

Câu 1: Phần ảo của số phức $z = 3 - i$ bằng

- A. -1 . B. $-i$. C. 3 . D. 1 .

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 25$ có bán kính bằng

- A. 25 . B. 5 . C. 9 . D. 6 .

Câu 3: Tọa độ giao điểm của đồ thị $y = x^4 + x^2 - 2$ với trục tung là

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

Câu 4: Tính thể tích V của khối cầu bán kính bằng 2 .

- A. $V = \frac{32\pi}{3}$. B. $V = 16\pi$. C. $V = \frac{16\pi}{3}$. D. $V = 32\pi$.

Câu 5: Trên khoảng $(1; +\infty)$, họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ là:

- A. $\int f(x)dx = \ln|x+1| + C$. B. $\int f(x)dx = \ln(x-1) + C$.
C. $\int f(x)dx = \ln(1-x) + C$. D. $\int f(x)dx = -\ln(x-1) + C$.

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

x	$-\infty$	-3	1	2	$+\infty$	
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 7: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x < 1$ là

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

Câu 8: Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh 2 và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 12 . B. 24 . C. 14 . D. 16 .

Câu 9: Tập xác định của hàm số $y = x^{-8}$ là

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

Câu 10: Nghiệm của phương trình $\log(x+5) = 2$ là:

- A. $x = 5$. B. $x = 95$. C. $x = e^2 - 5$. D. $x = 12$.

Câu 11: Nếu $\int_2^5 f(x)dx = 3$ và $\int_2^5 g(x)dx = -2$ 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 $|z|$ bằng

- A. 5. B. 13. C. $\sqrt{5}$. D. $\sqrt{13}$.

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 vectơ $\vec{u} = \vec{i} - 2\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}$ là

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

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

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

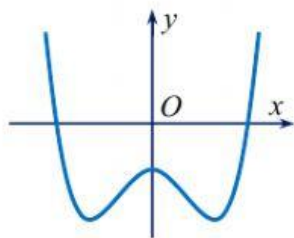
Câu 16: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x+2}$ là đường thẳng có phương trình:

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

Câu 17: Với mọi số thực a dương tùy ý, $\log_2^2 a^3$ bằng

- A. $3\log_2^2 a$. B. $\log_2 a + 3$. C. $9\log_2^2 a$. D. $9\log_2 a$.

Câu 18: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 0)$ và $B(0; 1; 2)$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB ?

- A. $\vec{b} = (-1; 0; 2)$. B. $\vec{c} = (1; 2; 2)$. C. $\vec{d} = (-1; 1; 2)$. D. $\vec{a} = (-1; 0; -2)$.

Câu 20: Cho tập hợp M có 10 phần tử. Số tập con gồm hai phần tử của M là

- A. A_{10}^8 . B. A_{10}^2 . C. C_{10}^2 . D. 10^2 .

Câu 21: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối lăng trụ 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 $y = \ln x$ là

- A. $y' = \frac{1}{x \ln 2}$. B. $y' = \frac{\ln 2}{x}$. C. $y' = \frac{1}{x}$. D. $y' = \frac{e}{x}$.

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

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

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

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

Câu 24: Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

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

Câu 25: Nếu $\int_2^5 f(x)dx = 2$ thì $\int_5^2 3f(x)dx$ bằng

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

Câu 26: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 3. B. -4. C. 4. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 27: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là

- A. $e^x + x^2 + C$. B. $e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$. C. $\frac{1}{x+1}e^x + \frac{1}{2}e^x + C$. D. $e^x + 1 + C$.

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

- A. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = -2$. B. $y_{CD} = 2$ và $y_{CT} = 0$.
C. $y_{CD} = -2$ và $y_{CT} = 2$. D. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = 0$.

Câu 29: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 21x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

- A. -36. B. $-14\sqrt{7}$. C. $14\sqrt{7}$. D. -34.

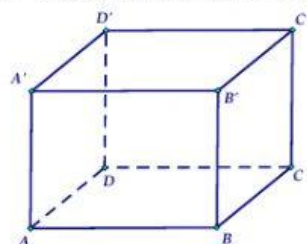
Câu 30: Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 31: Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

- A. $P = 31$. B. $P = 13$. C. $P = 30$. D. $P = 108$.

Câu 32: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình vẽ).



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

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 33: Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^2 [2 + f(x)] dx$ bằng

- A. 5. B. 3. C. $\frac{13}{3}$. D. $\frac{7}{3}$.

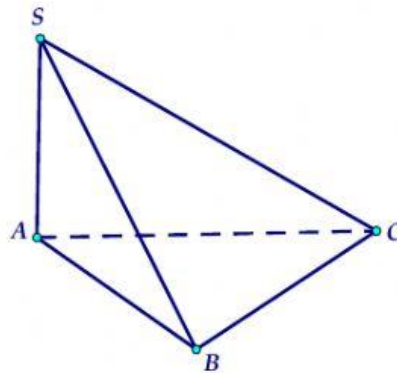
Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;1)$ và $B(1;2;3)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .

- A. $x + y + 2z - 3 = 0$. B. $x + y + 2z - 6 = 0$.
C. $x + 3y + 4z - 7 = 0$. D. $x + 3y + 4z - 26 = 0$.

Câu 35: Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(2x - 3yi) + (1 - 3i) = x + 6i$ với i là đơn vị ảo.

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

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông đỉnh B , $AB = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$ (tham khảo hình vẽ).



Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng

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

Câu 37: Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 23 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

- A. $\frac{11}{23}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{265}{529}$. D. $\frac{12}{23}$.

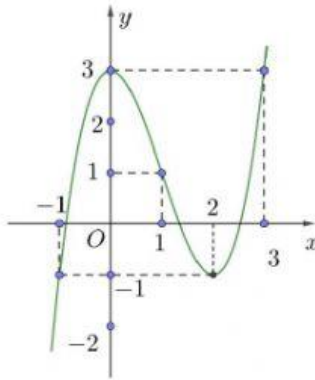
Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 9$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z - 5 = 0$. Phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua tâm của (S) và vuông góc với (α) là

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

Câu 39: Bất phương trình $\log_4(x^2 - 3x) > \log_2(9 - x)$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. Vô số. B. 1. C. 4. D. 3.

Câu 40: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



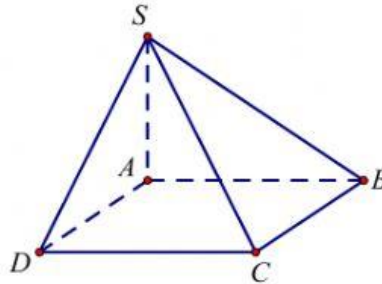
Số nghiệm thực của phương trình $|f(x^4 - 2x^2)| = 2$ là

- A. 8. B. 9. C. 7. D. 10.

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$ và $f'(x) = \cos x(6\sin^2 x - 1), \forall x \in \mathbb{R}$. Tính $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$.

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

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh $a, BD = a\sqrt{3}$ (tham khảo hình vẽ)



Biết SA vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBD) hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

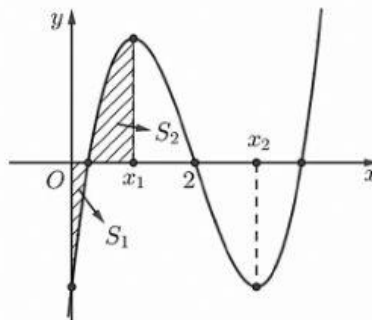
Câu 43: Cho số phức z thỏa mãn $(z - 2 + i)(\bar{z} - 2 - i) = 25$. Biết tập hợp các điểm M biểu diễn số phức $w = 2\bar{z} - 2 + 3i$ là đường tròn tâm $I(a; b)$ và bán kính c . Giá trị của $a + b + c$ bằng

- A. 20. B. 10. C. 18. D. 17.

Câu 44: Cho các số phức $z_1 = -2 + i, z_2 = 2 + i$ và số phức z thay đổi thỏa mãn $|z - z_1|^2 + |z - z_2|^2 = 16$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$. Giá trị của biểu thức $M^2 - m^2$ bằng

- A. 8. B. 11. C. 7. D. 15.

Câu 45: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới:



Biết hàm số $f(x)$ đạt cực trị tại các điểm x_1, x_2 sao cho $x_2 - x_1 = 2$ và $f''(2) = 0$. Gọi S_1 và S_2 là hai hình phẳng được gạch trong hình bên. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{3}{8}$.

Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;4)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$,

$d_2: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + t \\ z = 2t \end{cases}$. Đường thẳng Δ qua A , vuông góc với d_1 và cắt d_2 có phương trình là

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

Câu 47: Cho hình nón có chiều cao bằng $2\sqrt{5}$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác đều có diện tích bằng $9\sqrt{3}$. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $\frac{32\sqrt{5}\pi}{3}$. B. 32π . C. $32\sqrt{5}\pi$. D. 96π .

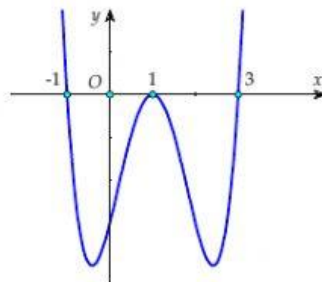
Câu 48: Cho hàm số $f(x) = \log_2 \sqrt{x + \sqrt{x^2 + 4}}$. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để bất phương trình $f((x+1)^4 - 4x - 5) + f(x^2 + 6m - m^2 - m^4) \geq 1$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A. 1. B. 2. C. 0. D. Vô số.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z-2)^2 = 3$. Xét điểm M di động trên trục Ox , từ M kẻ được 3 tiếp tuyến MA, MB, MC đến (S) với A, B, C là các tiếp điểm. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có bán kính nhỏ nhất bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. 1. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới:



Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(|x^3| + 1)$ là

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

HẾT