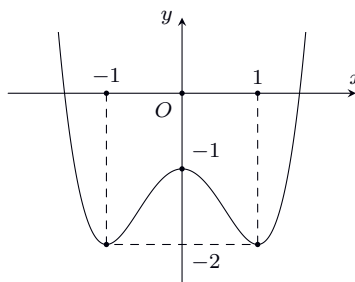


CÂU 1.

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

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



CÂU 2. Trong các hàm số sau, hàm số nào tăng trên khoảng $(-2; 0)$?

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

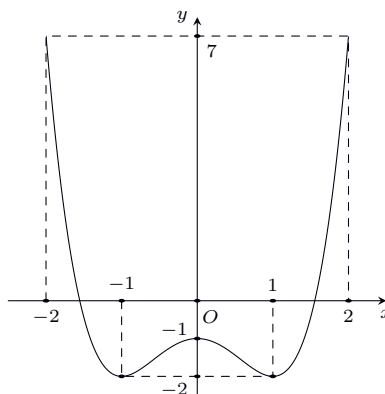
CÂU 3. Chọn khẳng định đúng?

- A** Hàm số $y = f(x)$ được gọi là nghịch biến trên K nếu $\forall x_1; x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.
B Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1; x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) \leq f(x_2)$.
C Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1; x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$.
D Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1; x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

CÂU 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $[-2; 2]$, có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A** $(1; 7)$. **B** $(-2; -1)$.
C $(0; 1)$. **D** $(-1; 0)$.



CÂU 5. Cho hàm số $y = x^2 - 2x + 3$.

- A** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
B Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
C Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .
D Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

CÂU 6. Parabol (P) : $y = x^2 - 4x + 5$ có phương trình trục đối xứng là

- A** $x = -1$. **B** $x = -2$. **C** $x = 1$. **D** $x = 2$.

CÂU 7. Trục đối xứng của parabol $y = -x^2 + 5x + 3$ là đường thẳng có phương trình

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

CÂU 8. Cho hàm số $y = 2x^2 - x + 3$, điểm nào thuộc đồ thị hàm số?

- A** $M(0; 3)$. **B** $M(2; 3)$. **C** $M(-1; 1)$. **D** $M(2; 1)$.

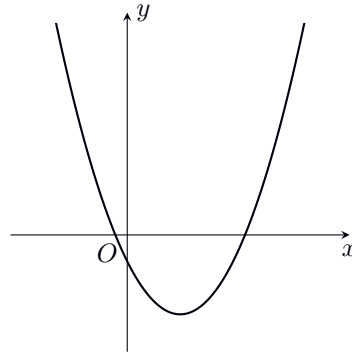
CÂU 9. Đồ thị của hàm số $y = ax^2 + x + a$ đi qua điểm $A(1; 2)$. Giá trị của a là

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

CÂU 10. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị hàm số như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$, tìm dấu của a và Δ ?

QUICK NOTE

QUICK NOTE



- ☐ A $a > 0; \Delta > 0$.
 ☐ B $a < 0; \Delta > 0$.
 ☐ C $a < 0; \Delta = 0$.
 ☐ D $a > 0; \Delta < 0$.

CÂU 11. Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$) có điểm thấp nhất là

- ☐ A $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.
 ☐ B $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.
 ☐ C $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.
 ☐ D $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

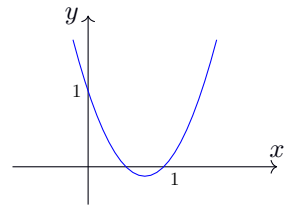
CÂU 12. Tọa độ đỉnh của parabol $(P): y = 2x^2 - 4x$ là

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

CÂU 13.

Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số bậc hai nào?

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



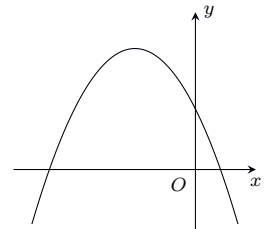
CÂU 14. Tọa độ đỉnh của đồ thị hàm số của parabol có phương trình $y = -x^2 + 2x + 3$ là

- ☐ A $(-1; 0)$.
 ☐ B $(2; 3)$.
 ☐ C $(1; 4)$.
 ☐ D $(1; 0)$.

CÂU 15.

Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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



CÂU 16. Biểu thức nào sau đây **không** là tam thức bậc hai?

- ☐ A $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$.
 ☐ B $f(x) = -3x^2 - 8x$.
 ☐ C $f(x) = x^4 - 3x^2 + 1$.
 ☐ D $f(x) = (x - 1)(1 - 3x)$.

CÂU 17. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là tam thức bậc hai?

- ☐ A $f(x) = x^2 + 3$.
 ☐ B $f(x) = 2x + 3$.
 ☐ C $f(x) = mx^2 + 3$.
 ☐ D $f(x) = \sqrt{2x^2 + 3}$.

CÂU 18. Biểu thức nào sau đây là một tam thức bậc hai đối với x ?

- ☐ A $f(x) = 4x^2 - \sqrt{7}$.
 ☐ B $f(x) = 2x - 8$.
 ☐ C $f(x) = \frac{x^2 - 1}{2x}$.
 ☐ D $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x + 2}$.

CÂU 19. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

- ☐ A $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.
 ☐ B $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.
 ☐ C $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.
 ☐ D $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

CÂU 20. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$). Điều kiện cần và đủ để $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

- ☐ A $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.
 ☐ B $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.
 ☐ C $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.
 ☐ D $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

CÂU 21. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

QUICK NOTE

- ☐ A $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0. \end{cases}$
☐ B $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0. \end{cases}$
☐ C $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0. \end{cases}$
☐ D $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0. \end{cases}$

CÂU 22. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - x + 1} = \sqrt{x^2 + 2x + 4}$ là

- ☐ A $S = \{1\}$.
 ☐ B $S = \{-1\}$.
 ☐ C $S = \{0\}$.
 ☐ D $S = \emptyset$.

CÂU 23. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

- ☐ A $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0. \end{cases}$
☐ B $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0. \end{cases}$
☐ C $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0. \end{cases}$
☐ D $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0. \end{cases}$

CÂU 24. “Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Nếu $\Delta > 0$ và x_1, x_2 là hai nghiệm của $f(x)$ ($x_1 < x_2$) thì $f(x) \dots (1) \dots$ với a với mọi x thuộc khoảng $(x_1; x_2)$; $f(x) \dots (2) \dots$ với a với mọi x thuộc hai khoảng $(-\infty; x_1), (x_2; +\infty)$ ”. Nội dung đúng trong các ô trống (1), (2) lần lượt là

- ☐ A trái dấu, trái dấu.
 ☐ B cùng dấu, trái dấu.
 ☐ C cùng dấu, cùng dấu.
 ☐ D trái dấu, cùng dấu.

CÂU 25. Cho 3 điểm phân biệt A, B, C . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- ☐ A $\vec{CA} - \vec{CB} = \vec{AB}$.
 ☐ B $\vec{AC} + \vec{CB} = \vec{AB}$.
 ☐ C $\vec{CA} + \vec{BC} = \vec{BA}$.
 ☐ D $\vec{CB} - \vec{AC} = \vec{BA}$.

CÂU 26. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AB . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- ☐ A Hai véc-tơ \vec{MA} và \vec{MB} ngược hướng.
 ☐ B $\vec{AM} = -\vec{BM}$.
 ☐ C $\vec{MA} = \vec{MB}$.
 ☐ D $\vec{MA} + \vec{MB} = \vec{0}$.

CÂU 27. Véc-tơ tổng $\vec{MN} + \vec{PQ} + \vec{NP} + \vec{QR}$ bằng

- ☐ A \vec{MR} .
 ☐ B \vec{MN} .
 ☐ C \vec{PR} .
 ☐ D \vec{MP} .

CÂU 28. Cho ba điểm A, B, C bất kỳ. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- ☐ A $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$.
 ☐ B $\vec{BA} + \vec{BC} = \vec{AC}$.
 ☐ C $\vec{AB} - \vec{AC} = \vec{BC}$.
 ☐ D $\vec{CA} + \vec{BA} = \vec{CB}$.

CÂU 29. Cho tam giác ABC , trọng tâm G . Kết luận nào sau đây **đúng**?

- ☐ A Không xác định được $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC}$.
 ☐ B $\vec{GA} = \vec{GB} = \vec{GC}$.
 ☐ C $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$.
 ☐ D $\vec{GC} = \vec{GA} + \vec{GB}$.

CÂU 30. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy G là trọng tâm của tam giác ABC . Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- ☐ A $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$.
 ☐ B $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$.
 ☐ C $\vec{GD} - \vec{GA} = \vec{AD}$.
 ☐ D $\vec{DA} + \vec{DB} + \vec{DC} = 3\vec{DG}$.

CÂU 31. Cho ba điểm M, N, P . Véc-tơ $\vec{u} = \vec{NP} + \vec{MN}$ bằng véc-tơ nào dưới đây?

- ☐ A \vec{PN} .
 ☐ B \vec{PM} .
 ☐ C \vec{MP} .
 ☐ D \vec{NM} .

CÂU 32. Cho tam giác ABC có trọng tâm G , tổng ba vectơ $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC}$ bằng

- ☐ A $\vec{0}$.
 ☐ B \vec{AC} .
 ☐ C \vec{CB} .
 ☐ D \vec{BC} .

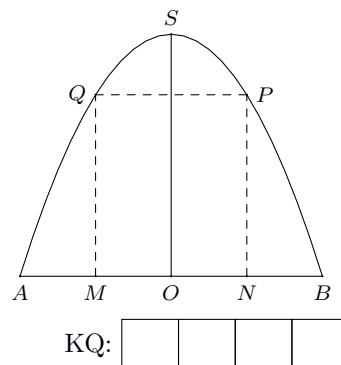
CÂU 33. Cho bốn điểm bất kỳ A, B, C, O . Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- ☐ A $\vec{OA} = \vec{OB} - \vec{BA}$.
 ☐ B $\vec{OA} = \vec{CA} + \vec{CO}$.
 ☐ C $\vec{BC} - \vec{AC} + \vec{AB} = \vec{0}$.
 ☐ D $\vec{BA} = \vec{OB} - \vec{OA}$.

CÂU 34. Cho ba điểm A, B, C . Vectơ $\vec{v} = \vec{AC} - \vec{AB}$ bằng vectơ nào sau đây?

- ☐ A \vec{AC} .
 ☐ B \vec{CB} .
 ☐ C \vec{BC} .
 ☐ D \vec{AB} .

CÂU 35. Một bức tường hình dạng một parabol (P) có trục đối xứng là SO (như hình vẽ). Biết chiều cao $SO = 8$ m, bề rộng chân tường $AB = 10$ m. Người ta muốn treo một bức tranh để trang trí có dạng hình chữ nhật $MNPQ$ với O là trung điểm của cạnh MN và $MN = 5$ m. Tính diện tích bức tranh.



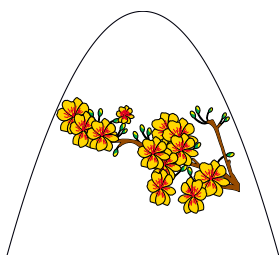
QUICK NOTE

CÂU 36. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh học tìm được quy luật rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng $P(n) = 360 - 10n$ (đơn vị khối lượng). Hỏi người nuôi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích để trọng lượng cá sau mỗi vụ thu được là nhiều nhất?

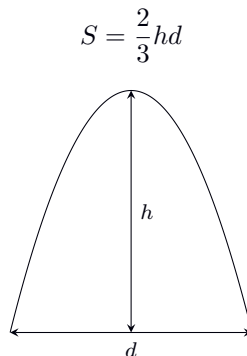
KQ:

--	--	--	--

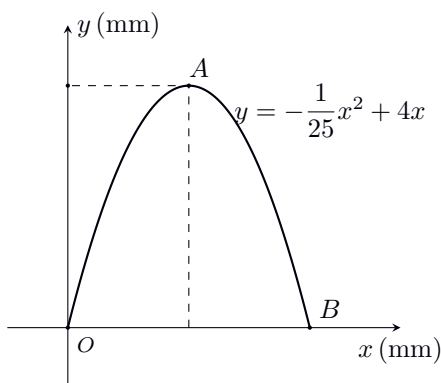
CÂU 37. Nhân dịp Tết sắp đến, một cửa hàng bán đồ lưu niệm dự định thiết kế hàng loạt các sản phẩm bằng kính dày 5 mm có khắc hình cành mai lên bề mặt như *Hình 1*. Trước khi đi vào sản xuất, cửa hàng đã dự trù chi phí dựa trên việc tính toán diện tích một mặt S của mỗi tấm kính theo công thức như *Hình 2*. Biết rằng viền của tấm kính là một phần đồ thị của hàm số bậc hai như *Hình 3*. Tính chi phí kính tối thiểu để làm một sản phẩm biết mỗi mét vuông kính dày 5 mm có giá 22 000 đồng, bỏ qua sự hao hụt trong quá trình cắt kính (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Hình 1



Hình 2

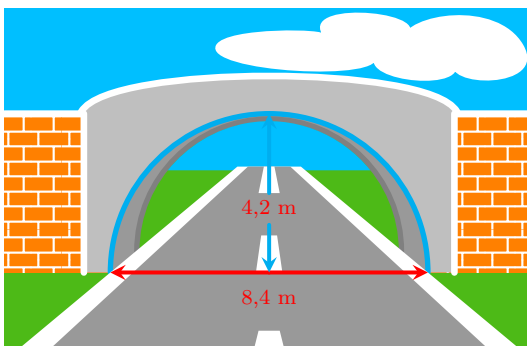


Hình 3

KQ:

--	--	--	--

CÂU 38. Một cánh cổng hình bán nguyệt rộng 8,4 m và cao 4,2 m. Mặt đường dưới cổng được chia làm hai làn đều nhau cho xe ra vào. Một chiếc xe tải rộng 2,8 m không chở hàng nếu đi đúng làn đường quy định và có thể đi qua cổng mà không làm hư cổng thì chiều cao của xe không vượt quá bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng phần trăm)?



KQ:

--	--	--	--

KQ:				
-----	--	--	--	--

KQ:				
-----	--	--	--	--

KQ:

--	--	--	--

KQ:

--	--	--	--

KQ:

--	--	--	--

KQ:

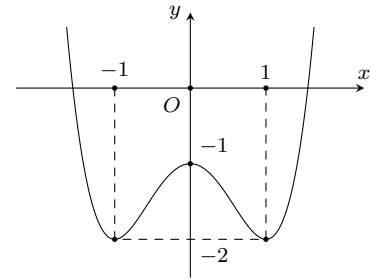
--	--	--	--

LỜI GIẢI CHI TIẾT

CÂU 45.

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

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



Lời giải.

Từ đồ thị của hàm số $y = f(x)$ suy ra hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$.

Chọn đáp án ☒ D

CÂU 46. Trong các hàm số sau, hàm số nào tăng trên khoảng $(-2; 0)$?

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

Lời giải.

Ta có hàm số $y = x$ là hàm số đồng biến trên \mathbb{R} nên hàm số $y = x$ tăng trên $(-2; 0)$.

Chọn đáp án ☒ A

CÂU 47. Chọn khẳng định đúng?

- ☐ A Hàm số $y = f(x)$ được gọi là nghịch biến trên K nếu $\forall x_1; x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.
☐ B Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1; x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) \leq f(x_2)$.
☐ C Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1; x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$.
☐ D Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1; x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

Lời giải.

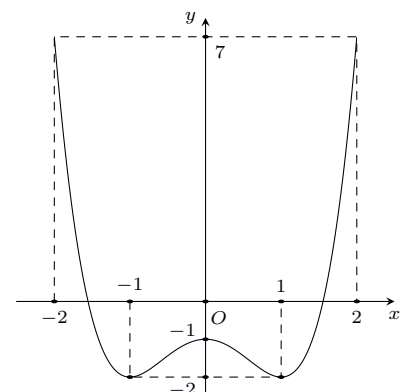
Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến trên K nếu $\forall x_1; x_2 \in K, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$

Chọn đáp án ☒ D

CÂU 48.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $[-2; 2]$, có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- ☐ A $(1; 7)$. ☐ B $(-2; -1)$. ☐ C $(0; 1)$. ☐ D $(-1; 0)$.



Lời giải.

Từ đồ thị của hàm số đã cho ta suy ra hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$ và $(1; 2)$.

Chọn đáp án ☒ D

CÂU 49. Cho hàm số $y = x^2 - 2x + 3$.

- ☐ A Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$. ☐ B Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
☐ C Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} . ☐ D Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Lời giải.

Hàm số bậc hai với $a = 1 > 0$ và $-\frac{b}{2a} = 1$ có bảng biến thiên:

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

Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Chọn đáp án (B) □

CÂU 50. Parabol $(P): y = x^2 - 4x + 5$ có phương trình trục đối xứng là

- (A) $x = -1$. (B) $x = -2$. (C) $x = 1$. (D) $x = 2$.

Lời giải.

Phương trình trục đối xứng của $y = x^2 - 4x + 5$ là $x = -\frac{-4}{2 \cdot 1} \Leftrightarrow x = 2$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 51. Trục đối xứng của parabol $y = -x^2 + 5x + 3$ là đường thẳng có phương trình

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

Lời giải.

Trục đối xứng $x = -\frac{b}{2a} = \frac{5}{2}$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 52. Cho hàm số $y = 2x^2 - x + 3$, điểm nào thuộc đồ thị hàm số?

- (A) $M(0; 3)$. (B) $M(2; 3)$. (C) $M(-1; 1)$. (D) $M(2; 1)$.

Lời giải.

Điểm $M(0; 3)$ thuộc đồ thị hàm số trên.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 53. Đồ thị của hàm số $y = ax^2 + x + a$ đi qua điểm $A(1; 2)$. Giá trị của a là

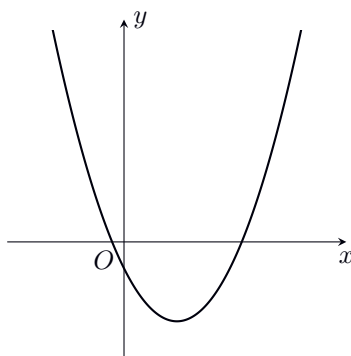
- (A) $a = \frac{2}{3}$. (B) $a = -\frac{2}{3}$. (C) $a = -\frac{1}{2}$. (D) $a = \frac{1}{2}$.

Lời giải.

Đồ thị của hàm số $y = ax^2 + x + a$ đi qua điểm $A(1; 2) \Leftrightarrow a + 1 + a = 2 \Leftrightarrow a = \frac{1}{2}$.

Chọn đáp án (D) □

CÂU 54. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị hàm số như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$, tìm dấu của a và Δ ?



- (A) $a > 0; \Delta > 0$. (B) $a < 0; \Delta > 0$. (C) $a < 0; \Delta = 0$. (D) $a > 0; \Delta < 0$.

Lời giải.

☑ Đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có bề lõm quay lên trên nên $a > 0$.

☑ Đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt nên $\Delta > 0$.

Chọn đáp án **A**..... □

CÂU 55. Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c (a > 0)$ có điểm thấp nhất là

- A** $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **B** $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$. **C** $I\left(\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$. **D** $I\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

Lời giải.

Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c (a > 0)$ có điểm thấp nhất là đỉnh của parabol $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

Chọn đáp án **A**..... □

CÂU 56. Tọa độ đỉnh của parabol $(P): y = 2x^2 - 4x$ là

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

Lời giải.

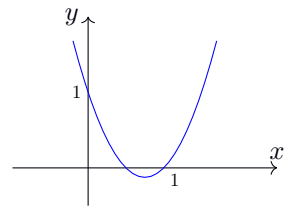
Ta có $-\frac{b}{2a} = 1$ và $-\frac{\Delta}{4a} = -2$. Do đó tọa độ đỉnh của (P) là $I(1; -2)$.

Chọn đáp án **C**..... □

CÂU 57.

Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số bậc hai nào?

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



Lời giải.

Từ đồ thị $\Rightarrow a > 0$, điểm $M(1; 0) \in (P)$ nên hàm số đúng là $y = 2x^2 - 3x + 1$.

Chọn đáp án **B**..... □

CÂU 58. Tọa độ đỉnh của đồ thị hàm số của parabol có phương trình $y = -x^2 + 2x + 3$ là

- A** $(-1; 0)$. **B** $(2; 3)$. **C** $(1; 4)$. **D** $(1; 0)$.

Lời giải.

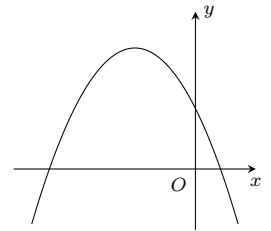
Ta có parabol $P: y = -x^2 + 2x + 3$. Tọa độ đỉnh $\left(-\frac{b}{2a}; f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right) = (1; 4)$.

Chọn đáp án **C**..... □

CÂU 59.

Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c (a, b, c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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



Lời giải.

Parabol có bề lõm quay xuống dưới nên $a < 0$.

Parabol giao với trục tung tại điểm có tung độ dương nên $c > 0$.

Parabol có trục đối xứng nằm bên trái trục tung nên $-\frac{b}{2a} < 0 \Rightarrow b < 0$ (do $a < 0$).

Vậy $a < 0, b < 0, c > 0$.

Chọn đáp án **B**..... □

CÂU 60. Biểu thức nào sau đây **không** là tam thức bậc hai?

- A** $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$. **B** $f(x) = -3x^2 - 8x$. **C** $f(x) = x^4 - 3x^2 + 1$. **D** $f(x) = (x - 1)(1 - 3x)$.

Lời giải.

Biểu thức $f(x) = x^4 - 3x^2 + 1$ không là một tam thức bậc hai.

Chọn đáp án **C**..... □

CÂU 61. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là tam thức bậc hai?

- A** $f(x) = x^2 + 3$. **B** $f(x) = 2x + 3$. **C** $f(x) = mx^2 + 3$. **D** $f(x) = \sqrt{2x^2 + 3}$.

Lời giải.

Theo định nghĩa, tam thức bậc hai là $f(x) = x^2 + 3$.

Chọn đáp án (A).....

CÂU 62. Biểu thức nào sau đây là một tam thức bậc hai đối với x ?

(A) $f(x) = 4x^2 - \sqrt{7}$.

(B) $f(x) = 2x - 8$.

(C) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{2x}$.

(D) $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x + 2}$.

Lời giải.

Biểu thức là một tam thức bậc hai đối với x là $f(x) = 4x^2 - \sqrt{7}$.

Chọn đáp án (A).....

CÂU 63. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

(A) $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

(B) $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.

(C) $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

(D) $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

Lời giải.

Ta có đáp án cần tìm là $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

Chọn đáp án (C).....

CÂU 64. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$). Điều kiện cần và đủ để $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

(A) $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

(B) $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

(C) $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.

(D) $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

Lời giải.

Tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) luôn cùng dấu với a khi $\Delta < 0$.

Do đó điều kiện cần và đủ để $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

Chọn đáp án (D).....

CÂU 65. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

(A) $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

(B) $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

(C) $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.

(D) $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.

Lời giải.

Điều kiện để $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

Chọn đáp án (B).....

CÂU 66. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - x + 1} = \sqrt{x^2 + 2x + 4}$ là

(A) $S = \{1\}$.

(B) $S = \{-1\}$.

(C) $S = \{0\}$.

(D) $S = \emptyset$.

Lời giải.

Ta có

$$\begin{aligned} \sqrt{x^2 - x + 1} = \sqrt{x^2 + 2x + 4} &\Leftrightarrow x^2 - x + 1 = x^2 + 2x + 4 \\ &\Leftrightarrow 3x = -3 \\ &\Leftrightarrow x = -1. \end{aligned}$$

Vậy $S = \{-1\}$.

Chọn đáp án (B).....

CÂU 67. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

(A) $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

(B) $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$.

(C) $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

(D) $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

Lời giải.

Điều kiện để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

Chọn đáp án (C).....

CÂU 68. “Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Nếu $\Delta > 0$ và x_1, x_2 là hai nghiệm của $f(x)$ ($x_1 < x_2$) thì $f(x) \dots(1)\dots$ với a với mọi x thuộc khoảng $(x_1; x_2)$; $f(x) \dots(2)\dots$ với a với mọi x thuộc hai khoảng $(-\infty; x_1), (x_2; +\infty)$ ”. Nội dung đúng trong các ô trống (1), (2) lần lượt là

- Ⓐ trái dấu, trái dấu. Ⓑ cùng dấu, trái dấu. Ⓒ cùng dấu, cùng dấu. Ⓓ trái dấu, cùng dấu.

Lời giải.

Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$).

Nếu $\Delta > 0$ và x_1, x_2 là hai nghiệm của $f(x)$ ($x_1 < x_2$) thì $f(x)$ trái dấu với a với mọi x thuộc khoảng $(x_1; x_2)$; $f(x)$ cùng dấu với a với mọi x thuộc hai khoảng $(-\infty; x_1)$, $(x_2; +\infty)$.

Chọn đáp án Ⓓ □

CÂU 69. Cho 3 điểm phân biệt A, B, C . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- Ⓐ $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$. Ⓑ $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$. Ⓒ $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA}$. Ⓓ $\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BA}$.

Lời giải.

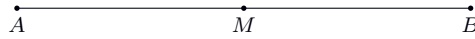
Khẳng định $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BA}$ sai vì $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB}$.

Chọn đáp án Ⓓ □

CÂU 70. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AB . Khẳng định nào sau đây là sai?

- Ⓐ Hai véc-tơ \overrightarrow{MA} và \overrightarrow{MB} ngược hướng. Ⓑ $\overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{BM}$.
Ⓒ $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$. Ⓓ $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$.

Lời giải.



Ta có $\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}$ là hai véc-tơ đối nhau nên $\overrightarrow{MA} = -\overrightarrow{MB}$.

Chọn đáp án Ⓒ □

CÂU 71. Véc-tơ tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$ bằng

- Ⓐ \overrightarrow{MR} . Ⓑ \overrightarrow{MN} . Ⓒ \overrightarrow{PR} . Ⓓ \overrightarrow{MP} .

Lời giải.

Ta có $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR} = \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QR} = \overrightarrow{MR}$.

Chọn đáp án Ⓐ □

CÂU 72. Cho ba điểm A, B, C bất kỳ. Khẳng định nào sau đây đúng?

- Ⓐ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. Ⓑ $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. Ⓒ $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. Ⓓ $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CB}$.

Lời giải.

Theo quy tắc ba điểm ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

Chọn đáp án Ⓐ □

CÂU 73. Cho tam giác ABC , trọng tâm G . Kết luận nào sau đây đúng?

- Ⓐ Không xác định được $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$. Ⓑ $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{GC}$.
Ⓒ $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. Ⓓ $\overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB}$.

Lời giải.

Theo quy tắc trọng tâm của tam giác thì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Chọn đáp án Ⓒ □

CÂU 74. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy G là trọng tâm của tam giác ABC . Phát biểu nào sau đây là sai?

- Ⓐ $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. Ⓑ $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.
Ⓒ $\overrightarrow{GD} - \overrightarrow{GA} = \overrightarrow{AD}$. Ⓓ $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = 3\overrightarrow{DG}$.

Lời giải.

Ta có

☑ $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ đúng, vì G là trọng tâm tam giác ABC .

☑ Ta có

$$\begin{aligned} & \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0} \\ \Leftrightarrow & \vec{0} + \overrightarrow{GD} = \vec{0} \\ \Leftrightarrow & \overrightarrow{GD} = \vec{0} \text{ (sai).} \end{aligned}$$

☑ $\overrightarrow{GD} - \overrightarrow{GA} = \overrightarrow{AD}$ đúng.

☑ Ta có

$$\begin{aligned} \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} &= 3\overrightarrow{DG} \\ \Leftrightarrow \overrightarrow{DG} + \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{DG} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{DG} + \overrightarrow{GC} &= 3\overrightarrow{DG} \\ \Leftrightarrow 3\overrightarrow{DG} + \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} &= 3\overrightarrow{DG} \\ \Leftrightarrow 3\overrightarrow{DG} + \vec{0} &= 3\overrightarrow{DG} \text{ (đúng).} \end{aligned}$$

Chọn đáp án (B) □

CÂU 75. Cho ba điểm M, N, P . Véc-tơ $\vec{u} = \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MN}$ bằng véc-tơ nào dưới đây?

- (A) \overrightarrow{PN} . (B) \overrightarrow{PM} . (C) \overrightarrow{MP} . (D) \overrightarrow{NM} .

💬 **Lời giải.**

Ta có $\vec{u} = \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MP}$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 76. Cho tam giác ABC có trọng tâm G , tổng ba vectơ $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$ bằng

- (A) $\vec{0}$. (B) \overrightarrow{AC} . (C) \overrightarrow{CB} . (D) \overrightarrow{BC} .

💬 **Lời giải.**

Với G là trọng tâm tam giác ABC ta có $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Chọn đáp án (A) □

CÂU 77. Cho bốn điểm bất kỳ A, B, C, O . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- (A) $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$. (B) $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CO}$. (C) $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$. (D) $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$.

💬 **Lời giải.**

Ta có $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AC} = \vec{0}$.

Chọn đáp án (C) □

CÂU 78. Cho ba điểm A, B, C . Vectơ $\vec{v} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$ bằng vectơ nào sau đây?

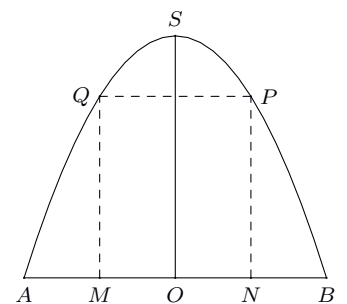
- (A) \overrightarrow{AC} . (B) \overrightarrow{CB} . (C) \overrightarrow{BC} . (D) \overrightarrow{AB} .

💬 **Lời giải.**

Ta có $\vec{v} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.

Chọn đáp án (C) □

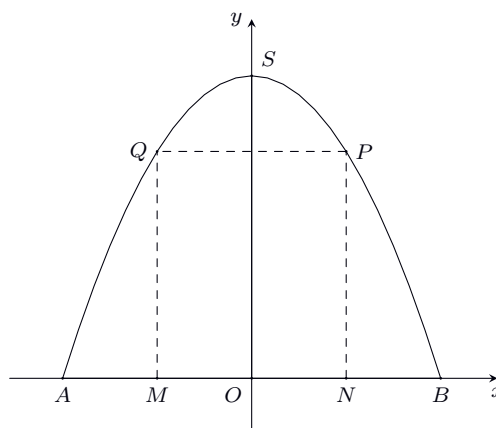
CÂU 79. Một bức tường hình dạng một parabol (P) có trục đối xứng là SO (như hình vẽ). Biết chiều cao $SO = 8$ m, bề rộng chân tường $AB = 10$ m. Người ta muốn treo một bức tranh để trang trí có dạng hình chữ nhật $MNPQ$ với O là trung điểm của cạnh MN và $MN = 5$ m. Tính diện tích bức tranh.



Đáp án:

3	0		
---	---	--	--

💬 **Lời giải.**



Xét parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$).

Gọi O là gốc tọa độ khi đó AB, MN nhận SO là đường trung trực.

Do vậy $OB = OA = 5$ m hay $B(5; 0)$, $A(-5; 0)$ và $SO = 8$ m hay $S(0; 8)$, $ON = 2,5$ m hay $N(2,5; 0)$.

Ta có

$$\begin{cases} B(5; 0) \in (P) \\ S(0; 8) \in (P) \\ A(-5; 0) \in (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 25a + 5b + c = 0 & (1) \\ c = 8 & (2) \\ 25a - 5b + c = 0. & (3) \end{cases}$$

Thế (2) vào (1) và (3) ta được

$$\begin{cases} 25a + 5b = -8 \\ 25a - 5b = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{8}{25} \\ b = 0. \end{cases}$$

Vậy parabol $(P): y = -\frac{8}{25}x^2 + 8$.

Xét $P(2,5; y) \in (P) \Rightarrow y = 6$ hay $NP = 6$.

Vậy hình chữ nhật $MNPQ$ có hai kích thước 5, 6 nên diện tích bằng 30 m^2 .

Đáp án: **30** □

CÂU 80. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh học tìm được quy luật rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng $P(n) = 360 - 10n$ (đơn vị khối lượng). Hỏi người nuôi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích để trọng lượng cá sau mỗi vụ thu được là nhiều nhất?

Đáp án: **3 2 4 0**

Lời giải.

Tổng trọng lượng cá thu được sau một vụ là $T(n) = n(360 - 10n) = 360n - 10n^2$.

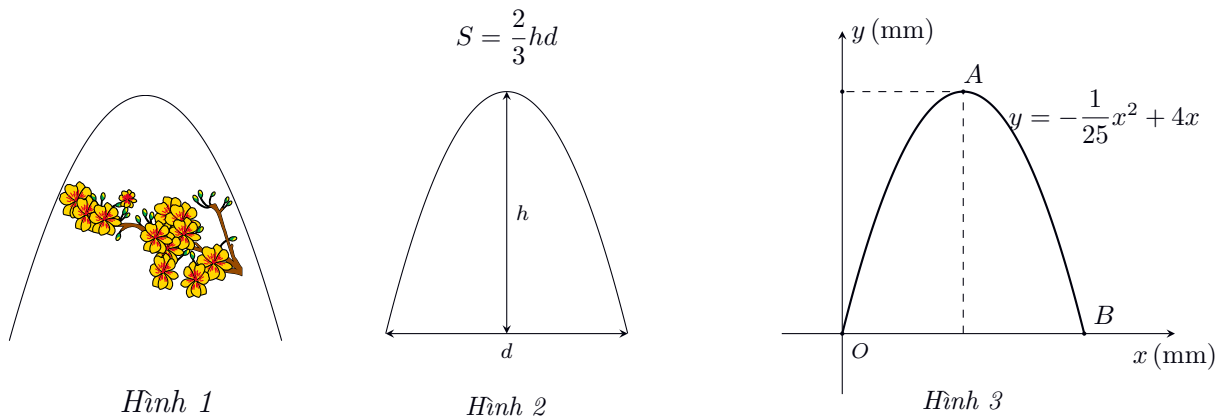
Đây là một tam thức bậc hai với ẩn là n có hệ số $a = -10 < 0$ và $b = 360 \Rightarrow \frac{-b}{2a} = \frac{-360}{2 \cdot (-10)} = 18$.

Khi đó, $T(18) = 3240$.

Vậy người nuôi cần thả 18 con cá trên một đơn vị diện tích để đạt tổng trọng lượng cá lớn nhất là 3240 (đơn vị khối lượng).

Đáp án: **3240** □

CÂU 81. Nhân dịp Tết sắp đến, một cửa hàng bán đồ lưu niệm dự định thiết kế hàng loạt các sản phẩm bằng kính dày 5 mm có khắc hình cảnh mai lên bề mặt như *Hình 1*. Trước khi đi vào sản xuất, cửa hàng đã dự trù chi phí dựa trên việc tính toán diện tích một mặt S của mỗi tấm kính theo công thức như *Hình 2*. Biết rằng viền của tấm kính là một phần đồ thị của hàm số bậc hai như *Hình 3*. Tính chi phí kính tối thiểu để làm một sản phẩm biết mỗi mét vuông kính dày 5 mm có giá 22 000 đồng, bỏ qua sự hao hụt trong quá trình cắt kính (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Đáp án: **1 4 6 7**

Lời giải.

Phương trình $-\frac{1}{25}x^2 + 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 100 \end{cases}$ nên tọa độ điểm $B(100; 0)$, tức $d = 100$ (mm).

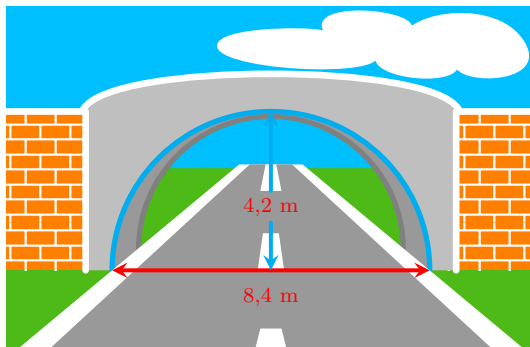
Tọa độ đỉnh của parabol là $A(50; 100)$ nên $h = 100$ (mm).

Vậy diện tích của mỗi tấm kính là $\frac{2}{3} \cdot 100 \cdot 100 = \frac{20000}{3} \text{ mm}^2 = \frac{1}{150} \text{ (m}^2\text{)}$.

Chi phí sản xuất một tấm kính là $\frac{1}{150} \cdot 220000 \approx 1467$ đồng.

Đáp án: **1467** □

CÂU 82. Một cánh cổng hình bán nguyệt rộng 8,4 m và cao 4,2 m. Mặt đường dưới cổng được chia làm hai lần đều nhau cho xe ra vào. Một chiếc xe tải rộng 2,8 m không chở hàng nếu đi đúng làn đường quy định và có thể đi qua cổng mà không làm hư cổng thì chiều cao của xe không vượt quá bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng phần trăm)?



Đáp án:

Lời giải.

Ghép hệ trục tọa độ Oxy vào cổng hình bán nguyệt sao cho trục Ox nằm trên mặt đường, trục Oy thẳng lên đỉnh của cổng, gốc tọa độ O trùng với trung điểm của hai chân cổng.

Khi đó $A(-4,2;0)$, $B(4,2;0)$ và $C(0;4,2)$ thuộc mép cổng.

Gọi Parabol $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ là đường cong của cổng.

$$\text{Khi đó ta có hệ phương trình } \begin{cases} a(-4,2)^2 + b(-4,2) + c = 0 \\ a(4,2)^2 + b(4,2) + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{5}{21} \\ b = 0. \end{cases}$$

Khi đó Parabol có dạng $y = -\frac{5}{21}x^2 + 4,2$.

Xe tải rộng 2,8 m khi đó ta có

$$y = -\frac{5}{21}(2,8)^2 + 4,2 = \frac{7}{3} \approx 2,33.$$

Vậy chiều cao của xe tải không quá 2,33 m.

Đáp án: □

CÂU 83. Một quả bóng được đá lên từ độ cao 1,5 mét so với mặt đất. Biết quỹ đạo của quả bóng là một đường parabol trong mặt phẳng tọa độ Oxy có phương trình $h = at^2 + bt + c$ ($a < 0$) trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên và h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Biết rằng sau 2 giây thì nó đạt độ cao 5 m; sau 4 giây nó đạt độ cao 4,5 m. Hỏi sau 5,5 giây quả bóng đạt độ cao bao nhiêu mét so với mặt đất?

Đáp án:

Lời giải.

Theo giả thiết ta có hệ phương trình sau

$$\begin{cases} h(0) = \frac{3}{2} \\ h(2) = 5 \\ h(4) = \frac{9}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a(0)^2 + b(0) + c = \frac{3}{2} \\ a(2)^2 + b(2) + c = 5 \\ a(4)^2 + b(4) + c = \frac{9}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = \frac{3}{2} \\ 4a + 2b + c = 5 \\ 16a + 4b + c = \frac{9}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = \frac{11}{4} \\ c = \frac{3}{2} \end{cases}$$

Suy ra $h = -\frac{1}{2}t^2 + \frac{11}{4}t + \frac{3}{2}$. Khi $t = 5,5$ suy ra $h = 1,5$.

Vậy sau 5,5 giây thì quả bóng đạt độ cao 1,5 mét so với mặt đất.

Đáp án: □

CÂU 84. Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $AC = 5\sqrt{3}$ và $\widehat{BAC} = 150^\circ$. Tính độ dài của véc-tơ $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$ (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Đáp án:

Lời giải.

Ta có $|\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}| = BC$.

Tam giác ABC có $AB = 5$, $AC = 5\sqrt{3}$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$ nên

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A = 25 + 75 - 2 \cdot 5 \cdot 5\sqrt{3} \cdot \cos 150^\circ = 175.$$

Vậy $|\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}| = BC = 5\sqrt{7} \approx 13,2$.

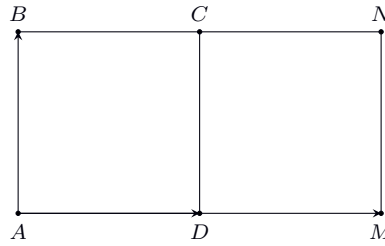
Đáp án: □

CÂU 85. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh là 3. Tính $|2\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}|$. (Kết quả ghi dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần chục)

Đáp án:

6	,	7	
---	---	---	--

Lời giải.



Đặt $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AD}$ và hình chữ nhật $ABNM$.

$$|2\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AN}| = AN = \sqrt{3^2 + 6^2} = 3\sqrt{5}.$$

$$\text{Vậy } |2\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}| = 3\sqrt{5} \approx 6,7.$$

Đáp án:

6,7

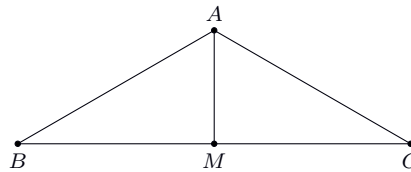
 □

CÂU 86. Cho tam giác ABC cân tại A , có $AB = 6$ cm, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC . Độ dài của véc-tơ $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CM}$ bằng bao nhiêu cm?

Đáp án:

3			
---	--	--	--

Lời giải.



Vì tam giác ABC cân tại A , $\widehat{BAC} = 120^\circ$ nên tam giác ABM vuông tại M và $\widehat{ABM} = 30^\circ$.

Do đó $AM = AB \sin \widehat{ABM} = 6 \sin 30^\circ = 3$ cm.

Ta có M là trung điểm của BC nên $\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{BM}$. Suy ra

$$|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CM}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM}| = |\overrightarrow{AM}| = AM = 3 \text{ cm}.$$

Đáp án:

3

 □

CÂU 87. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $\sqrt{5}$. Tính $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{DA}|$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Đáp án:

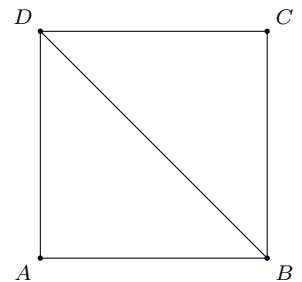
3	,	1	6
---	---	---	---

Lời giải.

Vì $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng $\sqrt{5}$ nên $BD = \sqrt{5} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{10}$.

Ta có $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD} = -\overrightarrow{DA}$, $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$.

$$\text{Vậy } |\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{DA}| = |\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{BD}| = BD = \sqrt{10} \approx 3,16.$$



Đáp án:

3,16

 □

CÂU 88. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A và $AB = 1$, $AC = 2$. Biết $|\overrightarrow{MA}| = \sqrt{a}$ và M thỏa $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AM}$. Giá trị của a bằng

Đáp án:

5			
---	--	--	--

Lời giải.

$$\text{Ta có: } |\overrightarrow{MA}| = |\overrightarrow{AM}| = |\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}| = BC = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}.$$

Đáp án:

5

 □