

- Câu 1:** Trong không gian $Oxyz$ viết phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(2;0;0), B(0;-3;0), C(0;0;2)$.
- A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{2} = 1$. B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 1$. C. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{2} = 1$. D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{2} = 1$.
- Câu 2:** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1;2]$, $f(1)=1$ và $f(2)=2$. Tính $I = \int_1^2 f'(x)dx$.
- A. $I = -1$. B. $I = 1$. C. $I = 3$. D. $I = \frac{7}{2}$.
- Câu 3:** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{2x}$ là
- A. $F(x) = \frac{4^x}{\ln 2} + C$. B. $F(x) = \frac{2^{2x}}{\ln 2} + C$. C. $F(x) = \frac{2^{2x}}{2 \ln 2} + C$. D. $F(x) = 4^x \ln 4 + C$.
- Câu 4:** Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng
- A. $-3 - i$ B. $3 + i$ C. $3 - i$ D. $-3 + i$
- Câu 5:** Hàm số $y = (x+1)^{\frac{1}{2}}$ xác định khi
- A. $x \in \mathbb{R}$. B. $x \geq -1$. C. $x > 1$. D. $x > -1$.
- Câu 6:** Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = 2x - 3$. Số giao điểm của (C) và d là
- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.
- Câu 7:** Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(2x^2 - x + 1)$ là
- A. $\frac{2x-1}{(2x^2-x+1)\ln 3}$. B. $\frac{(4x-1)\ln 3}{(2x^2-x+1)}$. C. $\frac{4x-1}{(2x^2-x+1)}$. D. $\frac{4x-1}{(2x^2-x+1)\ln 3}$.
- Câu 8:** Tìm tập nghiệm S của phương trình $9^{x+1} = 27$.
- A. $S = \{0\}$. B. $S = \left\{\frac{1}{2}\right\}$. C. $S = \{2\}$. D. $S = \{1\}$.
- Câu 9:** Cho số phức $z = 5 - 3i$. Trong các điểm dưới đây, điểm nào biểu diễn số phức $\bar{z}$?
- A. $N(5;3)$. B. $P(-5;3)$. C. $M(5;-3)$. D. $Q(-5;-3)$.
- Câu 10:** Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 2a^2$ và chiều cao $h = 6a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng
- A. $12a^3$. B. $6a^3$. C. $4a^3$. D. $2a^3$.
- Câu 11:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x-3}$ là
- A. $x = 1$. B. $x = 3$. C. $x = -1$. D. $x = -3$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ có một vector chỉ phương là:

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

Câu 13: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = -3$, $u_2 = 5$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

Câu 14: Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy $R = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$ bằng

A. $S_{xq} = 12\pi$. B. $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$. C. $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi$. D. $S_{xq} = 3\pi$.

Câu 15: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 8$ và chiều cao $h = 6$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho:

A. 48 . B. 24 . C. 16 . D. 14 .

Câu 16: Bạn Long có 5 áo màu khác nhau và 4 quần kiểu khác nhau. Hỏi Long có bao nhiêu cách chọn một bộ gồm một áo và một quần?

A. 5 . B. 4 . C. 9 . D. 20 .

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = 1$. B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -2$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 1$. D. Hàm số $y = f(x)$ có đúng một cực trị.

Câu 18: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x-1} < 8$ là

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

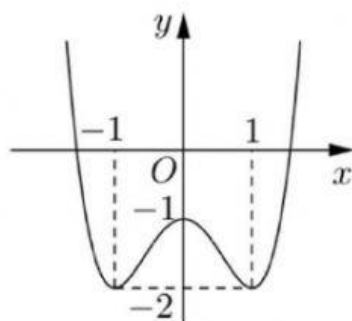
Câu 19: Cho x, y là hai số thực dương khác 1 và α, β là hai số thực tùy ý. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $x^\alpha \cdot x^\beta = x^{\alpha+\beta}$. B. $\frac{x^\alpha}{y^\alpha} = \left(\frac{x}{y}\right)^\alpha$. C. $\frac{x^\alpha}{y^\beta} = \left(\frac{x}{y}\right)^{\alpha-\beta}$. D. $x^\alpha \cdot y^\alpha = (xy)^\alpha$.

Câu 20: Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số $y = x^4 - x^3 - 16$?

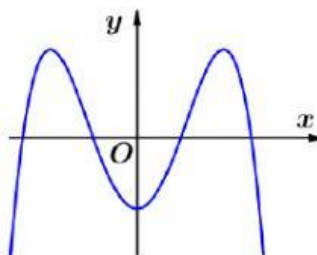
A. $M(2; 2)$. B. $P(2; -8)$. C. $Q(2; -16)$. D. $N(2; 0)$.

Câu 21: Cho hàm số bậc 4 $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 22: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 23: Cho điểm A nằm ngoài mặt cầu (S) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của mặt cầu (S) đi qua điểm A ?

- A. Vô số. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 24: Hình bát diện đều thuộc loại khối đa diện nào sau đây

- A. $\{4; 3\}$. B. $\{5; 3\}$. C. $\{3; 5\}$. D. $\{3; 4\}$.

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 26$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình.

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

Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành là

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

Câu 28: Cho a, b là hai số thực dương, a khác 1 và $\log_a b = 2$ thì $\log_a b^4$

- A. 2. B. 16. C. 4. D. 8.

Câu 29: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x$.

- A. $\int 3^x dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C$ B. $\int 3^x dx = 3^{x+1} + C$ C. $\int 3^x dx = 3^x \ln 3 + C$ D. $\int 3^x dx = \frac{3^{x+1}}{x+1} + C$

Câu 30: Nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1) = 2$ là

- A. $x = 4$. B. $x = 5$. C. $x = \frac{11}{2}$. D. $x = 10$.

Câu 31: Khối nón có chiều cao bằng bán kính đáy và có thể tích bằng 9π , chiều cao của khối nón đó bằng:

- A. $\sqrt[3]{9}$. B. $3\sqrt{3}$. C. 3. D. $\sqrt{3}$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -2; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 33: Phần thực của số phức $z = 5 - 4i$ là

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

Câu 34: Tích phân $\int_0^1 3^{x+1} dx$ bằng:

- A. 0. B. $\frac{6}{\ln 3}$. C. 3. D. $6 \ln 3$.

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 4x - 3y + 2z + 28 = 0$ và điểm $I(0; 1; 2)$. Lập phương trình mặt cầu tâm I tiếp xúc với mặt phẳng (α) .

- A. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = \frac{29}{3}$ B. $x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 29$

- C. $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 29$ D. $x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = \frac{29}{3}$

Câu 36: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Mô-đun của số phức $w = 2z + (1+i)\bar{z}$ bằng

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

Câu 37: Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất. Giả sử súc sắc xuất hiện mặt b chấm. Xác suất để phương trình $x^2 + 2bx + 4 = 0$ có nghiệm là

- A. 1. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{5}{6}$

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) .

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

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

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

D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;1;0)$ và mặt phẳng $(P): x+4y-2z+3=0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+1}{4} = \frac{z}{-2}$. B. $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z}{2}$. C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z}{2}$. D. $x+4y-2z-6=0$.

Câu 40: Cho $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = -1$. Khi đó $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} [2\cos x - 3f(x)]dx$ bằng

A. -1 .

B. 5 .

C. -5 .

D. 7 .

Câu 41: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2$ trên đoạn $[-4;-1]$ bằng

A. -16

B. -4

C. 4

D. 0

Câu 42: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \cot x$.

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

C. $y = \frac{1}{x^2+1}$.

D. $y = \frac{1}{x}$.

Câu 43: Với mọi a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x = 5\log_2 a + 3\log_2 b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $x = 3a + 5b$.

B. $x = 5a + 3b$.

C. $x = a^5b^3$.

D. $x = a^5 + b^3$.

Câu 44: Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $G(1;1;1)$ và vuông góc với đường thẳng OG có phương trình là

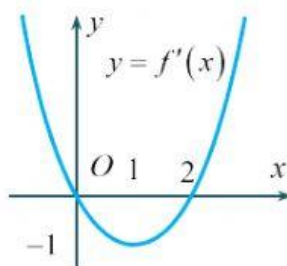
A. $x+y+z-3=0$.

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

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

D. $x+y-z-3=0$.

Câu 45: Cho hàm bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị đạo hàm $y=f'(x)$ như hình sau:



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

A. $(-1;0)$.

B. $(2;3)$.

C. $(3;4)$.

D. $(1;2)$.

Câu 46: Giả sử $z_1 = a+bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$, $b < 0$ là một nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 2z + 5 = 0$. Tổng $a+b$ bằng

A. 4 .

B. -1 .

C. 2 .

D. -2 .

Câu 47: Một vật đang chuyển động với vận tốc $10(m/s)$ thì tăng tốc với gia tốc $a(t) = 2t + \frac{1}{3}t^2 (m/s^2)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc. Hỏi quãng đường vật đi được trong thời gian 12 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là bao nhiêu mét?

A. $456(m)$.

B. $1172(m)$.

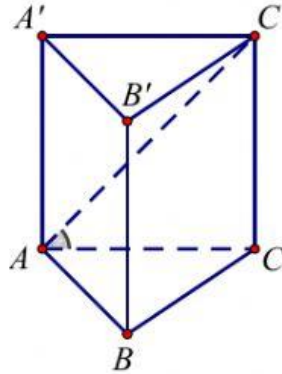
C. $1272(m)$.

D. $1372(m)$.

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z - 4 = 0$ và điểm $M(1; -2; -2)$. Tìm tọa độ điểm N đối xứng với điểm M qua mặt phẳng (P) .

- A. $N(3; 4; -4)$ B. $N(3; 0; -4)$ C. $N(3; 0; 8)$ D. $N(3; 4; 8)$

Câu 49: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $AA' = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng (ABC) bằng:



- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 50: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+1}{-1}$. Hỏi d song song với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. $3x + y + 4z + 5 = 0$. B. $x + 2y + 4z + 7 = 0$. C. $3x + y + 7z + 5 = 0$. D. $x + y + 3z + 4 = 0$.