

Câu 1: Môđun của số phức $z = 3 + i$ bằng

- A. 8. B. $\sqrt{10}$. C. 10. D. $2\sqrt{2}$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$ có bán kính bằng

- A. 3. B. 81. C. 9. D. 6.

Câu 3: Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số $y = x^4 + x^2 - 1$?

- A. $P(-1; -1)$. B. $N(-1; -2)$. C. $M(1; 0)$. D. $Q(-1; 1)$.

Câu 4: Diện tích S của hình cầu bán kính r được tính theo công thức nào dưới đây?

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

Câu 5: Trên khoảng $(0; +\infty)$, họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^{\frac{3}{5}}$ là:

- A. $\int f(x)dx = \frac{8}{5}x^{\frac{8}{5}} + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{3}{5}x^{\frac{2}{5}} + C$.
C. $\int f(x)dx = \frac{5}{8}x^{\frac{8}{5}} + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{2}{5}x^{\frac{1}{5}} + C$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-2	0	1	4	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

Câu 7: Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 8$ là

- A. $(\log_2 6; +\infty)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(-\infty; \log_2 6)$.

Câu 8: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 7$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 42. B. 126. C. 14. D. 56.

Câu 9: Tập xác định của hàm số $y = x^{-6}$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. C. $(0; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 10: Nghiệm của phương trình $\log_2(x+1) = 3$ là:

- A. $x = 8$. B. $x = 4$. C. $x = 2$. D. $x = 7$.

Câu 11: Nếu $\int_2^5 f(x)dx = 3$ và $\int_5^2 g(x)dx = 2$ thì $\int_2^5 [f(x) + g(x)]dx$ bằng

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

Câu 12: Cho số phức $z = 3 - 2i$, khi đó $-2z$ bằng

- A. $6 - 2i$. B. $6 - 4i$. C. $3 - 4i$. D. $-6 + 4i$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x - 3y + 4z + 1 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là:

- A. $\vec{n}_4 = (-1; 2; -3)$. B. $\vec{n}_3 = (-3; 4; -1)$. C. $\vec{n}_2 = (2; -3; 4)$. D. $\vec{n}_1 = (2; 3; 4)$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 3; -2)$ và $\vec{v} = (2; 1; -1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

- A. $(3; 4; -3)$. B. $(-1; 2; -3)$. C. $(-1; 2; -1)$. D. $(1; -2; 1)$.

Câu 15: Trên mặt phẳng tọa độ, cho $M(2; 3)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần ảo của z bằng

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

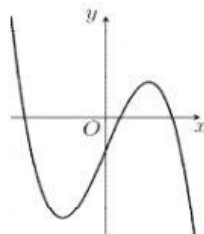
Câu 16: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x+2}$ là đường thẳng có phương trình:

- A. $x = 2$. B. $x = -1$. C. $x = 3$. D. $x = -2$.

Câu 17: Với mọi số thực a dương, $\log_2(2a)$ bằng

- A. $2\log_2 a$. B. $\log_2 a + 1$. C. $\log_2 a - 1$. D. $\log_2 a - 2$.

Câu 18: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình dưới?



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

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $Q(2; 2; 3)$. B. $N(2; -2; -3)$. C. $M(1; 2; -3)$. D. $P(1; 2; 3)$.

Câu 20: Với n là số nguyên dương, công thức nào dưới đây đúng?

- A. $P_n = (n+1)!$. B. $P_n = n$. C. $P_n = (n-1)!$. D. $P_n = n!$.

Câu 21: Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \frac{1}{3}Bh$. B. $V = \frac{4}{3}Bh$. C. $V = 6Bh$. D. $V = Bh$.

Câu 22: Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = \log_3 x$ là:

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

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$-$	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-1	1	-1	$+\infty$

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

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

Câu 24: Cho hình trụ có bán kính đáy $2r$ và độ dài đường l . Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho là

- A. $S_{xq} = 2\pi rl$. B. $S_{xq} = 4\pi rl$. C. $S_{xq} = 3\pi rl$. D. $S_{xq} = \pi rl$.

Câu 25: Nếu $\int_2^5 f(x)dx = 3$ thì $\int_2^5 6f(x)dx$ bằng

- A. 6. B. 3. C. 18. D. 2.

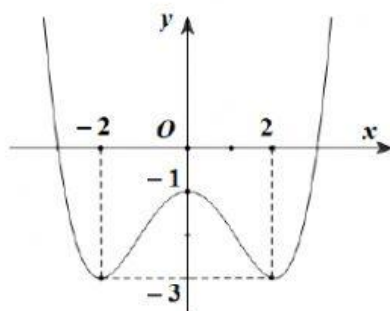
Câu 26: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 7$ và công bội $d = 4$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 11. B. 3. C. $\frac{7}{4}$. D. 28.

Câu 27: Cho hàm số $f(x) = 1 - \sin x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x)dx = x - \cos x + C$. B. $\int f(x)dx = x + \sin x + C$.
C. $\int f(x)dx = x + \cos x + C$. D. $\int f(x)dx = \cos x + C$.

Câu 28: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$, $(a, b, c \in \mathbb{R})$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới:



Điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 29: Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x$ trên $[1; 2]$ bằng

- A. 0. B. 2. C. $\frac{14}{27}$. D. -7.

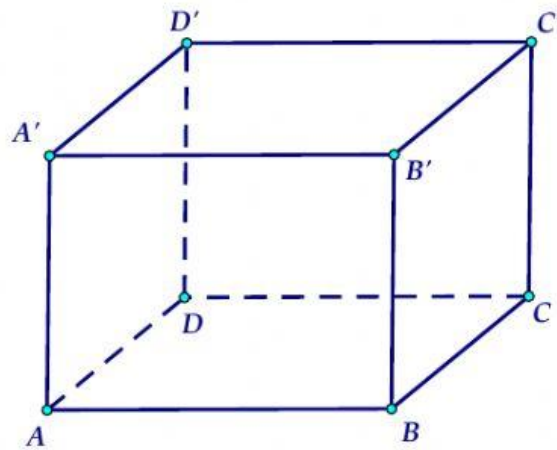
Câu 30: Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 31: Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_2 a = \log_{16}(ab)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = b^3$. B. $a^4 = b$. C. $a = b^4$. D. $a^3 = b$.

Câu 32: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa hai đường thẳng $A'C'$ và AD bằng

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 33: Cho $\int_0^6 f(x)dx = 10$ và $\int_0^4 f(x)dx = 7$ thì $\int_4^6 f(x)dx$ bằng:

- A. -17. B. 17. C. 3. D. -3.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-2}$, $d_2: \frac{x+2}{-2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$.

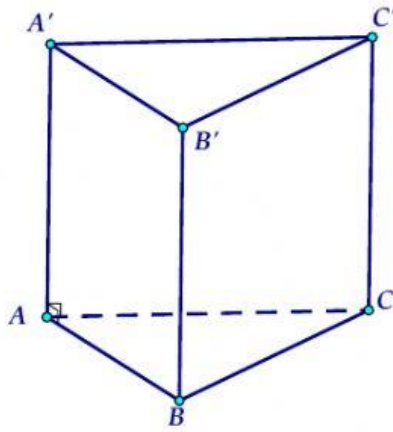
Xét sự tương đối của hai đường thẳng đã cho.

- A. Chéo nhau. B. Trùng nhau. C. Song song. D. Cắt nhau.

Câu 35: Cho số phức z thỏa mãn $i\bar{z} = 5 - 2i$. Phần ảo của z bằng

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

Câu 36: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều và $AB = 4$ (tham khảo hình vẽ).



Khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $4\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 37: Từ một hộp chứa 16 quả cầu gồm 7 quả màu đỏ và 9 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả. Xác suất để lấy được hai quả cùng màu bằng

- A. $\frac{7}{40}$. B. $\frac{21}{40}$. C. $\frac{3}{10}$. D. $\frac{19}{40}$.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;2;3)$, $B(1;3;4)$ và $C(3;-1;5)$. Đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là:

- A. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+4}{-2} = \frac{z-1}{3}$. B. $\frac{x+2}{2} = \frac{y+2}{-4} = \frac{z+3}{1}$.
C. $\frac{x-2}{4} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{9}$. D. $\frac{x-4}{2} = \frac{y+2}{-4} = \frac{z-4}{1}$.

Câu 39: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\left[\log_3(x^2+1) - \log_3(x+21) \right] (16 - 2^{x-1}) \geq 0$?

- A. 17. B. 18. C. 16. D. Vô số.

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$			1		$+\infty$	
	$-\infty$			-5		

Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f'(f(x)-1) = 0$ là

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(3) = 21$, $\int_0^3 f(x) dx = 9$. Tính

$$I = \int_0^1 x \cdot f'(3x) dx.$$

- A. $I = 15$. B. $I = 6$. C. $I = 12$. D. $I = 9$.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc $\widehat{SBD} = 60^\circ$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

Câu 43: Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 + 4az + b^2 + 2 = 0$, (a, b là các tham số thực). Có bao nhiêu cặp số thực $(a; b)$ sao cho phương trình đó có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 + 2iz_2 = 3 + 3i$?

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

Câu 44: Cho số phức $z = a + bi$ ($a; b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $4(z - \bar{z}) - 15i = i(z + \bar{z} - 1)^2$ và môđun của số phức $z - \frac{1}{2} + 3i$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó giá trị của $\frac{a}{4} + b$ bằng

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

Câu 45: Cho hai hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + 3x$ và $g(x) = mx^3 + nx^2 - x$; với $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x) - g(x)$ có ba điểm cực trị là $-1, 2$ và 3 . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng

A. $\frac{32}{3}$. B. $\frac{71}{9}$. C. $\frac{71}{6}$. D. $\frac{64}{9}$.

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 1; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$. Đường thẳng đi qua A , cắt trục Oy và vuông góc với d có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 4 - 2t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 1 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -3 + 3t \\ y = 5 - 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$.

Câu 47: Cắt hình trụ (T) bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $3a$, ta được thiết diện là một hình vuông có diện tích bằng $16a^2$. Diện tích xung quanh của (T) bằng

A. $\frac{16\sqrt{13}}{3}\pi a^2$. B. $4\sqrt{12}\pi a^2$. C. $\frac{8\sqrt{13}}{3}\pi a^2$. D. $8\sqrt{13}\pi a^2$.

Câu 48: Có bao nhiêu số nguyên x sao cho tồn tại số thực y thỏa mãn $3^{x^2+y^2} = 4^{x+y}$

A. Vô số. B. 5. C. 2. D. 1.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 1$. Có bao nhiêu điểm M thuộc (S) sao cho tiếp diện của mặt cầu (S) tại điểm M cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại các điểm $A(a; 0; 0), B(0; b; 0)$ mà a, b là các số nguyên dương và $\widehat{AMB} = 90^\circ$?

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

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = x^4 - 12x^3 + 30x^2 + (3-m)x$, với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $g(x) = f(|x|)$ có đúng 7 điểm cực trị?

A. 25. B. 27. C. 26. D. 28.

HẾT