20. Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng $8a^3$. Diện tích toàn phần của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

- A. $8a^2$. B. $16a^2$. C. $12a^2$. D. $24a^2$.

- Câu 21.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 9$. Mặt cầu (S) đi qua điểm nào dưới đây?
- A. $D(9; -1; 1)$. B. $C(0; 3; 1)$. C. $A(1; 4; 4)$. D. $B(1; -2; 2)$.
- Câu 22.** Cho số phức $z = 2 - 5i$. Phần thực của số phức iz bằng
- A. -2 . B. 2 . C. -5 . D. 5 .
- Câu 23.** Nếu tăng bán kính đáy của một khối nón lên 2 lần và giữ nguyên chiều cao thì thể tích của khối nón đó tăng lên bao nhiêu lần?
- A. 2 . B. 16 . C. 4 . D. 8 .
- Câu 24.** Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\sqrt{3}}$ là
- A. $D = [1; +\infty)$. B. $D = (0; +\infty)$. C. $D = (1; +\infty)$. D. $D = [0; +\infty)$.
- Câu 25.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi có $AB = AC = 2a$ và cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$. Tính số đo góc tạo bởi hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) .
- A. 120° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .
- Câu 26.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng $3a^3$ và mặt đáy $ABCD$ là hình bình hành. Biết diện tích tam giác SAB bằng $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách giữa SB và CD bằng
- A. $3\sqrt{2}a$. B. $6\sqrt{2}a$. C. $6\sqrt{3}a$. D. $3\sqrt{3}a$.
- Câu 27.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 3 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 16$. Số điểm chung của mặt phẳng (P) và mặt cầu (S) là
- A. 1 . B. 0 . C. 2 . D. Vô số.
- Câu 28.** Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = |x^2 - 3x + 2|$ và $y = 0$ quanh trục Ox bằng
- A. $\frac{\pi^2}{30}$. B. $\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{\pi}{30}$. D. $\frac{\pi^2}{6}$.
- Câu 29.** Cho hàm số $y = \frac{3}{1-2x}$. Đường tiệm cận ngang của đồ thị là
- A. $y = 3$. B. $y = \frac{1}{2}$. C. $y = 0$. D. $y = -\frac{3}{2}$.
- Câu 30.** Tổng các nghiệm thực của phương trình $\log_2(x+1) = 2\log_4(x^2 - 1)$ bằng
- A. 2 . B. 3 . C. -2 . D. 1 .
- Câu 31.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f'(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như trong hình bên. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?



- A. 2 . B. 1 . C. 3 . D. 0 .
- Câu 32.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

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

Hỏi hàm số đã cho là hàm số nào trong các hàm số sau?

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

Câu 33. Cho dãy số (u_n) biết $u_1 = 2$ và $u_{n+1} = u_n \cdot \frac{1}{3}$ với $n \geq 1$. Tính u_{100} .

- A. $\frac{2}{3^{100}}$. B. $\frac{4}{3^{999}}$. C. $\frac{4}{3^{99}}$. D. $\frac{2}{3^{99}}$.

Câu 34. Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách vật lý và 2 quyển sách hoá học. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất sao cho 3 quyển sách lấy ra có ít nhất 1 quyển sách toán.

- A. $\frac{19}{21}$. B. $\frac{37}{42}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$. B. Hàm số có giá trị cực đại bằng -1 .
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 5$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -6$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 4)$ và $B(3; -2; 2)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

- A. $2x - 2y - z - 5 = 0$. B. $2x - 2y - z + 1 = 0$.
C. $x + 3z + 2 = 0$. D. $x + 3z + 6 = 0$.

Câu 37. Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn của các số phức z thỏa mãn $|z - 2i| = |\bar{z} + 4|$ là một đường thẳng có phương trình là

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

Câu 38. Đồ thị hàm số nào sau đây có đúng 1 đường tiệm cận ngang?

- A. $y = \frac{x^2 - x}{x + 1}$. B. $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{5x - 3}$. C. $y = \frac{\sqrt{2 - x^2}}{x + 3}$. D. $y = \frac{4x - 3}{x^2 - 2x}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi K là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{SK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{SB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{SC}$ và L là giao điểm của đường thẳng SK với đường thẳng BC . Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng 56, thể tích của khối chóp $S.ABL$ bằng

- A. 21. B. 32. C. 40. D. 42.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + y - z + 2 = 0$ và $(Q): x + 3y = 12$. Gọi Δ là giao tuyến của (P) và (Q) . Đường thẳng Δ song song với đường thẳng nào sau đây?

A. $d_3 : \frac{x}{3} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-6}{2}$.

B. $d_4 : \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+1}{2}$.

C. $d_2 : \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{2}$.

B. $d_1 : \frac{x}{3} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-6}{2}$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[0;1]$, thỏa mãn $\int_{-2}^{-1} f(x+2)dx = 3$ và $f(1) = 4$. Khi

đó tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x f'(\sin x)dx$ bằng

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 5.

Câu 42. Cho một mặt cầu và một hình nón nội tiếp trong mặt cầu. Thiết diện qua trục của hình nón là một tam giác nhọn, không đều và diện tích xung quanh của hình nón bằng $\frac{3}{8}$ diện tích mặt cầu. Gọi

α là góc giữa đường sinh và mặt đáy của hình nón. Biết $\cos \alpha = \frac{\sqrt{a-b}}{c}$ với a, b, c là các số

nguyên dương đôi một nguyên tố cùng nhau. Tổng $a+b+c$ bằng

A. 16.

B. 28.

C. 26.

D. 18.

Câu 43. Gọi S là tập các số nguyên dương a để bất phương trình $6^x + 2^{a+2} < 4.3^x + 2^{x+a}$ có ít nhất 1 và không quá 10 nghiệm nguyên. Tổng các phần tử của S bằng

A. 204.

B. 201.

C. 205.

D. 208.

Câu 44. Có bao nhiêu số nguyên $m \in (-2023; 2023)$ để hàm số $y = x^2 - 2m|x-m+6| + 1$ có ba điểm cực trị?

A. 2021.

B. 2019.

C. 2018.

D. 2020.

Câu 45. Trên tập số phức, xét phương trình $z^2 - (m-2)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị m của để phương trình đã cho có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$?

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 46. Xét hai số phức z, w thỏa mãn $|z-w| = \sqrt{2}$ và $|\bar{z} + 4 + 4i| + |w| = 3\sqrt{2}$. Biết biểu thức $P = |w+1+2i|$ đạt giá trị lớn nhất khi $w = w_0$, giá trị $|w_0 + 2 - i|$ bằng

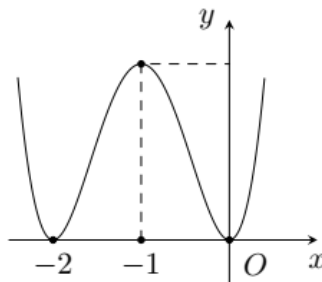
A. $\sqrt{41}$.

B. $\sqrt{10}$.

C. $\sqrt{5}$.

D. $\sqrt{17}$.

Câu 47. Cho $f(x)$ là một hàm số có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $f(\log_2(x^2 + 2x + 2))$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Hàm số $f(2x-1)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(1; \frac{3}{2})$.

B. $(2; 3)$.

C. $(\frac{1}{2}; 1)$.

D. $(3; 4)$.

- Câu 48.** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x) = f'(x) + 2(3x+1)e^x$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(1) = -3e$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = 2f(x)$ và $y = f'(x)$ thuộc khoảng nào dưới đây?
- A. $(20;30)$. B. $(10;20)$. C. $(0;10)$. D. $(30;40)$.

- Câu 49.** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t \\ y = 3 \\ z = -2 + t \end{cases}$ và mặt cầu

$(S): (x-2-m)^2 + (y-1+m)^2 + (z-2+m)^2 = 25$, với m là tham số. Gọi I là tâm của (S) .

Khi Δ cắt (S) tại hai điểm có khoảng cách lớn nhất, OI bằng

- A. $\sqrt{19}$. B. $2\sqrt{19}$. C. 3. D. $\sqrt{3}$.
- Câu 50.** Xét các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_2(a+b) = \log_3(a^2+b^2)$. Khi đó a^3+b^3 có thể nhận nhiều nhất bao nhiêu giá trị nguyên?
- A. 36. B. 35. C. 37. D. 38.

-----HẾT-----