

# ÔN TẬP TN THPT 2022

Năm học 2021-2022

STUDY, STUDY MORE, STUDY FOREVER

Ngày 22 tháng 4 năm 2022

Câu 1.

Tìm các khoảng đồng biến của hàm số  $y = x^3 - 3x$ .

A.  $\mathbb{R}$ .

B.  $(-1; 1)$ .

C.  $(0; +\infty)$ .

D.  $(-\infty; -1)$  và  $(1; +\infty)$ .

Câu 1.

Tìm các khoảng đồng biến của hàm số  $y = x^3 - 3x$ .

A.  $\mathbb{R}$ .

B.  $(-1; 1)$ .

C.  $(0; +\infty)$ .

D.  $(-\infty; -1)$  và  $(1; +\infty)$ .

*Hướng dẫn*

Câu 1.

Tìm các khoảng đồng biến của hàm số  $y = x^3 - 3x$ .

- A.  $\mathbb{R}$ .
- B.  $(-1; 1)$ .
- C.  $(0; +\infty)$ .
- D.  $(-\infty; -1)$  và  $(1; +\infty)$ .

Hướng dẫn

Tập xác định  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$ . Ta có  $y' = 3x^2 - 3$ .

Phương trình  $y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$ .

Bảng biến thiên (hình bên)

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(1; +\infty)$ .

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

## Câu 2.

Cho  $a > 0$ , biểu thức  $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$  được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

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

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

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

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

Câu 2.

Cho  $a > 0$ , biểu thức  $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$  được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

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

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

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

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

*Hướng dẫn*

Câu 2.

Cho  $a > 0$ , biểu thức  $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$  được viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

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

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

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

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

*Hướng dẫn*

Ta có  $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a} = a^{\frac{2}{3}} \cdot a^{\frac{1}{2}} = a^{\frac{7}{6}}$ .

Câu 3.

Hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ .  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SA = a$ ,  $AB = 2a$ ,  $AD = DC = a$ . Gọi  $(P)$  là mặt phẳng chứa  $SD$  và vuông góc với mặt phẳng  $(SAC)$ . Tính diện tích thiết diện của hình chóp  $S.ABCD$  với  $(P)$ .

A.  $\frac{a^2\sqrt{6}}{4}$ .

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

C.  $\frac{a^2\sqrt{6}}{2}$ .

D.  $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ .



## Hướng dẫn

Gọi  $I$  là trung điểm của  $AB$ .

$\Rightarrow AICD$  là hình vuông

$\Rightarrow DI \perp AC$ .

Ta có

$$\begin{cases} DI \perp AC \\ DI \perp SA \text{ (do } SA \perp (ABCD)) \end{cases}$$

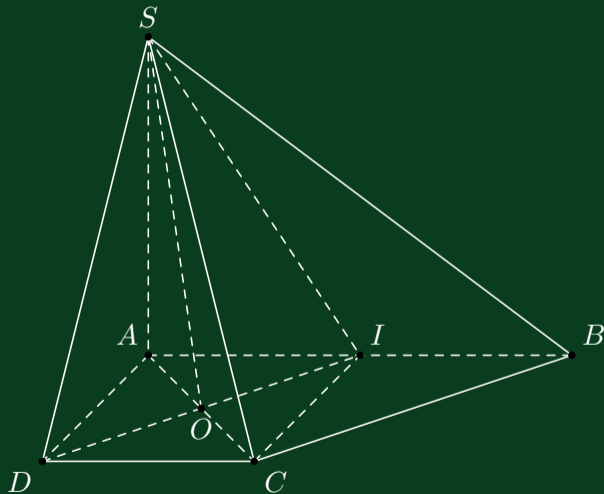
$\Rightarrow DI \perp (SAC) \Rightarrow (SDI) \perp (SAC)$

$\Rightarrow (P) \equiv (SDI)$  và  $\triangle SDI$  là thiết diện cần tìm.

Ta có  $SI = SD = DI = a\sqrt{2}$ .

$\Rightarrow \triangle SDI$  là tam giác đều.

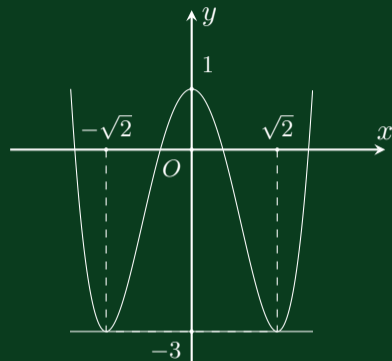
$$\Rightarrow S_{\triangle SDI} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}.$$



Câu 4.

Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình  $f(x) + 3 = 0$  là

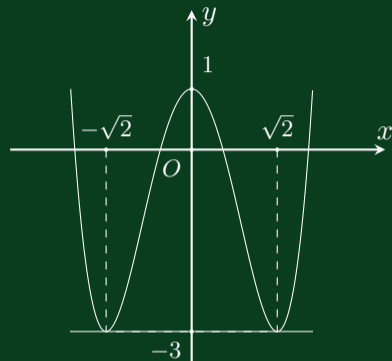
- A. 2.      B. 3.      C. 1.      D. 4.



Câu 4.

Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình  $f(x) + 3 = 0$  là

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

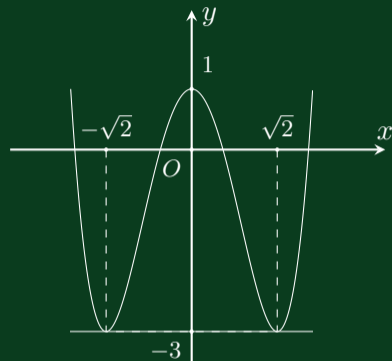


Hướng dẫn

Câu 4.

Cho hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình  $f(x) + 3 = 0$  là

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



Hướng dẫn

Ta có  $f(x) + 3 = 0 \Leftrightarrow f(x) = -3$ . (\*)

Số nghiệm của phương trình (\*) là số giao điểm của đồ thị  $y = f(x)$  và đường thẳng

Câu 5.

Cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{2}xe^{-x}$ , với  $x \geq 0$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\min_{x \in [0; +\infty)} f(x) = \frac{1}{e}$ .

B.  $\min_{x \in [0; +\infty)} f(x) = -\frac{1}{2e}$ .

C.  $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = \frac{1}{2e}$ .

D.  $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = -\frac{1}{e}$ .

Câu 5.

Cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{2}xe^{-x}$ , với  $x \geq 0$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\min_{x \in [0; +\infty)} f(x) = \frac{1}{e}$ .

B.  $\min_{x \in [0; +\infty)} f(x) = -\frac{1}{2e}$ .

C.  $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = \frac{1}{2e}$ .

D.  $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = -\frac{1}{e}$ .

*Hướng dẫn*

Câu 5.

Cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{2}xe^{-x}$ , với  $x \geq 0$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\min_{x \in [0; +\infty)} f(x) = \frac{1}{e}$ .

B.  $\min_{x \in [0; +\infty)} f(x) = -\frac{1}{2e}$ .

C.  $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = \frac{1}{2e}$ .

D.  $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = -\frac{1}{e}$ .

*Hướng dẫn*

Ta có  $f'(x) = \frac{1}{2}(e^{-x} - xe^{-x})$ ;  $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 1$ .

Bảng biến thiên

$x$	0	1	$+\infty$
$y'$	+	0	-
$y$		$\frac{1}{2e}$	



Câu 6.

Tìm tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m + 2)x + 2018$  không có cực trị.

A.  $m \leq -1$ .

B.  $-1 \leq m \leq 2$ .

C.  $m \geq 2$ .

D.  $m \leq -1$  hoặc  $m \geq 2$ .



Câu 6.

Tìm tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m + 2)x + 2018$  không có cực trị.

A.  $m \leq -1$ .

B.  $-1 \leq m \leq 2$ .

C.  $m \geq 2$ .

D.  $m \leq -1$  hoặc  $m \geq 2$ .

*Hướng dẫn*

Câu 6.

Tìm tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m + 2)x + 2018$  không có cực trị.

A.  $m \leq -1$ .

B.  $-1 \leq m \leq 2$ .

C.  $m \geq 2$ .

D.  $m \leq -1$  hoặc  $m \geq 2$ .

*Hướng dẫn*

Ta có  $y' = x^2 - 2mx + m + 2$ . Để hàm số không có cực trị thì

$$\Delta' \leq 0 \Leftrightarrow m^2 - m - 2 \leq 0 \Leftrightarrow -1 \leq m \leq 2.$$

Câu 7.

Tổ Toán trường THPT Hòa Bình gồm 6 thầy và 4 cô. Nhà trường chọn ngẫu nhiên 3 người trong tổ đi chấm thi. Xác suất để 3 người được chọn có cả thầy và cô là

A.  $\frac{4}{15}$ .

B.  $\frac{1}{5}$ .

C.  $\frac{11}{15}$ .

D.  $\frac{4}{5}$ .

Câu 7.

Tổ Toán trường THPT Hòa Bình gồm 6 thầy và 4 cô. Nhà trường chọn ngẫu nhiên 3 người trong tổ đi chấm thi. Xác suất để 3 người được chọn có cả thầy và cô là

A.  $\frac{4}{15}$ .

B.  $\frac{1}{5}$ .

C.  $\frac{11}{15}$ .

D.  $\frac{4}{5}$ .

*Hướng dẫn*

Câu 7.

Tổ Toán trường THPT Hòa Bình gồm 6 thầy và 4 cô. Nhà trường chọn ngẫu nhiên 3 người trong tổ đi chấm thi. Xác suất để 3 người được chọn có cả thầy và cô là

- A.  $\frac{4}{15}$ .                      B.  $\frac{1}{5}$ .                      C.  $\frac{11}{15}$ .                      D.  $\frac{4}{5}$ .

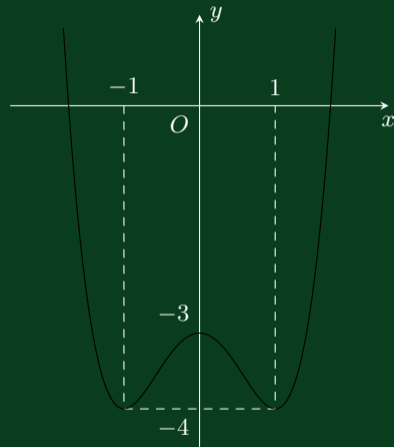
*Hướng dẫn*

Xác suất để 3 người được chọn có cả thầy và cô là  $\frac{C_6^2 \cdot C_4^1 + C_6^1 \cdot C_4^2}{C_{10}^3} = \frac{4}{5}$ .

Câu 8.

Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ. Tìm các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $|f(x)| = m$  có 6 nghiệm phân biệt.

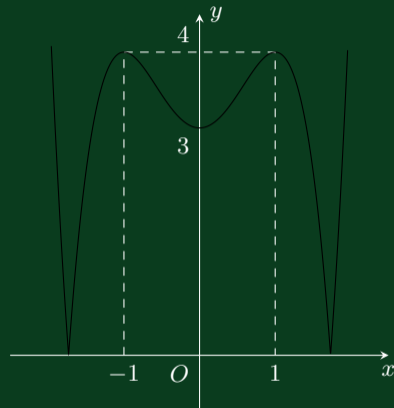
- A.  $0 < m < 4$ .
- B.  $3 < m < 4$ .
- C.  $0 < m < 3$ .
- D.  $-4 < m < -3$ .



## Hướng dẫn

Đồ thị hàm số  $y = |f(x)|$  có dạng như hình bên.

Phương trình  $|f(x)| = m$  có 6 nghiệm phân biệt khi đường thẳng  $y = m$  cắt đồ thị hàm số  $y = |f(x)|$  tại 6 điểm phân biệt hay  $3 < m < 4$ .



Câu 9.

Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng song song  $(P): 2x - 2y + z - 1 = 0$  và  $(Q): 2x - 2y + z - 7 = 0$ . Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng đó.

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

B. 4.

C. 3.

D. 2.



Câu 9.

Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng song song  $(P): 2x - 2y + z - 1 = 0$  và  $(Q): 2x - 2y + z - 7 = 0$ . Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng đó.

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

B. 4.

C. 3.

D. 2.

*Hướng dẫn*

Câu 9.

Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng song song  $(P): 2x - 2y + z - 1 = 0$  và  $(Q): 2x - 2y + z - 7 = 0$ . Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng đó.

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

B. 4.

C. 3.

D. 2.

*Hướng dẫn*

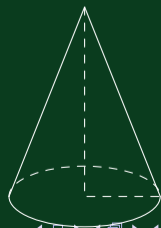
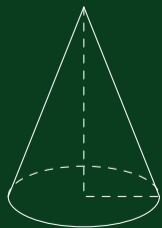
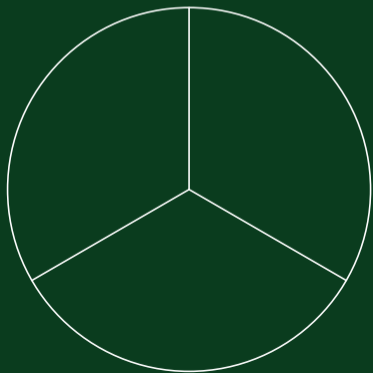
Chọn  $A(0; 0; 1) \in (P)$ . Vì  $(P)$  và  $(Q)$  song song nhau nên

$$d((P); (Q)) = d(A; (Q)) = \frac{|2 \cdot 0 - 2 \cdot 0 + 1 - 7|}{3} = 2.$$

Câu 10.

Người ta cắt hết một miếng tôn hình tròn ra làm 3 miếng hình quạt bằng nhau. Sau đó quăn và gò 3 miếng tôn để được 3 hình nón. Tính góc ở đỉnh  $2\varphi$  của mỗi hình nón.

- A.  $2\varphi = 120^\circ$ .      B.  $2\varphi = 2 \arcsin \frac{1}{3}$ .      C.  $2\varphi = 60^\circ$ .      D.  $2\varphi = 2 \arcsin \frac{1}{2}$ .



## Hướng dẫn

Gọi  $R$  là bán kính hình tròn lớn, chu vi của nó là  $2\pi R$ .

Khi đó chu vi bán kính đáy hình nón là  $\frac{2\pi R}{3}$  nên bán kính đáy hình nón là  $r = \frac{R}{3}$ .

Đường sinh của hình nón là  $l = R$ .

Khi đó  $\sin \varphi = \frac{r}{l} = \frac{1}{3}$  nên góc ở đỉnh là  $2\varphi = 2 \arcsin \frac{1}{3}$ .

Câu 11.

Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; -2; 3)$ ,  $B(3; 0; -1)$ . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$  có phương trình

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

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

C.  $x + y - z + 1 = 0$ .

D.  $x + y - 2z + 7 = 0$ .

Câu 11.

Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; -2; 3)$ ,  $B(3; 0; -1)$ . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$  có phương trình

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

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

C.  $x + y - z + 1 = 0$ .

D.  $x + y - 2z + 7 = 0$ .

*Hướng dẫn*

Câu 11.

Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; -2; 3)$ ,  $B(3; 0; -1)$ . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$  có phương trình

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

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

C.  $x + y - z + 1 = 0$ .

D.  $x + y - 2z + 7 = 0$ .

*Hướng dẫn*

Gọi  $(P)$  là mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$ .

Ta có  $\overrightarrow{AB} = (2; 2; -4)$  và tọa độ trung điểm  $I$  của đoạn thẳng  $AB$  là  $I(2; -1; 1)$ .

Mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $I(2; -1; 1)$  và có véc-tơ pháp tuyến là  $\vec{a} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} = (1; 1; -2)$ .

Do đó mặt phẳng  $(P)$  có phương trình là  $1(x-2) + 1(y+1) - 2(z-1) = 0$  hay  $x + y - 2z + 1 = 0$ .

Câu 12.

Bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(3x + 1) > \log_{\frac{1}{2}}(x + 7)$  có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 1 .

B. 0.

C. 2 .

D. 3 .



Câu 12.

Bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(3x + 1) > \log_{\frac{1}{2}}(x + 7)$  có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 1 .

B. 0.

C. 2 .

D. 3 .

*Hướng dẫn*

Câu 12.

Bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(3x + 1) > \log_{\frac{1}{2}}(x + 7)$  có bao nhiêu nghiệm nguyên?

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

*Hướng dẫn*

Bất phương trình tương đương với

$$\begin{cases} 3x + 1 > 0 \\ x + 7 > 0 \\ 3x + 1 < x + 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 1 > 0 \\ 2x < 6 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{3} < x < 3.$$

Do  $x$  nguyên nên  $x \in \{0; 1; 2\}$ . Vậy có tất cả ba nghiệm nguyên.

Câu 13.

Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

$x$	$-\infty$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$			
$y'$		+	-	0	+	0	-	0	+
$y$	$-\infty$			$y_2$		$y_4$		$y_5$	

Hàm số có bao nhiêu cực trị?

A. 2.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Câu 13.

Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

$x$	$-\infty$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$			
$y'$		+	-	0	+	0	-	0	+
$y$	$-\infty$			$y_2$		$y_4$		$y_5$	

Hàm số có bao nhiêu cực trị?

A. 2.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Hướng dẫn

Câu 13.

Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

$x$	$-\infty$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$			
$y'$		+	-	0	+	0	-	0	+
$y$	$-\infty$			$y_2$		$y_4$		$y_5$	

Hàm số có bao nhiêu cực trị?

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

*Hướng dẫn*

Đưa vào bảng biến thiên suy ra hàm số có 3 điểm cực trị.

### Câu 14.

Lãi suất gửi tiền tiết kiệm của các ngân hàng trong thời gian liên tục thay đổi. Bác Mạnh gửi vào một ngân hàng số tiền 5 triệu đồng với lãi suất  $0,7\%/1$ tháng. Sau 6 tháng gửi tiền, lãi suất tăng lên  $0,9\%/1$ tháng. Đến tháng thứ 10 sau khi gửi tiền, lãi suất giảm xuống  $0,6\%/1$ tháng và giữ ổn định. Biết rằng nếu bác Mạnh không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Sau một năm gửi tiền, bác Mạnh rút được bao nhiêu tiền? (Biết trong suốt năm đó bác Mạnh không rút tiền ra).

- A. 5436521,164 đồng.
- C. 5452771,729 đồng.

- B. 5436566,169 đồng.
- D. 5452733,453 đồng.

Câu 14.

Lãi suất gửi tiền tiết kiệm của các ngân hàng trong thời gian liên tục thay đổi. Bác Mạnh gửi vào một ngân hàng số tiền 5 triệu đồng với lãi suất  $0,7\%/1\text{tháng}$ . Sau 6 tháng gửi tiền, lãi suất tăng lên  $0,9\%/1\text{tháng}$ . Đến tháng thứ 10 sau khi gửi tiền, lãi suất giảm xuống  $0,6\%/1\text{tháng}$  và giữ ổn định. Biết rằng nếu bác Mạnh không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Sau một năm gửi tiền, bác Mạnh rút được bao nhiêu tiền? (Biết trong suốt năm đó bác Mạnh không rút tiền ra).

A. 5436521,164 đồng.

B. 5436566,169 đồng.

C. 5452771,729 đồng.

D. 5452733,453 đồng.

*Hướng dẫn*

Câu 14.

Lãi suất gửi tiền tiết kiệm của các ngân hàng trong thời gian liên tục thay đổi. Bác Mạnh gửi vào một ngân hàng số tiền 5 triệu đồng với lãi suất 0,7%/1tháng. Sau 6 tháng gửi tiền, lãi suất tăng lên 0,9%/1tháng. Đến tháng thứ 10 sau khi gửi tiền, lãi suất giảm xuống 0,6%/1tháng và giữ ổn định. Biết rằng nếu bác Mạnh không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Sau một năm gửi tiền, bác Mạnh rút được bao nhiêu tiền? (Biết trong suốt năm đó bác Mạnh không rút tiền ra).

A. 5436521,164 đồng.

B. 5436566,169 đồng.

C. 5452771,729 đồng.

D. 5452733,453 đồng.

*Hướng dẫn*

Số tiền của bác Mạnh sau 6 tháng đầu tiên là  $5 \times (1 + 0,007)^6$  (triệu đồng).

Số tiền bác Mạnh tới tháng thứ 10 là  $5 \times (1 + 0,07)^6 \times (1 + 0,009)^3$  (triệu đồng).

Số tiền bác Mạnh sau 1 năm là  $5 \times (1 + 0,07)^6 \times (1 + 0,009)^3 \times (1 + 0,006)^3 = 5,452733453$  (triệu đồng).



## Câu 15.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Số mặt của khối tứ diện đều bằng 4.
- B. Khối bát diện đều là khối đa diện đều loại  $\{4; 3\}$ .
- C. Số đỉnh của khối lập phương bằng 8.
- D. Số cạnh của khối bát diện đều bằng 12.

### Câu 15.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Số mặt của khối tứ diện đều bằng 4.
- B. Khối bát diện đều là khối đa diện đều loại  $\{4; 3\}$ .
- C. Số đỉnh của khối lập phương bằng 8.
- D. Số cạnh của khối bát diện đều bằng 12.

*Hướng dẫn*

### Câu 15.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Số mặt của khối tứ diện đều bằng 4.
- B. Khối bát diện đều là khối đa diện đều loại  $\{4; 3\}$ .
- C. Số đỉnh của khối lập phương bằng 8.
- D. Số cạnh của khối bát diện đều bằng 12.

*Hướng dẫn*

Khối bát diện đều là khối đa diện đều loại  $\{3; 4\}$ .

Câu 16.

Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(1 + z)^2$  là số thực. Tập hợp các điểm  $M$  biểu diễn số phức  $z$  là

- A. Parabol.                      B. Hai đường thẳng.      C. Đường tròn.                      D. Đường thẳng.

Câu 16.

Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(1 + z)^2$  là số thực. Tập hợp các điểm  $M$  biểu diễn số phức  $z$  là

- A. Parabol.                      B. Hai đường thẳng.      C. Đường tròn.                      D. Đường thẳng.

*Hướng dẫn*

Câu 16.

Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(1 + z)^2$  là số thực. Tập hợp các điểm  $M$  biểu diễn số phức  $z$  là

- A. Parabol.                      B. Hai đường thẳng.      C. Đường tròn.                      D. Đường thẳng.

*Hướng dẫn*

Đặt  $z = x + yi$ , ( $x, y \in \mathbb{R}$ ). Khi đó  $(1 + z)^2 = (x + 1)^2 - y^2 + 2(x + 1)yi$ .

$(1 + z)^2$  là số thực khi  $2(x + 1)y = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 0 \end{cases}$ .

Vậy tập hợp các điểm  $M$  là hai đường thẳng  $d_1: x + 1 = 0, d_2: y = 0$ .

Câu 17.

Gọi  $z_1, z_2$  là các nghiệm phức của phương trình  $az^2 + bz + c = 0$ , ( $a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0, b^2 - 4ac < 0$ ). Đặt  $P = |z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 - 2|z_1|^2 - 3|z_2|^2$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $P = \frac{a}{3c}$ .

B.  $P = -\frac{c}{a}$ .

C.  $P = \sqrt{a^2 + b^2}$ .

D.  $P = -\frac{2b}{3a}$ .

Câu 17.

Gọi  $z_1, z_2$  là các nghiệm phức của phương trình  $az^2 + bz + c = 0$ , ( $a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0, b^2 - 4ac < 0$ ). Đặt  $P = |z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 - 2|z_1|^2 - 3|z_2|^2$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $P = \frac{a}{3c}$ .                      B.  $P = -\frac{c}{a}$ .                      C.  $P = \sqrt{a^2 + b^2}$ .                      D.  $P = -\frac{2b}{3a}$ .

*Hướng dẫn*



Câu 17.

Gọi  $z_1, z_2$  là các nghiệm phức của phương trình  $az^2 + bz + c = 0$ , ( $a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0, b^2 - 4ac < 0$ ). Đặt  $P = |z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 - 2|z_1|^2 - 3|z_2|^2$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $P = \frac{a}{3c}$ .                      B.  $P = -\frac{c}{a}$ .                      C.  $P = \sqrt{a^2 + b^2}$ .                      D.  $P = -\frac{2b}{3a}$ .

*Hướng dẫn*

Từ giả thiết suy ra phương trình đã cho có hai nghiệm phức không thực và là liên hợp của nhau.

Ta có

$$\begin{aligned} P &= |z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 - 2|z_1|^2 - 3|z_2|^2 \\ &= 2|z_1|^2 + 2|z_2|^2 - 2|z_1|^2 - 3|z_2|^2 \\ &= -|z_2|^2 = -(z_1 \cdot z_2) = -\frac{c}{a} \end{aligned}$$

Câu 18.

Người ta trồng cây theo hình tam giác với quy luật ở hàng thứ nhất có 1 cây, ở hàng thứ hai có 2 cây, ở hàng thứ ba có 3 cây, ... ở hàng thứ  $n$  có  $n$  cây. Biết rằng người ta trồng hết 4950 cây. Hỏi số hàng cây được trồng theo cách trên là bao nhiêu?

A. 99.

B. 100.

C. 98.

D. 101.

Câu 18.

Người ta trồng cây theo hình tam giác với quy luật ở hàng thứ nhất có 1 cây, ở hàng thứ hai có 2 cây, ở hàng thứ ba có 3 cây, ... ở hàng thứ  $n$  có  $n$  cây. Biết rằng người ta trồng hết 4950 cây. Hỏi số hàng cây được trồng theo cách trên là bao nhiêu?

A. 99.

B. 100.

C. 98.

D. 101.

*Hướng dẫn*

Câu 18.

Người ta trồng cây theo hình tam giác với quy luật ở hàng thứ nhất có 1 cây, ở hàng thứ hai có 2 cây, ở hàng thứ ba có 3 cây, ... ở hàng thứ  $n$  có  $n$  cây. Biết rằng người ta trồng hết 4950 cây. Hỏi số hàng cây được trồng theo cách trên là bao nhiêu?

A. 99.

B. 100.

C. 98.

D. 101.

*Hướng dẫn*

Ta thấy số cây ở mỗi hàng tạo nên một cấp số cộng có số hạng đầu  $u_1 = 1$  và công sai  $d = 1$ . Ta có

$$S_n = \frac{[2u_1 + (n - 1)d]n}{2} \Rightarrow \frac{n^2 + n}{2} = 4950 \Leftrightarrow n^2 - n - 9900 = 0 \Rightarrow n = 99.$$

Câu 19.

Cho số phức  $z$  thỏa mãn hệ thức  $(i + 3)z + \frac{2 + i}{i} = (2 - i)\bar{z}$ . Tính mô-đun của số phức

$$w = z - i.$$

A.  $\frac{\sqrt{26}}{25}$ .

B.  $\frac{\sqrt{6}}{5}$ .

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

D.  $\frac{\sqrt{26}}{5}$ .

Câu 19.

Cho số phức  $z$  thỏa mãn hệ thức  $(i + 3)z + \frac{2 + i}{i} = (2 - i)\bar{z}$ . Tính mô-đun của số phức  $w = z - i$ .

A.  $\frac{\sqrt{26}}{25}$ .

B.  $\frac{\sqrt{6}}{5}$ .

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

D.  $\frac{\sqrt{26}}{5}$ .

*Hướng dẫn*

Câu 19.

Cho số phức  $z$  thỏa mãn hệ thức  $(i + 3)z + \frac{2 + i}{i} = (2 - i)\bar{z}$ . Tính mô-đun của số phức  $w = z - i$ .

A.  $\frac{\sqrt{26}}{25}$ .

B.  $\frac{\sqrt{6}}{5}$ .

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

D.  $\frac{\sqrt{26}}{5}$ .

Hướng dẫn

Đặt  $z = x + yi$  với  $x, y \in \mathbb{R}$ .

Ta có

$$(i + 3)z + \frac{2 + i}{i} = (2 - i)\bar{z} \Leftrightarrow (i + 3)(x + yi) - 2i + 1 = (2 - i)(x - yi)$$

$$\Leftrightarrow (x + 1) + (2x + 5y - 2)i = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x + 1 = 0 \\ 2x + 5y - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = \frac{4}{5} \end{cases}$$

Do đó  $z = -1 + \frac{4}{5}i \Rightarrow w = z - i = -1 - \frac{1}{5}i$ .

Câu 20.

Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{1}$  và mặt phẳng  $(P): x + y + z - 2 = 0$ . Gọi  $d'$  là đường thẳng vuông góc  $d$  và song song với mặt phẳng  $(P)$ . Véc-tơ chỉ phương của  $d'$  là

- A.  $\vec{u} = (1; 1; -2)$ .    B.  $\vec{u} = (1; 0; -1)$ .    C.  $\vec{u} = (2; -1; -1)$ .    D.  $\vec{u} = (0; -1; 1)$ .



Câu 20.

Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{1}$  và mặt phẳng  $(P): x + y + z - 2 = 0$ . Gọi  $d'$  là đường thẳng vuông góc  $d$  và song song với mặt phẳng  $(P)$ . Véc-tơ chỉ phương của  $d'$  là

- A.  $\vec{u} = (1; 1; -2)$ .    B.  $\vec{u} = (1; 0; -1)$ .    C.  $\vec{u} = (2; -1; -1)$ .    D.  $\vec{u} = (0; -1; 1)$ .

*Hướng dẫn*

Câu 20.

Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{1}$  và mặt phẳng  $(P): x + y + z - 2 = 0$ . Gọi  $d'$  là đường thẳng vuông góc  $d$  và song song với mặt phẳng  $(P)$ . Véc-tơ chỉ phương của  $d'$  là

- A.  $\vec{u} = (1; 1; -2)$ .    B.  $\vec{u} = (1; 0; -1)$ .    C.  $\vec{u} = (2; -1; -1)$ .    D.  $\vec{u} = (0; -1; 1)$ .

*Hướng dẫn*

Gọi  $\vec{u}_d$ ,  $\vec{u}_{d'}$  và  $\vec{n}_P$  lần lượt là véc-tơ chỉ phương của  $d$ ,  $d'$  và véc-tơ pháp tuyến của  $(P)$ . Khi đó  $\vec{u}_{d'} = [\vec{u}_d, \vec{n}_P] = (1; 0; -1)$ .

Câu 21.

Tìm tổng  $S = 3 + 8 + 13 + \dots + 2023$ .

A.  $S = 406221$ .

B.  $S = 408242$ .

C.  $S = 15546$ .

D.  $S = 55346$ .

Câu 21.

Tìm tổng  $S = 3 + 8 + 13 + \dots + 2023$ .

A.  $S = 406221$ .

B.  $S = 408242$ .

C.  $S = 15546$ .

D.  $S = 55346$ .

*Hướng dẫn*

Câu 21.

Tìm tổng  $S = 3 + 8 + 13 + \dots + 2023$ .

A.  $S = 406221$ .

B.  $S = 408242$ .

C.  $S = 15546$ .

D.  $S = 55346$ .

*Hướng dẫn*

Tổng  $S$  là tổng của  $n$  số hạng đầu tiên của cấp số cộng với số hạng đầu  $u_1 = 3$ , công sai  $d = 5$  và  $u_n = 2023$

Ta có  $u_n = u_1 + (n - 1)d \Leftrightarrow 2023 = 3 + (n - 1)5 \Leftrightarrow n = 404$ .

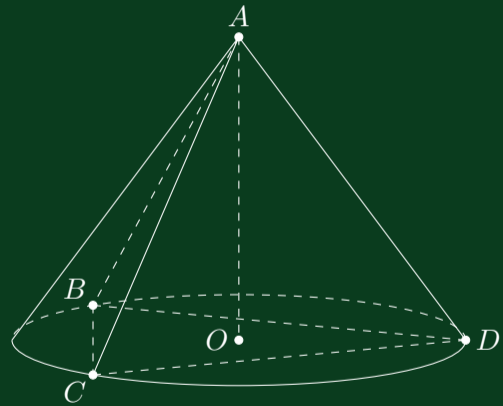
$$\text{Vậy } S = S_{404} = \frac{404(u_1 + u_{404})}{2} = \frac{404(3 + 2023)}{2} = 408242.$$

Câu 22.

Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng  $3a$ . Hình nón  $(N)$  có đỉnh  $A$ , đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác  $BCD$ . Tính theo  $a$  diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của  $(N)$ .

- A.  $S_{xq} = 3\sqrt{3}\pi a^2$ .    B.  $S_{xq} = 12\sqrt{3}\pi a^2$ .    C.  $S_{xq} = 6\pi a^2$ .    D.  $S_{xq} = 6\sqrt{3}\pi a^2$ .

# Hướng dẫn



Gọi  $O$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $BCD$ . Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  $BCD$  bằng  $a\sqrt{3}$ . Diện tích xung quanh của  $(N)$  là

$$S_{xq} = \pi r l = \pi \cdot a\sqrt{3} \cdot 3a = 3\sqrt{3}\pi a^2.$$



Câu 23.

Tìm nguyên hàm  $I = \int e^{3x} dx$ .

A.  $\frac{e^{3x+1}}{3x+1} + C$ .

B.  $e^{3x} + C$ .

C.  $2e^{3x} + C$ .

D.  $\frac{1}{3}e^{3x} + C$ .

Câu 23.

Tìm nguyên hàm  $I = \int e^{3x} dx$ .

A.  $\frac{e^{3x+1}}{3x+1} + C$ .

B.  $e^{3x} + C$ .

C.  $2e^{3x} + C$ .

D.  $\frac{1}{3}e^{3x} + C$ .

*Hướng dẫn*

Câu 23.

Tìm nguyên hàm  $I = \int e^{3x} dx$ .

A.  $\frac{e^{3x+1}}{3x+1} + C$ .

B.  $e^{3x} + C$ .

C.  $2e^{3x} + C$ .

D.  $\frac{1}{3}e^{3x} + C$ .

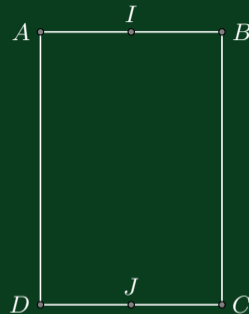
*Hướng dẫn*

$$I = \int e^{3x} dx = \frac{1}{3} \int e^{3x} d(3x) = \frac{1}{3} e^{3x} + C.$$

Câu 24.

Cho hình chữ nhật  $ABCD$  và nửa đường tròn đường kính  $AB$  như hình vẽ. Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $AB, CD$ . Biết  $AB = 4, AD = 6$ . Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay tạo thành khi quay mô hình trên quanh trục  $IJ$  là

- A.  $V = \frac{88}{3}\pi$ .    B.  $V = \frac{104}{3}\pi$ .    C.  $V = \frac{40}{3}\pi$ .    D.  $V = \frac{56}{3}\pi$ .



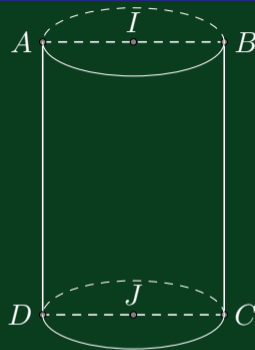
### Hướng dẫn

Khi quay mô hình quanh trục  $IJ$  ta được khối tròn xoay gồm nửa khối cầu bán kính  $R = \frac{AB}{2} = 2$  và khối trụ có chiều cao  $h = AD = 6$ , bán kính  $R = 2$ .

Thể tích nửa khối cầu là:  $V_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3}\pi \cdot R^3 = \frac{16}{3}\pi$ .

Thể tích khối trụ là  $V_2 = \pi R^2 h = 24\pi$ .

Vậy  $V = V_1 + V_2 = \frac{88}{3}\pi$ .



Câu 25.

Cho đường cong  $(H) : y = \frac{x+1}{x-1}$  và đường thẳng  $d : y = x + 5$ . Số giao điểm của  $(H)$  và  $d$  là

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

Câu 25.

Cho đường cong  $(H) : y = \frac{x+1}{x-1}$  và đường thẳng  $d : y = x + 5$ . Số giao điểm của  $(H)$  và  $d$  là

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

*Hướng dẫn*

Câu 25.

Cho đường cong  $(H) : y = \frac{x+1}{x-1}$  và đường thẳng  $d : y = x + 5$ . Số giao điểm của  $(H)$  và  $d$  là

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

*Hướng dẫn*

Số giao điểm là số nghiệm của phương trình  $\frac{x+1}{x-1} = x+5 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 6 = 0$ . Vậy có hai giao điểm.



Câu 26.

Cho bất phương trình  $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{x}} + 3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}+1} > 12$  có tập nghiệm  $S = (a; b)$ . Giá trị của biểu thức  $P = 3a + 10b$  là

A. -4.

B. -3.

C. 5.

D. 2.

Câu 26.

Cho bất phương trình  $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{x}} + 3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}+1} > 12$  có tập nghiệm  $S = (a; b)$ . Giá trị của biểu thức  $P = 3a + 10b$  là

A. -4.

B. -3.

C. 5.

D. 2.

*Hướng dẫn*

Câu 26.

Cho bất phương trình  $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{x}} + 3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}+1} > 12$  có tập nghiệm  $S = (a; b)$ . Giá trị của biểu thức  $P = 3a + 10b$  là

A. -4.

B. -3.

C. 5.

D. 2.

*Hướng dẫn*

Điều kiện:  $x \neq 0$ .

Với điều kiện trên, bất phương trình đã cho tương đương

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{x}} + \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}} - 12 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}} < -4 \text{ (vô nghiệm)} \\ \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}} > 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}} > \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} \Leftrightarrow \frac{1}{x} < -1 \Leftrightarrow \frac{x+1}{x} < 0 \Leftrightarrow -1 < x < 0 \text{ (thỏa mãn điều kiện).}$$

Khi đó tập nghiệm của phương trình là  $S = (-1; 0)$ .

Câu 27.

Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{0,4}(x - 2) + 1 \geq 0$  là

- A.  $(2; +\infty)$ .      B.  $\left(-\infty; \frac{9}{2}\right]$ .      C.  $\left[\frac{9}{2}; +\infty\right)$ .      D.  $\left(2; \frac{9}{2}\right]$ .

Câu 27.

Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{0,4}(x - 2) + 1 \geq 0$  là

- A.  $(2; +\infty)$ .      B.  $\left(-\infty; \frac{9}{2}\right]$ .      C.  $\left[\frac{9}{2}; +\infty\right)$ .      D.  $\left(2; \frac{9}{2}\right]$ .

*Hướng dẫn*

Câu 27.

Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{0,4}(x - 2) + 1 \geq 0$  là

- A.  $(2; +\infty)$ .      B.  $\left(-\infty; \frac{9}{2}\right]$ .      C.  $\left[\frac{9}{2}; +\infty\right)$ .      D.  $\left(2; \frac{9}{2}\right]$ .

*Hướng dẫn*

Ta có  $\log_{0,4}(x - 2) + 1 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x - 2 \leq \frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow 2 < x \leq \frac{9}{2}$ .

Tập nghiệm bất phương trình là  $\left(2; \frac{9}{2}\right]$ .

Câu 28.

Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx + 1}{x + m}$  đồng biến trên  $(1; +\infty)$ .

A.  $m \geq 1$ .

B.  $m < -1$  hoặc  $m > 1$ .

C.  $-1 < m < 1$ .

D.  $m > 1$ .

Câu 28.

Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx + 1}{x + m}$  đồng biến trên  $(1; +\infty)$ .

A.  $m \geq 1$ .

B.  $m < -1$  hoặc  $m > 1$ .

C.  $-1 < m < 1$ .

D.  $m > 1$ .

*Hướng dẫn*



Câu 28.

Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{mx + 1}{x + m}$  đồng biến trên  $(1; +\infty)$ .

A.  $m \geq 1$ .

B.  $m < -1$  hoặc  $m > 1$ .

C.  $-1 < m < 1$ .

D.  $m > 1$ .

*Hướng dẫn*

$y = \frac{mx + 1}{x + m}$  đồng biến trên  $(1; +\infty)$  khi và chỉ khi  $y' > 0, \forall x \in (1; +\infty)$ .

$$\text{Tức là: } \begin{cases} m^2 - 1 > 0 \\ -m \notin (1; +\infty) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \Leftrightarrow m > 1. \\ -m \leq 1 \end{cases}$$

Câu 29.

Hình lăng trụ tứ giác có tối đa bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 10.

B. 8.

C. 6.

D. 9.

Câu 29.

Hình lăng trụ tứ giác có tối đa bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 10.

B. 8.

C. 6.

D. 9.

*Hướng dẫn*

Câu 29.

Hình lăng trụ tứ giác có tối đa bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 10.

B. 8.

C. 6.

D. 9.

*Hướng dẫn*

Hình lập phương có 9 mặt phẳng đối xứng.

Câu 30.

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

$x$	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	$0$	$\sqrt{2}$	$+\infty$			
$y'$		-	0	+	0	-	0	+
$y$	$+\infty$			$2$			$+\infty$	
			$-2$		$-2$			

Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây

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

Câu 30.

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

$x$	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	$0$	$\sqrt{2}$	$+\infty$			
$y'$		-	0	+	0	-	0	+
$y$	$+\infty$			$2$		$+\infty$		
			$-2$		$-2$			

Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây

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

*Hướng dẫn*



Câu 31.

Đồ thị của hàm số nào sau đây có tiệm cận đứng?

**A.**  $y = \log_2 x$ .     
 **B.**  $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$ .     
 **C.**  $y = \sqrt{x^2 - 1}$ .     
 **D.**  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^2$ .



Câu 31.

Đồ thị của hàm số nào sau đây có tiệm cận đứng?

**A.**  $y = \log_2 x$ .     
 **B.**  $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$ .     
 **C.**  $y = \sqrt{x^2 - 1}$ .     
 **D.**  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^2$ .

*Hướng dẫn*

Câu 31.

Đồ thị của hàm số nào sau đây có tiệm cận đứng?

- A.  $y = \log_2 x$ .      B.  $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$ .      C.  $y = \sqrt{x^2 - 1}$ .      D.  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^2$ .

Hướng dẫn

Ta lần lượt xét các hàm số

- Hàm số  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^2$  có tập xác định  $\mathcal{D} = \mathbb{R}$  nên đồ thị hàm số này không có tiệm cận đứng.
- Hàm số  $y = \log_2 x$  có tập xác định là  $\mathcal{D} = (0; +\infty)$  và  $\lim_{x \rightarrow 0} y = \lim_{x \rightarrow 0} \log_2 x = -\infty$ .
- Hàm số  $y = \sqrt{x^2 - 1}$  có tập xác định  $\mathcal{D} = (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$  nên đồ thị hàm số này không có tiệm cận đứng.
- Hàm số  $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$  có tập xác định  $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$  và  $\lim_{x \rightarrow 1} y = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x + 2) = 3$  nên đồ thị hàm số này không có tiệm cận

Câu 32.

Trong các đường thẳng sau đây, đường thẳng nào tiếp xúc với đồ thị hàm số

$$y = \frac{2x - 1}{x + 1}?$$

A.  $y = 3x - 1.$

B.  $y = 3x + 1.$

C.  $y = 3x - 2.$

D.  $y = 3x + 2.$

Câu 32.

Trong các đường thẳng sau đây, đường thẳng nào tiếp xúc với đồ thị hàm số

$$y = \frac{2x - 1}{x + 1}?$$

A.  $y = 3x - 1.$

B.  $y = 3x + 1.$

C.  $y = 3x - 2.$

D.  $y = 3x + 2.$

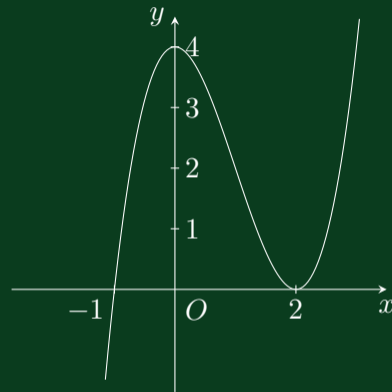
*Hướng dẫn*



Câu 33.

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Hàm số có mấy điểm cực trị?

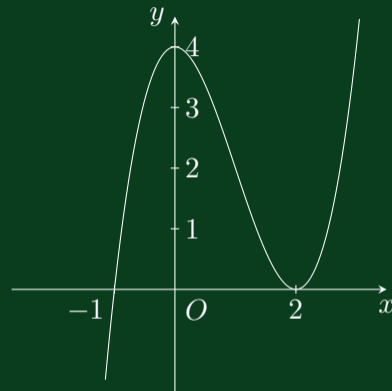
- A. 0.      B. 2.      C. 3.      D. 1.



Câu 33.

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ. Hàm số có mấy điểm cực trị?

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



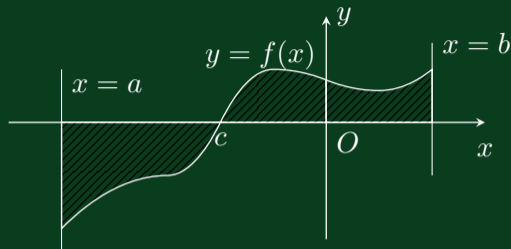
*Hướng dẫn*





Câu 34.

Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$  và cắt trục hoành tại điểm  $x = c$  ( $a < c < b$ ) (như hình vẽ bên). Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = a, x = b$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A.  $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$

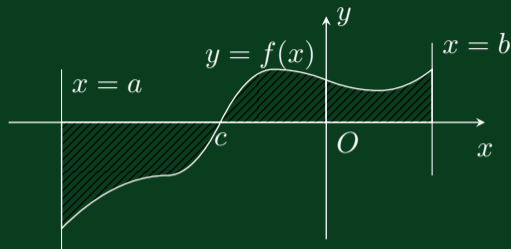
B.  $S = \int_a^c f(x) dx - \int_c^b f(x) dx.$

C.  $S = - \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$

D.  $S = \int_a^b f(x) dx.$

Câu 34.

Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$  và cắt trục hoành tại điểm  $x = c$  ( $a < c < b$ ) (như hình vẽ bên). Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = a, x = b$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A.  $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$

B.  $S = \int_a^c f(x) dx - \int_c^b f(x) dx.$

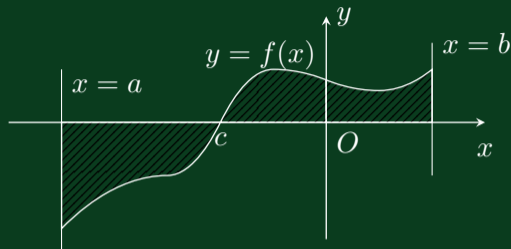
C.  $S = - \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$

D.  $S = \int_a^b f(x) dx.$

Hướng dẫn

Câu 34.

Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$  và cắt trục hoành tại điểm  $x = c$  ( $a < c < b$ ) (như hình vẽ bên). Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = a, x = b$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A.  $S = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$

B.  $S = \int_a^c f(x) dx - \int_c^b f(x) dx.$

C.  $S = - \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$

D.  $S = \int_a^b f(x) dx.$

Hướng dẫn

$\frac{c}{f}$

$\frac{b}{f}$

$\frac{c}{f}$

$\frac{b}{f}$

Câu 35.

Trong không gian tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$  và mặt phẳng  $(\alpha)$  có phương trình  $2x + (2m-1)y - m^2z - 1 = 0$  với  $m$  là tham số. Tập hợp các giá trị  $m$  thỏa mãn  $d \parallel (\alpha)$  là

A.  $\{-1; 3\}$ .

B.  $\{-1\}$ .

C.  $\emptyset$ .

D.  $\{3\}$ .

Câu 35.

Trong không gian tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$  và mặt phẳng  $(\alpha)$  có phương trình  $2x + (2m-1)y - m^2z - 1 = 0$  với  $m$  là tham số. Tập hợp các giá trị  $m$  thỏa mãn  $d \parallel (\alpha)$  là

- A.  $\{-1; 3\}$ .                      B.  $\{-1\}$ .                      C.  $\emptyset$ .                      D.  $\{3\}$ .

*Hướng dẫn*

Câu 35.

Trong không gian tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$  và mặt phẳng  $(\alpha)$  có phương trình  $2x + (2m-1)y - m^2z - 1 = 0$  với  $m$  là tham số. Tập hợp các giá trị  $m$  thỏa mãn  $d \parallel (\alpha)$  là

- A.  $\{-1; 3\}$ .                      B.  $\{-1\}$ .                      C.  $\emptyset$ .                      D.  $\{3\}$ .

*Hướng dẫn*

Đường thẳng  $d$  có véc-tơ chỉ phương là  $\vec{u} = (2; 1; 1)$ .

Mặt phẳng  $(\alpha)$  có véc-tơ pháp tuyến là  $\vec{n} = (2; 2m-1; -m^2)$ .

Để  $d \parallel (\alpha)$  thì véc-tơ chỉ phương của  $d$  phải vuông góc với véc-tơ pháp tuyến của  $(\alpha)$  và  $M(-2; 1; 0) \notin (\alpha)$ .

$$\begin{cases} \vec{u} \cdot \vec{n} = 0 \\ -4 + (2m-1) - 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 \cdot 2 + 1 \cdot (2m-1) - 1 \cdot m^2 = 0 \\ m \neq 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 2m - 3 = 0 \\ m \neq -1 \end{cases}$$

Câu 36.

Phương trình  $z^2 + az + b = 0$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ) có một nghiệm phức là  $2 + i$ . Tính giá trị của  $ab^2$ .

A.  $-36$ .

B.  $-20$ .

C.  $-100$ .

D.  $100$ .

Câu 36.

Phương trình  $z^2 + az + b = 0$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ) có một nghiệm phức là  $2 + i$ . Tính giá trị của  $ab^2$ .

A.  $-36$ .

B.  $-20$ .

C.  $-100$ .

D.  $100$ .

*Hướng dẫn*



Câu 36.

Phương trình  $z^2 + az + b = 0$  ( $a, b \in \mathbb{R}$ ) có một nghiệm phức là  $2 + i$ . Tính giá trị của  $ab^2$ .

A.  $-36$ .

B.  $-20$ .

C.  $-100$ .

D.  $100$ .

*Hướng dẫn*

Phương trình có một nghiệm phức  $z_1 = 2 + i$ , vậy nghiệm phức còn lại là  $z_2 = 2 - i$ . Theo định lý Vi-ét ta có

$$\begin{cases} z_1 + z_2 = 4 = -a \\ z_1 \cdot z_2 = 5 = b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -4 \\ b = 5. \end{cases}$$

Vậy  $ab^2 = -100$ .

Câu 37.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3m^3$  có hai điểm cực trị  $A, B$  mà  $\Delta OAB$  có diện tích bằng  $\frac{3}{2}$  ( $O$  là gốc tọa độ).

A.  $m = 2$ .

B.  $m = \pm 2$ .

C.  $m = 1$ .

D.  $m = \pm 1$ .

Câu 37.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3m^3$  có hai điểm cực trị  $A, B$  mà  $\Delta OAB$  có diện tích bằng  $\frac{3}{2}$  ( $O$  là gốc tọa độ).

**A.**  $m = 2.$

**B.**  $m = \pm 2.$

**C.**  $m = 1.$

**D.**  $m = \pm 1.$

*Hướng dẫn*

Câu 37.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3m^3$  có hai điểm cực trị  $A, B$  mà  $\Delta OAB$  có diện tích bằng  $\frac{3}{2}$  ( $O$  là gốc tọa độ).

A.  $m = 2$ .

B.  $m = \pm 2$ .

C.  $m = 1$ .

D.  $m = \pm 1$ .

Hướng dẫn

Ta có  $y' = 3x^2 - 6mx \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2m \end{cases}$ .

Tọa độ hai điểm cực trị  $A(0; 3m^3)$ ,  $B(2m; -m^3)$ .

Suy ra  $S_{\Delta OAB} = \frac{1}{2} OA \cdot d(B, (OA)) = \frac{1}{2} |3m^3| \cdot |-m^3| \Rightarrow m^6 = 1 \Leftrightarrow m = \pm 1$ .

Câu 38.

Giả sử  $A, B$  theo thứ tự là điểm biểu diễn của các số phức  $z_1, z_2$ . Khi đó độ dài của véc-tơ  $\overrightarrow{AB}$  bằng

**A.**  $|z_2 + z_1|$ .

**B.**  $|z_1| + |z_2|$ .

**C.**  $|z_2 - z_1|$ .

**D.**  $|z_1| - |z_2|$ .

Câu 38.

Giả sử  $A, B$  theo thứ tự là điểm biểu diễn của các số phức  $z_1, z_2$ . Khi đó độ dài của véc-tơ  $\overrightarrow{AB}$  bằng

- A.**  $|z_2 + z_1|$ .                      **B.**  $|z_1| + |z_2|$ .                      **C.**  $|z_2 - z_1|$ .                      **D.**  $|z_1| - |z_2|$ .

*Hướng dẫn*

Câu 38.

Giả sử  $A, B$  theo thứ tự là điểm biểu diễn của các số phức  $z_1, z_2$ . Khi đó độ dài của véc-tơ  $\overrightarrow{AB}$  bằng

- A.  $|z_2 + z_1|$ .                      B.  $|z_1| + |z_2|$ .                      C.  $|z_2 - z_1|$ .                      D.  $|z_1| - |z_2|$ .

*Hướng dẫn*

Giả sử  $z_1 = x_1 + y_1i$  và  $z_2 = x_2 + y_2i$  trong đó  $x_1, y_1, x_2, y_2$  là các số thực. Theo giả thiết thì  $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$ .

Ta có  $|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ .

Lại có  $|z_2 - z_1| = |(x_2 - x_1) + (y_2 - y_1)i| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ .

Vậy  $|\overrightarrow{AB}| = |z_2 - z_1|$ .

Câu 39.

Tính tích phân sau  $I = \int_0^{\pi} \cos^2 x \cdot \sin x \, dx$ .

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

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

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

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



Câu 39.

Tính tích phân sau  $I = \int_0^{\pi} \cos^2 x \cdot \sin x \, dx$ .

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

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

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

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

*Hướng dẫn*

Câu 39.

Tính tích phân sau  $I = \int_0^{\pi} \cos^2 x \cdot \sin x \, dx$ .

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

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

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

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

*Hướng dẫn*

Đặt  $t = \cos x$  suy ra  $dt = -\sin x \, dx$ .

Đổi cận  $\begin{cases} x = 0 \\ x = \pi \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = -1. \end{cases}$

Khi đó

$$I = \int_1^{-1} t^2 \cdot (-1) \, dt = \int_{-1}^1 t^2 \, dt = \left. \frac{t^3}{3} \right|_{-1}^1 = \frac{2}{3}.$$







Câu 41.

Biết rằng năm 2001, dân số Việt Nam là 78.85.800 người và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,7% . Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức  $S = A \cdot e^{Nr}$  (trong đó  $A$  là dân số của năm lấy làm mốc tính,  $S$  là dân số sau  $N$  năm,  $r$  là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Cứ tăng dân số với tỉ lệ như năm 2001 thì ít nhất bao nhiêu năm thì dân số cả nước ta hơn 120 triệu người.

A. 2025.

B. 2026.

C. 2020.

D. 2022.

Câu 41.

Biết rằng năm 2001, dân số Việt Nam là 78.85.800 người và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,7% . Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức  $S = A \cdot e^{Nr}$  (trong đó  $A$  là dân số của năm lấy làm mốc tính,  $S$  là dân số sau  $N$  năm,  $r$  là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Cứ tăng dân số với tỉ lệ như năm 2001 thì ít nhất bao nhiêu năm thì dân số cả nước ta hơn 120 triệu người.

A. 2025.

B. 2026.

C. 2020.

D. 2022.

*Hướng dẫn*

Câu 41.

Biết rằng năm 2001, dân số Việt Nam là 78.85.800 người và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,7% . Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức  $S = A \cdot e^{Nr}$  (trong đó  $A$  là dân số của năm lấy làm mốc tính,  $S$  là dân số sau  $N$  năm,  $r$  là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Cứ tăng dân số với tỉ lệ như năm 2001 thì ít nhất bao nhiêu năm thì dân số cả nước ta hơn 120 triệu người.

A. 2025.

B. 2026.

C. 2020.

D. 2022.

*Hướng dẫn*

Theo giả thiết thì  $120.000.000 \leq 78.85.800 \cdot e^{N \cdot 1,7} \Leftrightarrow N \geq 24,825$ . Vì  $N$  nguyên nên  $N = 25$ . Vậy để đạt được dân số hơn 120 triệu người thì phải đến năm 2026.



Câu 42.

Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 2x$  là

- A.  $-\sin^2 x + C$ .      B.  $-\cos 2x + C$ .      C.  $-\cos^2 x + C$ .      D.  $\cos 2x + C$ .

Câu 42.

Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 2x$  là

- A.  $-\sin^2 x + C$ .      B.  $-\cos 2x + C$ .      C.  $-\cos^2 x + C$ .      D.  $\cos 2x + C$ .

*Hướng dẫn*

Câu 42.

Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 2x$  là

- A.  $-\sin^2 x + C$ .      B.  $-\cos 2x + C$ .      C.  $-\cos^2 x + C$ .      D.  $\cos 2x + C$ .

*Hướng dẫn*

Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 2x$  là

$$I = \int \sin 2x \, dx = -\frac{1}{2} \cos 2x + C' = -\frac{2 \cos^2 x - 1}{2} + C' = -\cos^2 x + C,$$

với  $C = C' + \frac{1}{2}$ .

Câu 43.

Cho tích phân  $\int_1^2 \frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{x + 1} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$  với  $a, b, c \in \mathbb{R}$ . Chọn khẳng định

đúng trong các khẳng định sau

**A.**  $a < 0$ .

**B.**  $b < 0$ .

**C.**  $c > 0$ .

**D.**  $a + b + c > 0$ .

Câu 43.

Cho tích phân  $\int_1^2 \frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{x + 1} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$  với  $a, b, c \in \mathbb{R}$ . Chọn khẳng định

đúng trong các khẳng định sau

**A.**  $a < 0$ .

**B.**  $b < 0$ .

**C.**  $c > 0$ .

**D.**  $a + b + c > 0$ .

*Hướng dẫn*

Câu 43.

Cho tích phân  $\int_1^2 \frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{x + 1} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3$  với  $a, b, c \in \mathbb{R}$ . Chọn khẳng định

đúng trong các khẳng định sau

- A.**  $a < 0$ .                      **B.**  $b < 0$ .                      **C.**  $c > 0$ .                      **D.**  $a + b + c > 0$ .

*Hướng dẫn*

Ta có

$$\begin{aligned} I &= \int_1^2 \frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{x + 1} dx = \int_1^2 \frac{(x + 1)(x^2 - 4x + 6) - 6}{x + 1} dx = \int_1^2 \left( x^2 - 4x + 6 - \frac{6}{x + 1} \right) dx \\ &= \left( \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 6x - 6 \ln |x + 1| \right) \Big|_1^2 = \frac{7}{3} + 6 \ln 2 - 6 \ln 3. \end{aligned}$$

Vậy  $a = \frac{7}{3}$ ,  $b = 6$ ,  $c = -6$ . Suy ra  $a + b + c = \frac{7}{3} > 0$ .

Câu 44.

Tính tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số  $y = x^2 + \frac{2}{x}$  trên đoạn  $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ .

A.  $\frac{37}{4}$ .

B.  $\frac{29}{4}$ .

C. 8.

D. 6.

Câu 44.

Tính tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số  $y = x^2 + \frac{2}{x}$  trên đoạn  $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ .

A.  $\frac{37}{4}$ .

B.  $\frac{29}{4}$ .

C. 8.

D. 6.

*Hướng dẫn*



Câu 44.

Tính tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số  $y = x^2 + \frac{2}{x}$  trên đoạn  $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ .

A.  $\frac{37}{4}$ .

B.  $\frac{29}{4}$ .

C. 8.

D. 6.

*Hướng dẫn*

Ta có  $y' = 2x - \frac{2}{x} = \frac{2x^2 - 2}{x}$ . Giải  $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in \left[\frac{1}{2}; 2\right] \\ x = -1 \notin \left[\frac{1}{2}; 2\right]. \end{cases}$

Ta có  $y(1) = 3, y(2) = 5, y\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{17}{4}$ .

Suy ra  $\max_{\left[\frac{1}{2}; 2\right]} y = 5$  khi  $x = 2$  và  $\min_{\left[\frac{1}{2}; 2\right]} y = 3$  khi  $x = 1$ .

Vậy tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất bằng 8.

Câu 45.

Bạn An có 7 cái kẹo vị hoa quả và 6 cái kẹo vị sô cô la. An lấy ngẫu nhiên ra 5 cái kẹo cho vào hộp để tặng em gái. Tính xác suất  $P$  để 5 cái kẹo mà An tặng em gái có cả vị hoa quả và vị sô cô la.

A.  $P = \frac{103}{117}$ .

B.  $P = \frac{140}{143}$ .

C.  $P = \frac{14}{117}$ .

D.  $P = \frac{79}{156}$ .

Câu 45.

Bạn An có 7 cái kẹo vị hoa quả và 6 cái kẹo vị sô cô la. An lấy ngẫu nhiên ra 5 cái kẹo cho vào hộp để tặng em gái. Tính xác suất  $P$  để 5 cái kẹo mà An tặng em gái có cả vị hoa quả và vị sô cô la.

A.  $P = \frac{103}{117}$ .

B.  $P = \frac{140}{143}$ .

C.  $P = \frac{14}{117}$ .

D.  $P = \frac{79}{156}$ .

*Hướng dẫn*

Câu 45.

Bạn An có 7 cái kẹo vị hoa quả và 6 cái kẹo vị sô cô la. An lấy ngẫu nhiên ra 5 cái kẹo cho vào hộp để tặng em gái. Tính xác suất  $P$  để 5 cái kẹo mà An tặng em gái có cả vị hoa quả và vị sô cô la.

A.  $P = \frac{103}{117}$ .

B.  $P = \frac{140}{143}$ .

C.  $P = \frac{14}{117}$ .

D.  $P = \frac{79}{156}$ .

*Hướng dẫn*

Số phần tử của không gian mẫu  $|\Omega| = C_{13}^5 = 1287$ .

Nếu cả 5 cái kẹo đều có vị hoa quả thì có  $C_7^5 = 21$  cách chọn.

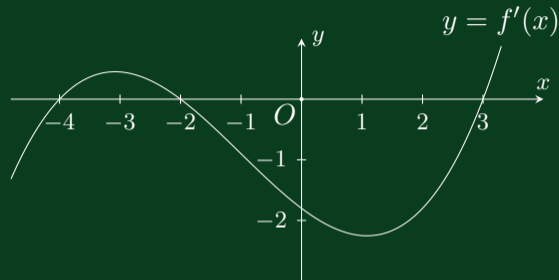
Nếu cả 5 cái kẹo đều có vị sô cô la thì có  $C_6^5 = 6$  cách chọn.

Xác suất để 5 cái kẹo **không** có đủ 2 vị là  $\frac{21 + 6}{1287} = \frac{3}{143}$ .

Vậy xác suất có đủ cả 2 vị là  $P = 1 - \frac{3}{143} = \frac{140}{143}$ .

Câu 46.

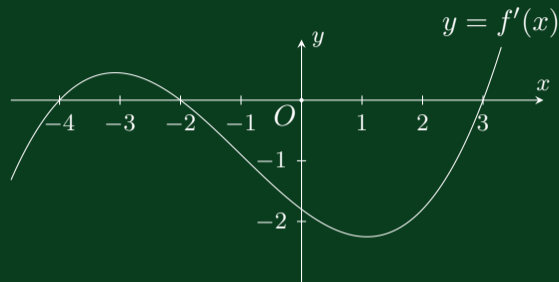
Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào đúng?



- A. Hàm số  $y = f(x)$  có hai điểm cực trị.
- B.  $f(0) > f(3)$ .
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-3; 0)$ .
- D.  $f(-4) > f(-2)$ .

Câu 46.

Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào đúng?



- A. Hàm số  $y = f(x)$  có hai điểm cực trị.
- B.  $f(0) > f(3)$ .
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-3; 0)$ .
- D.  $f(-4) > f(-2)$ .

*Hướng dẫn*



Câu 47.

Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(x - 1) + \log_2(2 - x) \geq 0$  là

- A.  $\left(1, \frac{2}{3}\right)$ .      B.  $\left(1, \frac{3}{2}\right]$ .      C.  $\left(1, \frac{5}{3}\right)$ .      D.  $\left(1, \frac{4}{3}\right)$ .



Câu 47.

Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(x - 1) + \log_2(2 - x) \geq 0$  là

- A.  $\left(1, \frac{2}{3}\right)$ .      B.  $\left(1, \frac{3}{2}\right]$ .      C.  $\left(1, \frac{5}{3}\right)$ .      D.  $\left(1, \frac{4}{3}\right)$ .

*Hướng dẫn*

Câu 47.

Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}(x - 1) + \log_2(2 - x) \geq 0$  là

- A.  $\left(1, \frac{2}{3}\right)$ .      B.  $\left(1, \frac{3}{2}\right]$ .      C.  $\left(1, \frac{5}{3}\right)$ .      D.  $\left(1, \frac{4}{3}\right)$ .

*Hướng dẫn*

Điều kiện xác định của phương trình là  $1 < x < 2$ . Khi đó

$$\log_{\frac{1}{2}}(x - 1) \geq -\log_2(2 - x) \Leftrightarrow \log_{\frac{1}{2}}(x - 1) \geq \log_{\frac{1}{2}}(2 - x) \Leftrightarrow x - 1 \leq 2 - x \Leftrightarrow x \leq \frac{3}{2}.$$

Kết hợp với điều kiện ta có  $1 < x \leq \frac{3}{2}$ .

Câu 48.

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A.  $a^m < a^n \Leftrightarrow m > n$ .

C.  $a^m > a^n \Leftrightarrow m > n$ .

B.  $\left(\frac{\pi}{4}\right)^9 > \left(\frac{\pi}{4}\right)^3$ .

D. Nếu  $0 < a < b$  và  $a^m < b^m$  thì  $m > 0$ .

Câu 48.

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A.  $a^m < a^n \Leftrightarrow m > n$ .

B.  $\left(\frac{\pi}{4}\right)^9 > \left(\frac{\pi}{4}\right)^3$ .

C.  $a^m > a^n \Leftrightarrow m > n$ .

D. Nếu  $0 < a < b$  và  $a^m < b^m$  thì  $m > 0$ .

*Hướng dẫn*

Câu 48.

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A.  $a^m < a^n \Leftrightarrow m > n$ .

B.  $\left(\frac{\pi}{4}\right)^9 > \left(\frac{\pi}{4}\right)^3$ .

C.  $a^m > a^n \Leftrightarrow m > n$ .

D. Nếu  $0 < a < b$  và  $a^m < b^m$  thì  $m > 0$ .

*Hướng dẫn*

Ta có nếu  $0 < a < b$  và  $a^m < b^m$  thì  $m > 0$ .

Câu 49.

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $(a; b)$ . Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$ .
- B. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$ .
- C. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$ , trong đó  $f'(x) = 0$  tại hữu hạn giá trị  $x \in (a; b)$ .
- D. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$ .

Câu 49.

Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $(a; b)$ . Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) < 0, \forall x \in (a; b)$ .
- B. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$ .
- C. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a; b)$ , trong đó  $f'(x) = 0$  tại hữu hạn giá trị  $x \in (a; b)$ .
- D. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên  $(a; b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a; b)$ .

*Hướng dẫn*





Câu 50.

Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AD = 8$ ,  $CD = 6$ ,  $AC' = 13$ . Tính diện tích toàn phần  $S_{tp}$  của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hai hình chữ nhật  $ABCD$  và  $A'B'C'D'$ .

A.  $S_{tp} = 10(2\sqrt{11} + 5)\pi$ .

B.  $S_{tp} = 10(\sqrt{69} + 5)\pi$ .

C.  $S_{tp} = 5(4\sqrt{11} + 5)\pi$ .

D.  $S_{tp} = 10\sqrt{69}\pi$ .

Câu 50.

Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AD = 8$ ,  $CD = 6$ ,  $AC' = 13$ . Tính diện tích toàn phần  $S_{tp}$  của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hai hình chữ nhật  $ABCD$  và  $A'B'C'D'$ .

A.  $S_{tp} = 10(2\sqrt{11} + 5)\pi$ .

B.  $S_{tp} = 10(\sqrt{69} + 5)\pi$ .

C.  $S_{tp} = 5(4\sqrt{11} + 5)\pi$ .

D.  $S_{tp} = 10\sqrt{69}\pi$ .

*Hướng dẫn*

Câu 50.

Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AD = 8$ ,  $CD = 6$ ,  $AC' = 13$ . Tính diện tích toàn phần  $S_{tp}$  của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hai hình chữ nhật  $ABCD$  và  $A'B'C'D'$ .

A.  $S_{tp} = 10(2\sqrt{11} + 5)\pi$ .

B.  $S_{tp} = 10(\sqrt{69} + 5)\pi$ .

C.  $S_{tp} = 5(4\sqrt{11} + 5)\pi$ .

D.  $S_{tp} = 10\sqrt{69}\pi$ .

Hướng dẫn

Hình trụ có bán kính  $R = \frac{AC}{2} = \frac{\sqrt{AD^2 + CD^2}}{2} = 5$ .

$\triangle AA'C'$  vuông tại  $A' \Rightarrow AA' = \sqrt{AC'^2 - A'C'^2} = \sqrt{69}$ .

Vậy  $S_{tp} = 2\pi R \cdot AA' + 2\pi R^2 = 10(\sqrt{69} + 5)\pi$ .

