

Câu 1: Giải phương trình $\cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$.

A. $x = -\frac{\pi}{8} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

B. $x = -\frac{\pi}{8} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

C. $x = \pm \frac{\pi}{8} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

D. $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 2: Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau và là số tự nhiên chia hết cho 5?

A. 60.

B. 180.

C. 25.

D. 210.

Câu 3: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

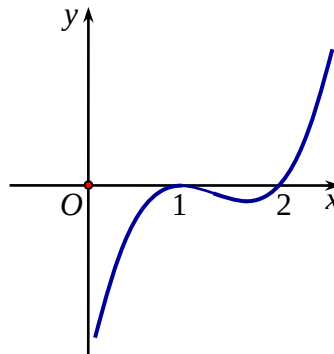
A. $y = -x\sqrt{2} + 1$.

B. $y = x^3 - 3x + 1$.

C. $y = x^2 + 1$.

D. $y = x^3 + 3x + 1$.

Câu 4: Hình bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Hỏi đồ thị hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(2; +\infty)$.

B. $(1; 2)$.

C. $(0; 1)$.

D. $(0; 1)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 5: Gieo đồng xu 3 lần là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu

A. $\Omega = \{NN, NS, SN, SS\}$.

B. $\Omega = \{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$.

C. $\Omega = \{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$.

D. $\Omega = \{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, NSS, SNN\}$.

Câu 6: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_5 = -15$, $u_{20} = 60$. Tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng này là:

A. $S_{10} = -125$.

B. $S_{10} = -250$.

C. $S_{10} = 200$.

D. $S_{10} = -200$.

Câu 7: Giả sử các hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục tại điểm x_0 . Hãy chọn khẳng định **sai**.

- A. $f(x) + g(x)$ liên tục tại điểm x_0 . B. $f(x).g(x)$ liên tục tại điểm x_0 .
 C. $\frac{f(x)}{g(x)}$ liên tục tại điểm x_0 . D. $f(x) - g(x)$ liên tục tại điểm x_0 .

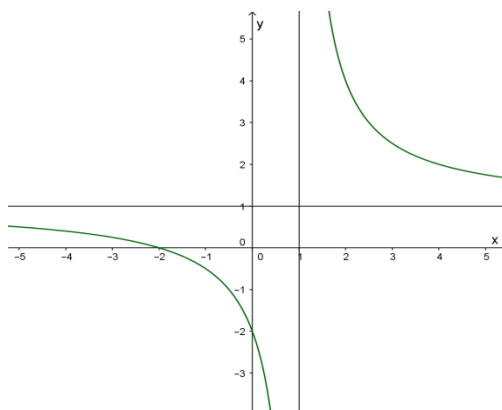
Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

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

Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = 1$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ có đúng 2 điểm cực trị.
 C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -2$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = 5$.

Câu 9: Hình vẽ sau đây là hình dạng đồ thị của hàm số nào



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

Câu 10: Nếu $f(x) = \sin^3 x + x^2$ thì $f''\left(-\frac{\pi}{2}\right)$ bằng:

- A. 0. B. 1. C. -2. D. 5.

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy , cho véc tơ $\vec{v}(-4;2)$ và điểm $M'(-1;3)$. Hỏi M' là ảnh của điểm nào qua phép tịnh tiến theo $\vec{v}$?

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

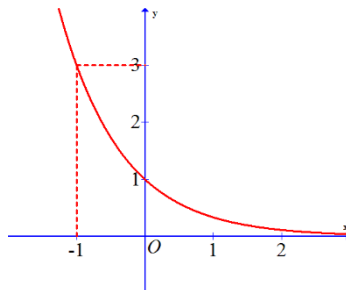
Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Khi ấy, góc giữa SB và mặt phẳng (SAD) là

- A. SBA . B. BSA . C. SBD . D. SDB .

Câu 13: Đạo hàm của hàm số $y = 2017^x$ là

- A. $y' = x.2017^{x-1}$. B. $y' = 2017^x$. C. $y' = \frac{2017^x}{\ln 2017}$. D. $y' = 2017^x \cdot \ln 2017$.

Câu 14: Đồ thị trong hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào sau đây?



- A. $y = (\sqrt{2})^x$. B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. D. $y = (\sqrt{3})^x$.

Câu 18: Cho một hình đa diện. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh A. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh
C. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt D. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt

Câu 19: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$

- A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$ C. $V = \sqrt{2}a^3$ D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABC$ có A' và B' lần lượt là trung điểm của SA và SB . Biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng 24. Tính thể tích V của khối chóp $S.A'B'C$.

- A. $V = 12$ B. $V = 8$ C. $V = 6$ D. $V = 3$

Câu 22: Tính môđun của số phức $z = 4 - 3i$.

- A. $|z| = 7$. B. $|z| = \sqrt{7}$. C. $|z| = 5$. D. $|z| = 25$.

Câu 23: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh $AC = 2\sqrt{2}$. Biết AC' tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° và $AC' = 4$. Tính thể tích V của khối đa diện $ABCB'C'$.

- A. $V = \frac{8}{3}$ B. $V = \frac{16}{3}$ C. $V = \frac{8\sqrt{3}}{3}$ D. $V = \frac{16\sqrt{3}}{3}$

Câu 24: Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1$ và $AD = 2$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN , ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần S_p của hình trụ đó.

A. $S_{\varphi} = 4\pi$

B. $S_{\varphi} = 2\pi$

C. $S_{\varphi} = 10\pi$

D. $S_{\varphi} = 6\pi$

Câu 25: Cho số phức $\bar{z} = 3 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của z .

A. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng -2 .

B. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 2 .

C. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng $-2i$.

D. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng -2 .

Câu 26: Cho số phức $z = 1 + 2i$. Điểm biểu diễn của số phức $\bar{z}$ là

A. $M(-1; 2)$.

B. $M(-1; -2)$.

C. $M(1; -2)$.

D. $M(2; 1)$.

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x^2 - 1)$. Điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ là

A. $x = 0$

B. $x = -1$.

C. $y = 0$.

D. $x = 1$.

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3a$, $BC = 4a$, $SA = 12a$ và SA vuông góc với đáy. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $R = \frac{5a}{2}$

B. $R = \frac{17a}{2}$

C. $R = \frac{13a}{2}$

D. $R = 6a$

Câu 29: Số đường tiệm cận của hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x - 2}$ là

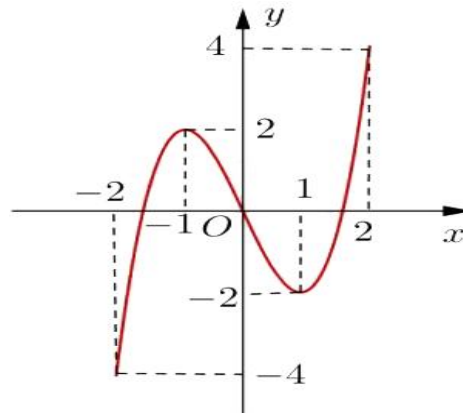
A. 2 .

B. 1 .

C. 3 .

D. 0 .

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên dưới. Xác định giá trị của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có số nghiệm thực nhiều nhất.



A. 3 .

B. 6 .

C. 4 .

D. 5 .

Câu 31: Tìm hàm số $F(x)$, biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x}$ và $F(1) = 1$.

A. $F(x) = x\sqrt{x}$. B. $F(x) = \frac{2}{3}x\sqrt{x} + \frac{1}{3}$. C. $F(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{2}$. D.

$F(x) = \frac{3}{2}x\sqrt{x} - \frac{1}{2}$.

Câu 32: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ và các trục tọa độ bằng

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

Câu 33: Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn: $|\bar{z} + 2 - i| = 4$ là đường tròn có tâm I và bán kính R lần lượt là

A. $I(-2; -1); R = 4$. B. $I(-2; -1); R = 2$. C. $I(2; -1); R = 4$. D. $I(2; -1); R = 2$.

Câu 34: Cho mặt cầu (S) có diện tích $4\pi a^2$ (cm^2). Khi đó, thể tích khối cầu (S) là

A. $\frac{64\pi a^3}{3} \text{ cm}^3$ B. $\frac{\pi a^3}{3} \text{ cm}^3$ C. $\frac{4\pi a^3}{3} \text{ cm}^3$ D. $\frac{16\pi a^3}{3} \text{ cm}^3$

Câu 35: Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

A. $V = 16\pi\sqrt{3}$ B. $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ C. $V = 12\pi$ D. $V = 4\pi$

Câu 36: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích toàn phần của hình nón này?

A. $S_p = \frac{\pi a^2(2 + \sqrt{2})}{2}$ B. $S_p = \frac{\pi a^2(\sqrt{2} + 1)}{2}$
C. $S_p = \pi a^2(\sqrt{2} + 1)$ D. $S_p = \frac{\pi a^2(1 + 2\sqrt{2})}{2}$

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(3; -4; 0)$, $B(-1; 1; 3)$, $C(3, 1, 0)$. Tìm tọa độ điểm D trên trục hoành sao cho $AD = BC$.

A. $D(-2; 1; 0)$, $D(-4; 0; 0)$ B. $D(0; 0; 0)$, $D(-6; 0; 0)$
C. $D(6; 0; 0)$, $D(12; 0; 0)$ D. $D(0; 0; 0)$, $D(6; 0; 0)$

Câu 38: Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

A. $m \leq 6$ B. $m > 6$ C. $m < 6$ D. $m \geq 6$

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -2; 1)$ và $B(1; 0; 3)$.

$$\text{A. } \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{-1}$$

$$\text{B. } \frac{x-3}{-2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{2}$$

$$\text{C. } \frac{x-3}{4} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-1}{4}$$

$$\text{D. } \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{2}$$

Câu 41: Cho cấp số nhân (u_n) có $\begin{cases} u_4 + u_6 = -540 \\ u_3 + u_5 = 180 \end{cases}$. Tính S_{21} .

$$\text{A. } S_{21} = \frac{1}{2}(3^{21} + 1)$$

$$\text{B. } S_{21} = 3^{21} - 1.$$

$$\text{C. } S_{21} = 1 - 3^{21}.$$

D.

$$S_{21} = -\frac{1}{2}(3^{21} + 1).$$

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là các điểm nằm trên các cạnh SA, BC thỏa $3MA = 2MS$, $NB = 3NC$. Hãy biểu diễn $\overrightarrow{MN}$ theo $\overrightarrow{SA}$, $\overrightarrow{SB}$ và $\overrightarrow{SD}$.

$$\text{A. } \overrightarrow{MN} = -\frac{27}{20}\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{SD}.$$

$$\text{B. } \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{SA} - \frac{27}{20}\overrightarrow{SB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{SD}.$$

$$\text{C. } \overrightarrow{MN} = \frac{3}{4}\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} - \frac{27}{20}\overrightarrow{SD}.$$

$$\text{D. } \overrightarrow{MN} = \frac{3}{4}\overrightarrow{SA} - \frac{27}{20}\overrightarrow{SB} - \overrightarrow{SD}.$$

Câu 43: Hai quả bóng hình cầu có kích thước khác nhau được đặt ở hai góc của một căn nhà hình hộp chữ nhật sao cho mỗi quả bóng đều tiếp xúc với hai bức tường và nền của nhà đó. Biết rằng trên bề mặt của quả bóng đều tồn tại một điểm có khoảng cách đến hai bức tường và nền nhà mà nó tiếp xúc bằng 1; 2; 4. Tổng độ dài đường kính của hai quả bóng đó bằng.

A. 6

B. 14

C. 12

D. 10

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$ và cho mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 18 = 0$. Tìm phương trình mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) đồng thời (Q) tiếp xúc với mặt cầu (S) .

$$\text{A. } (Q): 2x + 2y - z + 22 = 0$$

$$\text{B. } (Q): 2x + 2y - z - 28 = 0$$

$$\text{C. } (Q): 2x + 2y - z - 18 = 0$$

$$\text{D. } (Q): 2x + 2y - z + 12 = 0$$

Câu 45: Cho hàm số $y = mx^3 - 3mx^2 + 3x + 1$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

$$\text{A. } 0 < m < 1.$$

$$\text{B. } \begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 1. \end{cases}$$

$$\text{C. } 0 \leq m \leq 1.$$

$$\text{D. } 0 < m \leq 1.$$

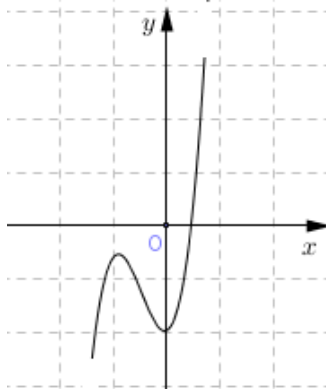
Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	1	2	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	2	$+\infty$	3	$-\infty$	$-\infty$

Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x)-5}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

- A. 0. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 47: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

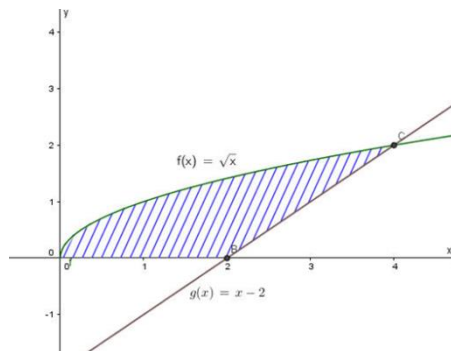


- A. $a > 0, b < 0, c = 0, d < 0$. B. $a > 0, b = 0, c < 0, d < 0$.
C. $a > 0, b = 0, c > 0, d < 0$. D. $a > 0, b > 0, c = 0, d < 0$.

Câu 48: Ông Bình xây một hồ nước dạng khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 18 m^3 , đáy hồ là một hình chữ nhật có chiều dài gấp ba lần chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây hồ là 500 000 đồng cho mỗi mét vuông. Chi phí thấp nhất để xây hồ là

- A. 19 triệu đồng. B. 18 triệu đồng. C. 16 triệu đồng. D. 20 triệu đồng.

Câu 49: Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi $y = \sqrt{x}$, $y = x - 2$ và trục hoành (hình vẽ). Diện tích của (H) bằng:



A. $\frac{10}{3}$.

B. $\frac{16}{3}$.

C. $\frac{7}{3}$.

D. $\frac{8}{3}$.

Câu 50: Cho $f(x)$ là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $f(1)=1$ và $\int_0^1 f(t)dt = \frac{1}{3}$, tính

$$I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot f'(\sin x) dx.$$

A. $I = \frac{1}{3}$.

B. $I = -\frac{2}{3}$.

C. $I = \frac{4}{3}$.

D. $I = \frac{2}{3}$.

