

Câu 1: Cho một hình trụ có bán kính đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$. Một hình nón có đáy trùng với một đáy của hình trụ và đỉnh trùng với tâm của đường tròn đáy thứ hai của hình trụ. Độ dài đường sinh của hình nón là

A. $a\sqrt{5}$

B. a

C. $2a$

D. $3a$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng

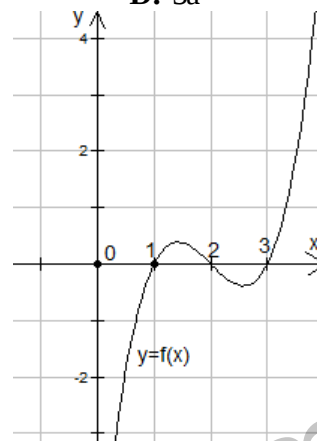
định nào sau đây là đúng?

A. $f(1,5) < 0, f(2,5) < 0$

B. $f(1,5) > 0 > f(2,5)$

C. $f(1,5) > 0, f(2,5) > 0$

D. $f(1,5) < 0 < f(2,5)$



Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

A. $\frac{a^3}{6}$

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

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

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

Câu 4: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5} x > \log_{0,5} 2$ là

A. $(1; 2)$

B. $(-\infty; 2)$

C. $(2; +\infty)$

D. $(0; 2)$

Câu 5: Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 5% một năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn. Sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền lớn hơn 150% số tiền gửi ban đầu?

A. 8(năm)

B. 10(năm)

C. 9(năm)

D. 11(năm)

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0, \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$. Tổng số đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

A. 2

B. 1

C. 3

D. 0

Câu 7: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sin x}{x}$ của đồ thị hàm số là

A. 0

B. 1

C. 3

D. 2

Câu 8: Một hình trụ có chiều cao bằng 6cm và diện tích đáy bằng 4cm^2 . Thể tích của khối trụ bằng

A. $8(\text{cm}^3)$

B. $12(\text{cm}^3)$

C. $24(\text{cm}^3)$

D. $72(\text{cm}^3)$

Câu 9: Cho số dương a và hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) + f(-x) = a \quad \forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị

của biểu thức $\int_{-a}^a f(x) dx$ bằng

A. $2a^2$

B. a^2

C. a

D. $2a$

Câu 10: Cho phương trình $4^{|x|} - (m+1)2^{|x|} + m = 0$. Điều kiện của m để phương trình có đúng 3 nghiệm phân biệt là: A. $m \geq 1$ B. $m > 1$ C. $m > 0$ và $m \neq 1$ D. $m > 0$

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm thỏa mãn $f'(6) = 2$. Giá trị của biểu thức $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{f(x) - f(6)}{x - 6}$ bằng

A. 2

B. $\frac{1}{3}$

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

D. 12

Câu 12: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$. Véc tơ nào trong các

véc tơ sau đây không là véc tơ chỉ phương của đường thẳng d?

- A. $\vec{u}_1(2; -2; 2)$ B. $\vec{u}_1(-3; 3; -3)$ C. $\vec{u}_1(4; -4; 4)$ D. $\vec{u}_1(1; 1; 1)$

Câu 13: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. M và N là hai điểm thuộc đồ thị của hàm số sao cho hai tiếp tuyến của đồ

thị hàm số tại M và N song song với nhau. Khẳng định nào sau đây là **SAI**?

- A. Hai điểm M và N đối xứng với nhau qua gốc tọa độ
B. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đi qua trung điểm của đoạn thẳng MN
C. Hai điểm M và N đối xứng với nhau qua giao điểm của hai đường tiệm cận
D. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đi qua trung điểm của đoạn thẳng MN

Câu 14: Cho hai dãy ghế được xếp như sau

Dãy 1	Ghế số 1	Ghế số 2	Ghế số 3	Ghế số 4
Dãy 2	Ghế số 1	Ghế số 2	Ghế số 3	Ghế số 4

Xếp 4 bạn nam và 4 bạn nữ vào hai dãy ghế trên. Hai người được gọi là ngồi đối diện với nhau nếu ngồi ở hai dãy và có cùng vị trí ghế (số ở ghế). Số cách xếp để mỗi bạn nam ngồi đối diện với một bạn nữ bằng

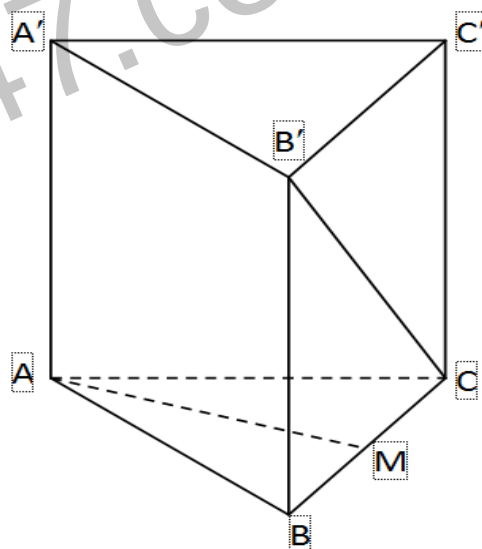
- A. $4! \cdot 4! \cdot 2^4$ B. $4! \cdot 4!$ C. $4! \cdot 2$ D. $4! \cdot 4! \cdot 2$

Câu 15: Trong các hàm số sau, hàm số nào không phải là nguyên hàm của $f(x) = x^3$?

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

Câu 16: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ bên). Gọi M là trung điểm của cạnh BC. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và $B'C'$ là

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



Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và hai mặt phẳng $(P): 2x + 3y = 0$, $(Q): 3x + 4y = 0$. Đường thẳng qua A song song với hai mặt phẳng $(P), (Q)$ có phương trình tham số là

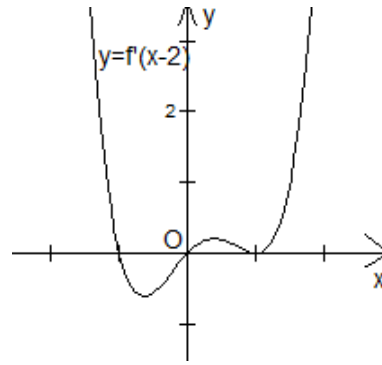
- A. $\begin{cases} x = t \\ y = 2 \\ z = 3 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 \\ y = t \\ z = 3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = t \end{cases}$

Câu 18: Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh a. Mặt phẳng (α) lần lượt cắt các cạnh bên AA', BB', CC', DD' tại 4 điểm M, N, P, Q. Góc giữa mặt phẳng (α) và mặt phẳng $(ABCD)$ là 60° . Diện tích của hình tứ giác MNPQ là

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

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$, hàm số $y = f'(x-2)$ có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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



Câu 20: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1; 2; 2)$. Các số a, b khác 0 thỏa mãn khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(P): ay + bz = 0$ bằng $2\sqrt{2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a = -b$ B. $a = 2b$ C. $b = 2a$ D. $a = b$

Câu 21: Cho các số thực a, b . Giá trị của biểu thức $A = \log_2 \frac{1}{2^a} + \log_2 \frac{1}{2^b}$ bằng giá trị của biểu thức nào trong các biểu thức sau đây?

- A. $a + b$ B. ab C. $-ab$ D. $-a - b$

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên các khoảng $(-1; 0)$, $(0; 5)$ và có bảng biến thiên như hình bên. Phương trình $f(x) = m$ có nghiệm duy nhất trên $(-1; 0) \cup (0; 5)$ khi và chỉ khi m thuộc tập hợp

- A. $(4 + 2\sqrt{5}; 10)$
B. $(-\infty; -2) \cup \{4 + 2\sqrt{5}\} \cup [10; +\infty)$
C. $(-\infty; -2) \cup [4 + 2\sqrt{5}; +\infty)$
D. $(-\infty; -2) \cup [10; +\infty)$

x	-1	0	$\sqrt{5}$	5
$f'(x)$	-		-	0
$f(x)$		$+\infty$		

Arrows in the table indicate values: from $+\infty$ to -2 , from -2 to $-\infty$, from $-\infty$ to $4 + 2\sqrt{5}$, and from $4 + 2\sqrt{5}$ to 10 .

Câu 23: Cho dãy số (u_n) gồm 89 số hạng thỏa mãn $u_n = \tan n^\circ \forall n \in \mathbb{N}, 1 \leq n \leq 89$. Gọi P là tích của tất cả 89 số hạng của dãy số. Giá trị của biểu thức $\log P$ là

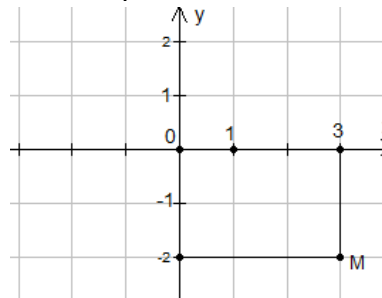
- A. 89 B. 1 C. 0 D. 10

Câu 24: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho hai mặt phẳng $(P): 2x + y + mz - 2 = 0$ và $(Q): x + ny + 2z + 8 = 0$ song song với nhau. Giá trị của m và n lần lượt là:

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

Câu 25: Cho số phức z có biểu diễn hình học là điểm M ở hình vẽ bên

- Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $z = -3 + 2i$ B. $z = 3 + 2i$
C. $z = -3 - 2i$ D. $z = 3 - 2i$



Câu 26: Có 5 học sinh không quen biết nhau cùng đến một cửa hàng kem có 6 quầy phục vụ. Xác suất để có 3 học sinh cùng vào 1 quầy và 2 học sinh còn lại vào 1 quầy khác là

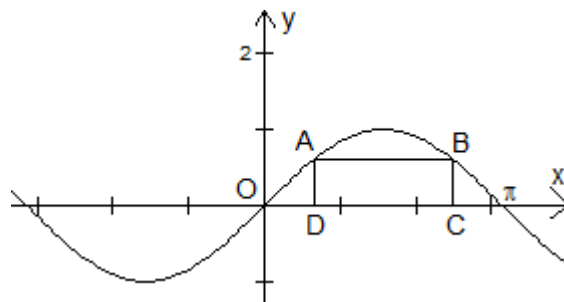
- A. $\frac{C_5^3 \cdot C_6^1 \cdot 5!}{6^5}$ B. $\frac{C_5^3 \cdot C_6^1 \cdot C_5^1}{6^5}$ C. $\frac{C_5^3 \cdot C_6^1 \cdot 5!}{5^6}$ D. $\frac{C_5^3 \cdot C_6^1 \cdot C_5^1}{5^6}$

Câu 27: Cho hai điểm A, B thuộc đồ thị hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $[0; \pi]$, các điểm C, D thuộc trục

Ox thỏa mãn ABCD là hình chữ nhật và $CD = \frac{2\pi}{3}$.

Độ dài của cạnh BC bằng

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



Câu 28: Trong không gian tọa độ Oxyz, mặt cầu (S) đi qua điểm O và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C khác O thỏa mãn tam giác ABC có trọng tâm là điểm $G(2; 4; 8)$. Tọa độ tâm của mặt cầu

- (S) là A. $(3; 6; 12)$ B. $\left(\frac{2}{3}; \frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right)$ C. $(1; 2; 3)$ D. $\left(\frac{4}{3}; \frac{8}{3}; \frac{16}{3}\right)$

Câu 29: Cho tứ diện đều ABCD. Góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng

- A. 60° B. 90° C. 45° D. 30°

Câu 30: Nghiệm của phương trình $2^{\frac{1}{x}} = 3$ là A. $-\log_3 2$ B. $-\log_2 3$ C. $\log_2 3$ D. $\log_3 2$

Câu 31: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = x^2$. Giá trị của biểu thức $F'(4)$ là

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

Câu 32: Cho số phức $z = 1 + i$. Số phức nghịch đảo của z là A. $\frac{1-i}{\sqrt{2}}$ B. $1-i$ C. $\frac{1-i}{2}$ D. $\frac{-1+i}{2}$

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như

hình bên. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hàm số có 3 cực trị

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$

C. Giá trị cực tiểu của hàm số là -1

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	+	0	-
y		4	1

Câu 34: Một quả bóng bàn có mặt ngoài là mặt cầu bán kính 2cm. Diện tích mặt ngoài quả bóng bàn là

- A. $4(cm^2)$ B. $4\pi(cm^2)$ C. $16\pi(cm^2)$ D. $16(cm^2)$

Câu 35: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(0; 1; -1)$ và $B(1; 0; 1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình tổng quát là

- A. $x - y + 2z + 1 = 0$ B. $x - y + 2z = 0$ C. $x - y + 2z - 1 = 0$ D. $x + y + 2z = 0$

Câu 36: Giá trị m để hàm số $y = \frac{\cot x - 2}{\cot x - m}$ nghịch biến trên $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$ là

- A. $m > 2$. B. $\begin{cases} m \leq 0 \\ 1 \leq m < 2 \end{cases}$. C. $1 \leq m < 2$. D. $m \leq 0$

Câu 37: Cho i là đơn vị ảo. Gọi S là tập hợp các số nguyên dương n có 2 chữ số thỏa mãn i^n là số nguyên dương. Số phần tử của S là A. 22 B. 23 C. 45 D. 46

Câu 38: Cho $\left(x + \frac{1}{2}\right)^{40} = \sum_{k=0}^{40} a_k x^k, a_k \in \mathbb{Q}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a_{25} = 2^{25} C_{40}^{25}$ B. $a_{25} = \frac{1}{2^{25}} C_{40}^{25}$ C. $a_{25} = \frac{1}{2^{15}} C_{40}^{25}$ D. $a_{25} = C_{40}^{25}$

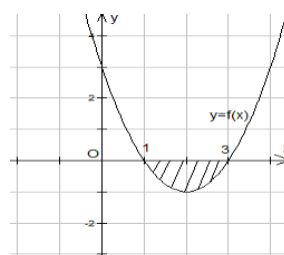
Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị như hình bên. Gọi D

là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đã cho và trục Ox. Quay hình

phẳng D quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích V được xác định

theo công thức A. $V = \pi^2 \int_1^3 (f(x))^2 dx$ B. $V = \int_1^3 (f(x))^2 dx$

- C. $V = \frac{1}{3} \int_1^3 (f(x))^2 dx$ D. $V = \pi \int_1^3 (f(x))^2 dx$



Câu 40: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh $2a$, $SA = a\sqrt{2}$, đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Tang của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng ABCD là

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

Câu 41: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1; -2; 3)$. Gọi (S) là mặt cầu chứa A có tâm I thuộc tia Ox và bán kính 7. Phương trình mặt cầu (S) là

- A. $(x-3)^2 + y^2 + z^2 = 49$ B. $(x+7)^2 + y^2 + z^2 = 49$ C. $(x-7)^2 + y^2 + z^2 = 49$ D. $(x+5)^2 + y^2 + z^2 = 49$

Câu 42: Một vật rơi tự do với phương trình chuyển động là $S = \frac{1}{2}gt^2$, trong đó t tính bằng giây (s), S tính bằng mét (m) và $g = 9,8\text{m/s}^2$. Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 4\text{s}$ là

- A. $v = 78,4\text{m/s}$ B. $v = 39,2\text{m/s}$ C. $v = 9,8\text{m/s}$ D. $v = 19,6\text{m/s}$

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = x^2 - 5x + 4$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$ B. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$
C. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(2; 3)$ D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(1; 4)$

Câu 44: Cho số phức $z = -3 + 4i$. Môđun của z là

- A. 4 B. 7 C. 3 D. 5

Câu 45: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho điểm $A(-2; 3; 4)$. Khoảng cách từ điểm A đến trục Ox là

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

Câu 46: Cho số dương a thỏa mãn hình phẳng giới hạn bởi các đường parabol $y = ax^2 - 2$ và $y = 4 - 2ax^2$ có diện tích bằng 16. Giá trị của a bằng

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

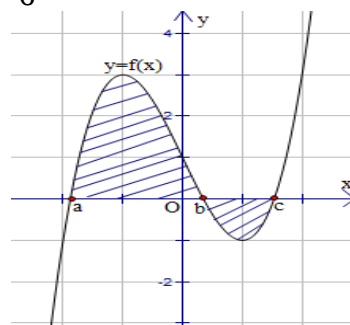
Câu 47: Tung 1 con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Xác suất để kết quả của hai lần tung là hai số tự nhiên liên tiếp bằng

- A. $\frac{5}{36}$ B. $\frac{5}{18}$ C. $\frac{5}{72}$ D. $\frac{5}{6}$

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên.

Hình phẳng được đánh dấu trong hình bên có diện tích là

- A. $\int_a^b f(x)dx - \int_b^c f(x)dx$ B. $\int_a^b f(x)dx + \int_b^c f(x)dx$
C. $-\int_a^b f(x)dx + \int_b^c f(x)dx$ D. $\int_a^b f(x)dx - \int_c^b f(x)dx$

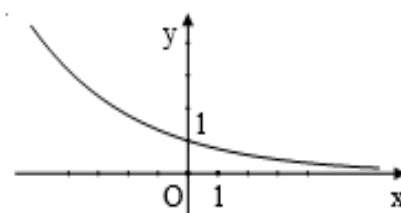


Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = -x^2 - 1$. Với các số thực dương a, b thỏa mãn $a < b$, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$ bằng

- A. $f(b)$ B. $f(\sqrt{ab})$ C. $f(a)$ D. $f\left(\frac{a+b}{2}\right)$

Câu 50: Hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây?

- A. $y = \log_{0,4} x$ B. $y = (\sqrt{2})^x$
C. $y = (0,8)^x$ D. $y = \log_2 x$



----- HẾT -----