

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u} = (-\sqrt{3}; 0; 1)$, $\vec{v} = (0; 1; 1)$. Tích vô hướng của hai vector đã cho là

- A. 0. B. $1 - \sqrt{3}$. C. $3 - \sqrt{3}$. D. 1.

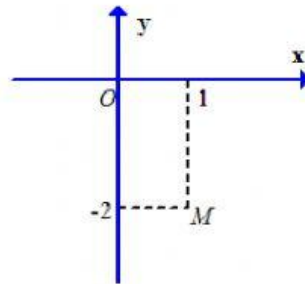
Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua hai điểm $A(1; -1; 2)$ và $B(0; 3; -1)$ có phương trình là

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

Câu 3: Tích phân $\int_0^1 \frac{1}{2x+5} dx$ bằng

- A. $\frac{1}{2} \log \frac{7}{5}$ B. $-\frac{4}{35}$ C. $\frac{1}{2} \ln \frac{5}{7}$ D. $\frac{1}{2} \ln \frac{7}{5}$

Câu 4: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức z . Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $z = 1 + 2i$. B. $|z| = \sqrt{5}$. C. $\bar{z} = 1 - 2i$. D. $z = -2 + i$.

Câu 5: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ và đường thẳng $y = x - 1$ là

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

Câu 6: Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số $y = 3x^4 + 2x^2 - 5$?

- A. $Q(1; 2)$. B. $M(1; 1)$. C. $N(1; -5)$. D. $P(1; 0)$.

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{2019}{x-2}$ có đồ thị (H) . Số đường tiệm cận của (H) là

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

Câu 8: Cho số phức $z = 5 - 4i$. Mô đun của số phức z là

- A. 11. B. 1. C. 3. D. $\sqrt{41}$.

Câu 9: Tìm tập xác định của hàm số $y = \log \frac{x-2}{1-x}$

- A. $R \setminus \{1\}$. B. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. C. $(1; 2)$. D. $R \setminus \{1; 2\}$.

Câu 10: Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới:

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

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 2 = 0$ là

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

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x} > 3^{x+4}$ là:

- A. $D = (0; 4)$ B. $D = (-4; +\infty)$ C. $D = (-\infty; 4)$ D. $D = (4; +\infty)$

Câu 12: Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(1-x) = 2$.

- A. $x = -4$. B. $x = -3$. C. $x = 3$. D. $x = 5$.

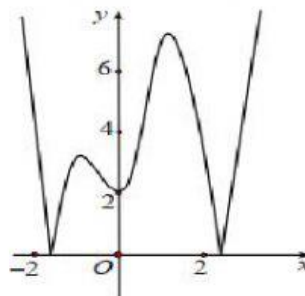
Câu 13: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_2 = 3$ và $u_3 = 5$. Số hạng đầu của cấp số cộng bằng

- A. 7. B. 1. C. 2. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 14: Bạn Vy có 3 cây viết chì, 8 cây viết bi xanh và 2 cây viết bi đỏ trong hộp bút, các cây viết phân biệt. Có bao nhiêu cách để bạn Vy chọn ra một cây viết?

- A. 11. B. 10. C. 13. D. 48.

Câu 15: Cho đồ thị hàm $y = f(x)$ như hình vẽ dưới đây.



Số điểm cực trị của đồ thị hàm số là?

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

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

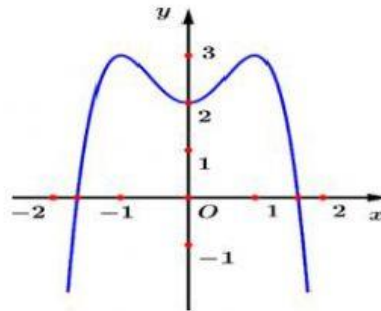
Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

Câu 17: Số nghiệm thực của phương trình $9^{x^2+4x+3} = 1$ là

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

Câu 18: Cho hàm số bậc 4 $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

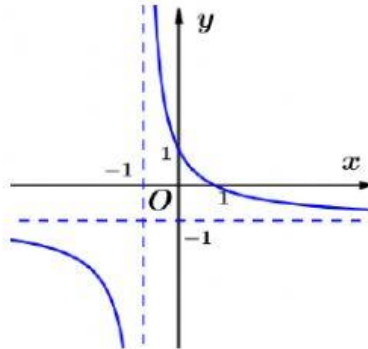
Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 2z - 10 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. 2. B. 4. C. 10. D. $\sqrt{10}$.

Câu 20: Thể tích của khối chóp có chiều cao $2a$ và diện tích đáy bằng $3a^2$ là:

- A. $V = 6a^3$. B. $V = 6a^2$. C. $V = 2a^3$. D. $V = 2a^2$.

Câu 21: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây.



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

Câu 22: Cho khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 23: Tổng số cạnh và số đỉnh của hình bát diện đều bằng bao nhiêu?

- A. 18. B. 14. C. 20. D. 12.

Câu 24: Thiết diện qua trục của hình trụ là một hình chữ nhật có diện tích bằng 10. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

- A. 10. B. 5π . C. 10π . D. 5.

Câu 25: Cho khối cầu có bán kính $R = 6$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A. 144π . B. 48π . C. 288π . D. 72π .

Câu 26: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\int \cos x dx = \sin x + C$.

B. $\int a^x dx = a^x \ln a + C \ (0 < a \neq 1)$.

C. $\int f'(x) dx = f(x) + C$.

D. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, \forall \alpha \neq -1$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 4 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của (P) là

A. $\vec{n} = (1; 4; 2)$.

B. $\vec{n} = (1; 2; 0)$.

C. $\vec{n} = (1; 2; 4)$.

D. $\vec{n} = (1; 0; 2)$.

Câu 28: Một khối nón có thể tích bằng 4π và chiều cao bằng 3. Bán kính đường tròn đáy bằng:

A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

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

C. 1.

D. 2.

Câu 29: Hàm số $f(x) = 3^{x^2-3x+1}$ có đạo hàm là

A. $f'(x) = (2x-3)3^{x^2-3x+1} \cdot \ln 3$.

B. $f'(x) = \frac{3^{x^2-3x+1}}{\ln 3}$.

C. $f'(x) = \frac{(2x-3)3^{x^2-3x+1}}{\ln 3}$.

D. $f'(x) = (2x-3)3^{x^2-3x+1}$.

Câu 30: Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(0) = 2, \int_0^1 f'(x) dx = 5$ thì

A. $f(1) = 10$.

B. $f(1) = -3$.

C. $f(1) = 3$.

D. $f(1) = 7$.

Câu 31: Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = -\sin x + e^{-x}$ là

A. $\cos x - e^{-x} + C$.

B. $\sin x + e^{-x} + C$

C. $-\sin x - e^{-x} + C$.

D. $-\cos x - e^{-x} + C$

Câu 32: Cho a là số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log(10a) = \log a$.

B. $\log(10a) = 1 + \log a$.

C. $\log(10a) = 10 + \log a$.

D. $\log(10a) = 10 \log a$.

Câu 33: Cho các số phức $z = 2 + i$ và $w = 3 - 2i$. Phần ảo của số phức $z + 2w$ bằng.

A. -3 .

B. -4 .

C. $-3i$.

D. 8 .

Câu 34: Cho a là một số dương khác 1, biểu thức $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

A. $a^{\frac{5}{6}}$.

B. $a^{\frac{6}{5}}$.

C. $a^{\frac{11}{6}}$.

D. $a^{\frac{7}{6}}$.

Câu 35: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 5y - 3z - 7 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{2}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $d \perp (P)$

B. (P) chứa d

C. d cắt (P)

D. $d \parallel (P)$

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 3 = 0$. Mặt phẳng (Q) đi qua M và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $x - 2y + z + 5 = 0$.

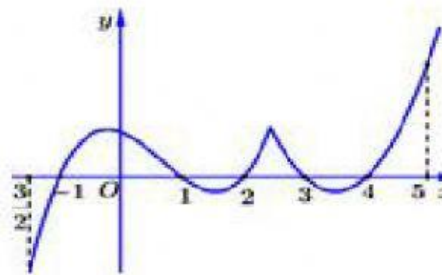
B. $x - 2y + z - 8 = 0$.

C. $x + 2y + 3z = 0$.

D. $x - 2y + z + 8 = 0$.

Câu 37: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ có

bao nhiêu điểm cực tiểu trên khoảng $\left(-\frac{3}{2}; 5\right)$



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

Câu 38: Một người làm vườn có 12 cây giống gồm 6 cây xoài, 4 cây mít và 2 cây ôi. Người đó muốn chọn ra 6 cây giống để trồng. Tính xác suất để 6 cây được chọn, mỗi loại có đúng 2 cây.

- A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{15}{154}$. D. $\frac{25}{154}$.

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-3}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$; $\Delta_2: \begin{cases} x = 2+t \\ y = 1-t \\ z = -3t \end{cases}$ và

$\Delta_3: \frac{x}{9} = \frac{y}{4} = \frac{z-3}{14}$. Các điểm A, B, C lần lượt thuộc các đường thẳng Δ_1, Δ_2 và Δ_3 sao cho ΔABC

nhận điểm $G(-1; 0; -2)$ làm trọng tâm. Độ dài cạnh BC bằng:

- A. $2\sqrt{83}$. B. $2\sqrt{17}$. C. $\sqrt{17}$. D. $\sqrt{83}$.

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng d đi qua $A(1; 2; 1)$ và vuông góc với $(P): x - 2y + z - 1 = 0$ là:

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

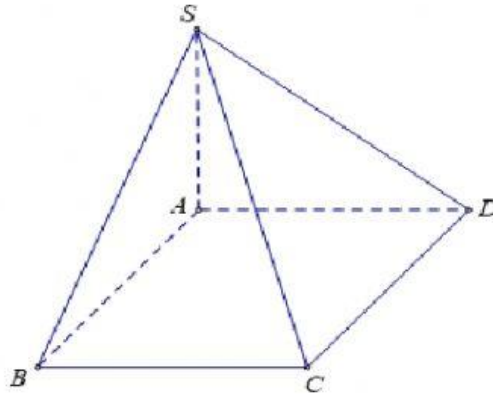
Câu 41: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -x^4 + 12x^2 + 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 37. B. 33. C. 1 D. 12.

Câu 42: Cho số phức z thỏa mãn $(1+2i)z = 5(1+i)^2$. Tổng bình phương phần thực và phần ảo của số phức $w = \bar{z} + iz$ bằng

- A. 6. B. 4. C. 2. D. 8.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là α , khi đó $\tan \alpha$ nhận giá trị nào trong các giá trị sau?



- A. $\tan \alpha = \sqrt{3}$. B. $\tan \alpha = 1$. C. $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $\tan \alpha = \sqrt{2}$.

Câu 44: Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = \sqrt{9 - x^2}$

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

Câu 45: Một vật chuyển động với phương trình vận tốc là $v(t) = 2t^3 - 6t^2 - 18t + 54$ (m/s). Hỏi từ lúc $t = 0$ đến khi vật có gia tốc nhỏ nhất thì vật đã đi được quãng đường bao nhiêu?

- A. 43,5m. B. 124m. C. 64,5m. D. 216m.

Câu 46: Gọi $z_1; z_2$ là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 - z + 1 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng

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

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, xét mặt cầu (S) có phương trình dạng $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 2az + 10a = 0$. Tập hợp các giá trị thực của a để (S) có chu vi đường tròn lớn bằng 8π là

- A. $\{-1; 1\}$. B. $\{1; 10\}$. C. $\{2; -10\}$. D. $\{1; -11\}$.

Câu 48: Cho $\log_{27} 5 = a, \log_8 7 = b, \log_2 3 = c$. Tính $\log_{12} 35$ theo a, b, c được

- A. $\frac{3b+2ac}{c+2}$. B. $\frac{3(b+ac)}{c+1}$. C. $\frac{3(b+ac)}{c+2}$. D. $\frac{3b+2ac}{c+1}$.

Câu 49: Cho tứ diện $ABCD$ có DA vuông góc $mp(ABC)$, $AB = 3, AC = 4, AD = \sqrt{6}, BC = 5$. Khoảng cách từ A đến $mp(BCD)$ bằng:

- A. $\sqrt{6}$. B. $\frac{12}{7}$. C. $\frac{6}{10}$. D. $\frac{12}{5}$.

Câu 50: Cho $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} f(x) dx = \frac{\pi}{3}$. Khi đó $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \left[\frac{2}{\sin^2 \frac{x}{2}} - 3f(x) \right] dx$ bằng

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