

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

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

Câu 2: Cho hình trụ có chiều cao $h = 3$ và bán kính đáy $r = 4$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 56π . B. 16π . C. 24π . D. 48π .

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

- A. $(1; -4; 5)$. B. $(3; 0; -1)$. C. $(3; 0; 1)$. D. $(-1; 4; -5)$.

Câu 4: Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

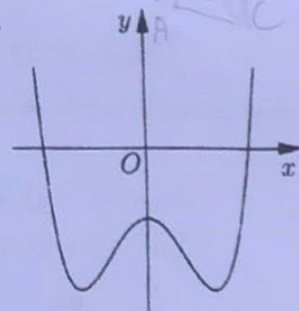
Câu 5: Nếu khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V thì khối chóp $A'.ABC$ có thể tích bằng

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

Câu 6: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị như đường cong trong hình bên.

Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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



Câu 7: Cho khối chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 4 và đáy $ABCD$ có diện tích bằng 3. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 7. B. 5. C. 4. D. 12.

Câu 8: Cho khối nón có thể tích bằng 12 và diện tích đáy bằng 9. Chiều cao của khối nón đã cho bằng

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

Câu 9: Cho hàm số $f(x) = \cos x - x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

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

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

Câu 11: Cho số phức $z = 1 + 2i$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ bằng

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

Câu 12: Có bao nhiêu tam giác mà ba đỉnh của nó được lấy từ các đỉnh của một lục giác đều?

- A. 216. B. 729. C. 120. **D. 20.**

Câu 13: Nếu $\int_0^1 f(x)dx = 2$ và $\int_1^3 f(x)dx = 5$ thì $\int_0^3 f(x)dx$ bằng

- A. -3. **B. 7.** C. 10. D. 3.

Câu 14: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x-2}$ có phương trình là

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

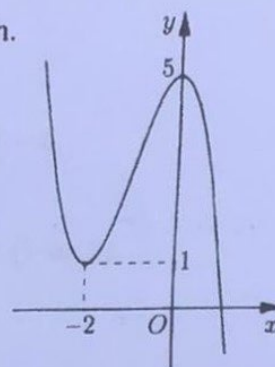
Câu 15: Cho hàm số $y = (2x^2 - 1)^{\frac{1}{2}}$. Giá trị của hàm số đã cho tại điểm $x = 2$ bằng

- A. $\sqrt{7}$.** B. $\sqrt{3}$. C. 3. D. 7.

Câu 16: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.

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

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



Câu 17: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x) \geq \log_3 2$ là

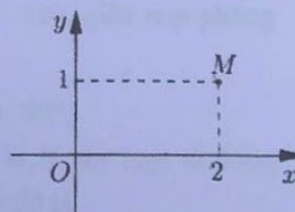
- A. $(1; +\infty)$. **B. $[1; +\infty)$.** C. $(0; 1]$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -1)$ và bán kính $R = 2$. Phương trình của (S) là

- A. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 2$. B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 4$.
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$. D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 2$.

Câu 19: Điểm M trong hình bên là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

- A. $1 - 2i$. **B. $2 + i$.** C. $2 - i$. D. $1 + 2i$.

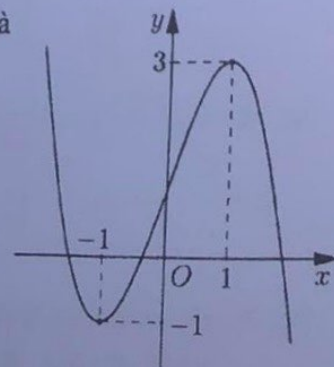


Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng d đi qua điểm $M(2; 1; -1)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; 3)$ là

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

Câu 21: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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



Câu 22: Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$ và $z_2 = 1 + 3i$. Phần thực của số phức $z_1 - z_2$ bằng

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

Câu 23: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1}{n+1}$, $\forall n \in \mathbb{N}^*$. Giá trị của u_3 bằng

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

Câu 24: Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x-1)$ là

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

Câu 25: Với b, c là hai số thực dương tùy ý thỏa mãn $\log_5 b \geq \log_5 c$, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $b \geq c$. B. $b < c$. C. $b > c$. D. $b \leq c$.

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và

$F(2) = 6, F(4) = 12$. Tích phân $\int_2^4 f(x) dx$ bằng

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

Câu 27: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x} < 8$ là

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

Câu 28: Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau?

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$		
y'		-	0	+	0	-
y	$+\infty$			3		$-\infty$

Biểu đồ biến thiên: Từ $+\infty$ xuống -1, từ -1 lên 3, từ 3 xuống $-\infty$.

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

Câu 29: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $\frac{\sqrt{3}a}{6}$. Góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng đáy bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 30: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 14 = 0$ và M, N lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2 trên mặt phẳng tọa độ. Trung điểm của đoạn thẳng MN có tọa độ là

- A. $(-3; 7)$. B. $(-3; 0)$. C. $(3; 0)$. D. $(3; 7)$.

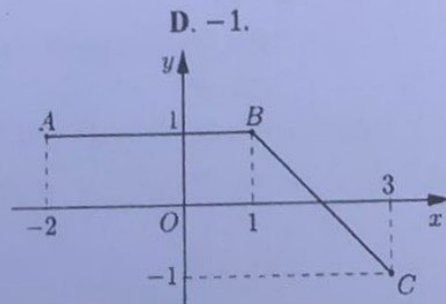
Câu 31: Biết đường thẳng $y = x - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{-x+5}{x-2}$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ là x_1, x_2 . Giá trị $x_1 + x_2$ bằng

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

Câu 32: Đường gấp khúc ABC trong hình bên là đồ thị của hàm

số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 3]$. Tích phân $\int_{-2}^3 f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{9}{2}$. B. 3. C. $\frac{7}{2}$. D. 4.



Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-4)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $f(0) > f(2)$. B. $f(4) > f(2)$. C. $f(5) > f(6)$. D. $f(4) > f(0)$.

Câu 34: Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $a \neq 1$ và $\log_a b = 2$, giá trị của $\log_{a^2}(ab^2)$ bằng

A. $\frac{5}{2}$.

B. $\frac{3}{2}$.

C. 2.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(5; 2; 1)$ và $B(1; 0; 1)$. Phương trình của mặt cầu đường kính AB là

A. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 20$.

B. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 20$.

C. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$.

D. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 5$.

Câu 36: Từ một nhóm học sinh gồm 5 nam và 8 nữ, chọn ngẫu nhiên 4 học sinh. Xác suất để trong 4 học sinh được chọn có cả nam và nữ bằng

A. $\frac{72}{143}$.

B. $\frac{128}{143}$.

C. $\frac{71}{143}$.

D. $\frac{15}{143}$.

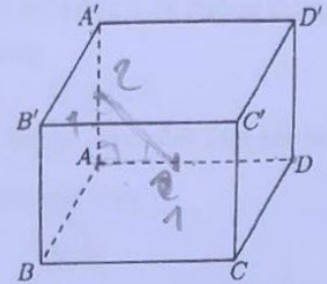
Câu 37: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 1$, $BC = 2$, $AA' = 2$ (tham khảo hình bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AD' và DC' bằng

A. $\sqrt{2}$.

B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.



Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + z = 0$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P) có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$

Câu 39: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3mx + \frac{1}{3}$ có đúng một điểm cực trị thuộc khoảng $(-1; 5)$?

A. 11.

B. 12.

C. 17.

D. 16.

Câu 40: Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị (P) và đường thẳng d cắt (P) tại hai điểm như trong hình bên. Biết rằng hình phẳng giới hạn bởi (P) và d có

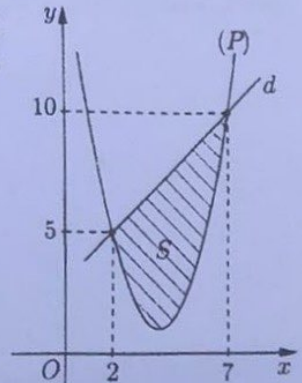
diện tích $S = \frac{125}{6}$. Tích phân $\int_2^7 (2x-3)f'(x)dx$ bằng

A. $\frac{245}{3}$.

B. $\frac{415}{3}$.

C. $\frac{215}{3}$.

D. $\frac{265}{3}$.



Câu 41: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(5^x - 125)(\log_3^2 x - 8\log_3 x + 15) < 0$?

A. 217.

B. 220.

C. 242.

D. 215.

Câu 42: Cho hàm số $f(x)$ nhận giá trị dương trên khoảng $(0; +\infty)$, có đạo hàm trên khoảng đó và thỏa mãn $f(x)\ln f(x) = x(2f(x) - f'(x))$, $\forall x \in (0; +\infty)$. Biết $f(1) = f(4)$, giá trị $f(2)$ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(10; 12)$.

B. $(54; 56)$.

C. $(74; 76)$.

D. $(3; 5)$.

Câu 43: Trên tập số phức, xét phương trình $z^2 + az + b = 0$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Có bao nhiêu cặp số (a, b) để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 - 1| = 2$ và $|z_2 - 2 + 3i| = 3$?

A. 2.

B. 6.

C. 4.

D. 3.

Câu 44: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 4. Xét hình nón $(\mathcal{N})$ có đáy nằm trên mặt phẳng $(ABCD)$ và mặt xung quanh đi qua bốn điểm A', B', C', D' . Khi bán kính đáy của $(\mathcal{N})$ bằng $3\sqrt{2}$, diện tích xung quanh của $(\mathcal{N})$ bằng

A. 108π .

B. 72π .

C. 54π .

D. $36\sqrt{2}\pi$.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 4$ và đường thẳng d đi qua điểm $A(1; 0; -2)$, nhận $\vec{u} = (1; a; 3-a)$ (với $a \in \mathbb{R}$) làm vectơ chỉ phương. Biết rằng d cắt (S) tại hai điểm phân biệt mà các tiếp diện của (S) tại hai điểm đó vuông góc với nhau. Hỏi a^2 thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $\left(\frac{13}{2}; \frac{15}{2}\right)$.

B. $\left(\frac{31}{2}; \frac{33}{2}\right)$.

C. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

D. $\left(24; \frac{49}{2}\right)$.

Câu 46: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AC' = 8$, diện tích của tam giác $A'BC$ bằng 9 và đường thẳng AC' tạo với mặt phẳng $(A'BC)$ một góc 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. 12.

B. 18.

C. $18\sqrt{3}$.

D. $12\sqrt{3}$.

Câu 47: Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của y sao cho ứng với mỗi y , tồn tại duy nhất một giá trị $x \in \left[\frac{3}{2}; \frac{9}{2}\right]$ thỏa mãn $\log_2(x^3 - 6x^2 + 9x + y) = \log_3(-x^2 + 6x)$. Số phần tử của S là

A. 1.

B. 7.

C. 8.

D. 3.

Câu 48: Gọi S là tập hợp các số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 8$ và $ab \geq 0$.

Xét z_1 và z_2 thuộc S sao cho $\frac{z_1 - z_2}{1 + i}$ là số thực dương. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|z_1 + 4i| + |z_2|$ bằng

A. 4.

B. $4\sqrt{5}$.

C. $4\sqrt{2}$.

D. $4 + 4\sqrt{2}$.

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = x^4 - 18x^2 + 4$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , tổng giá trị các nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(-3; 2)$ của phương trình $f(x^2 + 2x + 3) = m$ bằng -4 ?

A. 24.

B. 25.

C. 26.

D. 23.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, xét mặt cầu (S) có tâm $I(3; 5; 12)$ và bán kính R thay đổi. Có bao nhiêu giá trị nguyên của R sao cho ứng với mỗi giá trị đó, tồn tại hai tiếp tuyến của (S) trong mặt phẳng (Oyz) mà hai tiếp tuyến đó cùng đi qua O và góc giữa chúng không nhỏ hơn 60° ?

A. 2.

B. 6.

C. 4.

D. 10.

HẾT