



PHẦN I. (3 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn **một** phương án.

Câu 1. Cho mệnh đề A: " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 > 0$ ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là?

A. $\bar{A} : \exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 > 0$.

B. $\bar{A} : \forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \leq 0$.

C. $\bar{A} : \forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \neq 0$.

D. $\bar{A} : \exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \leq 0$.

Câu 2. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x \leq 4\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.

B. $A = (-3; 4]$.

C. $A = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.

D. $A = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.

Câu 3. Cho hai tập hợp $A = (1; 5]$; $B = (2; 7]$. Tập hợp $A \setminus B$ là?

A. $(1; 2]$.

B. $(2; 5)$.

C. $(-1; 7]$.

D. $(1; 2)$.

Câu 4. Điểm nào sau đây không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x + 5y - 3 < 0$?

A. $M(1; 0)$.

B. $N(1; 1)$.

C. $P(1; -1)$.

D. $Q(1; -2)$.

Câu 5. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x + 2y < 8 \\ 3x(x + y) \leq 3 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x + 2y - xy \geq 8 \\ 3x + y \leq 3 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x + 2y < 8 \\ 3x + y > 3 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x + 2y \leq 8 \\ 3xy - 1 > 3 \end{cases}$

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x - 7}$ là?

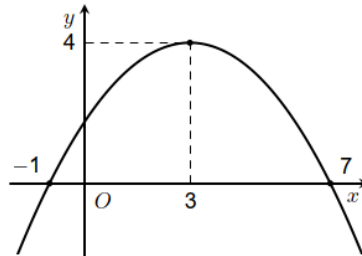
A. $(-\infty; 7]$.

B. $(-\infty; 7)$.

C. $(7; +\infty)$.

D. $[7; +\infty)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (P) như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là sai?



A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

B. (P) có đỉnh là $I(3; 4)$.

C. (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 4.

D. (P) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

Câu 8. Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được $\sqrt{8} = 2,828427125$. Giá trị gần đúng của $\sqrt{8}$ chính xác đến hàng phần trăm là?

A. 2,81.

B. 2,83.

C. 2,82.

D. 2,80.

Câu 9. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $BC = 7$, $AC = 9$. Tính $\sin A$.

A. $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

B. $\sin A = -\frac{\sqrt{5}}{3}$.

C. $\sin A = \pm \frac{\sqrt{5}}{3}$.

D. $\sin A = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC cân tại A, có cạnh $b = 30$ và $A = 120^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là?

A. $R = 30\sqrt{3}$.

B. $R = 15\sqrt{3}$.

C. $R = 30$.

D. $R = 30\sqrt{2}$.



Câu 11. Cho ba điểm phân biệt A, B, C. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 12. Cho tam giác ABC vuông tại A và có $B = 30^\circ$, $AC = 2$. Gọi M là trung điểm của BC. Giá trị của biểu thức $P = \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BM}$ bằng?

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

PHẦN II. (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho các tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$, $B = \{-3; -1; 1; 2; 3\}$, $C = \{x \in \mathbb{N} \mid 6 : x\}$.

- a) $A=B$ là mệnh đề đúng.
b) $C = \{1; 2; 3; 6\}$.
c) $A \cup B = \{-3; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.
d) $C \setminus B = \{2; 3\}$.

Đáp án: a) S b) Đ c) Đ d) S

Câu 2. Một đơn vị bộ đội cần mua ít nhất 400 kg gạo. Có hai loại gạo, loại I có giá là 40 000 đồng/kg, loại II có giá là 25 000 đồng/kg. Gọi x, y ($x, y \geq 0$) (kg) lần lượt là số gạo loại I, loại II mà đơn vị mua và số tiền mua gạo không vượt quá 9 000 000 đồng.

- a) Bất phương trình hiện thị mối liên hệ giữa x và y để đơn vị bộ đội cần mua ít nhất 400 kg gạo là $x + y \geq 400$.
b) Bất phương trình hiện thị mối liên hệ giữa x và y để số tiền mua gạo không vượt quá 9 000 000 đồng là $4x + 2,5y < 900$.
c) Đơn vị mua gạo loại I là 200kg, loại II là 180kg
d) Hệ bất phương trình biểu thị mối liên hệ của x và y để số tiền mua gạo không vượt quá

$$9\,000\,000 \text{ đồng là } \begin{cases} x + y \geq 400 \\ 4x + 2,5y \leq 900 \end{cases}$$

Đáp án: a) Đ b) S c) S d) Đ

Câu 3. Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 1$ có đồ thị (P). Khi đó:

- a) Tọa độ đỉnh của (P) là $I(2; -3)$.
b) Bề lõm của (P) hướng xuống.
c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y_{\min} = 3$ khi $x = 2$.

Đáp án: a) Đ b) S c) S d) S

Câu 4. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$ và $b = 8$, $c = 5$, $A = 60^\circ$. Điểm M, N lần lượt là trung điểm AB và AC và tam giác ABC có trọng tâm G.

a) Diện tích tam giác ABC bằng 10.

b) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng $\frac{7\sqrt{3}}{3}$

c) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{GM} + \overrightarrow{GN}$.

d) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = 20$

Đáp án: a) S b) Đ c) S d) Đ

PHẦN III. (4 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.



- Câu 1.** Số bàn thắng mà một đội bóng ghi được ở mỗi trận đấu trong một mùa giải được thống kê lại ở bảng sau:

Số bàn thắng	0	1	2	3	4	6
Số trận	4	10	5	3	2	1

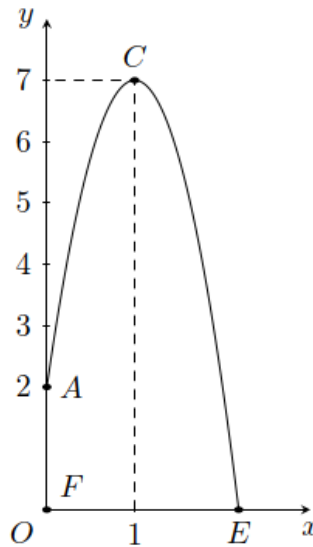
Hãy xác định số bàn thắng trung bình đội bóng đó ghi được trong một trận đấu của mùa giải.

Đáp án: 1,72

- Câu 2.** Trong một dây chuyền sản xuất có hai công nhân là Bảo và Minh. Dây chuyền này sản xuất ra sản phẩm loại I và loại II. Mỗi sản phẩm loại I, loại II bán ra thu về lợi nhuận lần lượt là 35 000 đồng và 50 000 đồng. Để sản xuất được sản phẩm loại I thì Bảo phải làm việc trong 1 giờ, Minh phải làm việc trong 30 phút. Để sản xuất được sản phẩm loại II thì Bảo phải làm việc trong 30 phút, Minh phải làm việc trong 45 phút. Một người không thể làm đồng thời hai loại sản phẩm. Biết rằng một ngày Bảo không thể làm việc quá 12 giờ, Minh không làm quá 10 giờ. Tìm lợi nhuận lớn nhất trong một ngày của dây chuyền sản xuất (đơn vị tính: nghìn đồng).

Đáp án: 1360 nghìn đồng

- Câu 3.** Một viên bi được ném xiên từ vị trí A cách mặt đất $2m$ theo quỹ đạo dạng parabol như hình vẽ. Tìm khoảng cách từ vị trí E đến vị trí F, biết vị trí E là nơi viên bi rơi xuống chạm mặt đất (kết quả làm tròn đến số thập phân thứ hai).

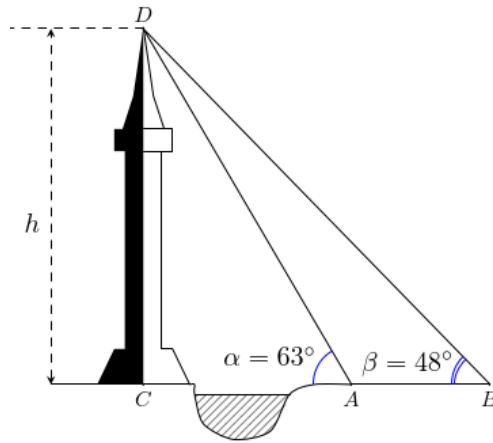


Đáp án: 2,18

- Câu 4.** Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A, đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc 60° . Tàu thứ nhất chạy với tốc độ $20km/h$, tàu thứ hai chạy với tốc độ $30km/h$. Hỏi sau 3 giờ hai tàu cách nhau bao nhiêu km?

Đáp án: 6300 km.

- Câu 5.** Để đo chiều cao của tháp Cánh Tiên (tháp cổ Chăm Pa ở tỉnh Bình Định) một bạn chọn hai vị trí A và vị trí B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, với C là chân tháp và $CD = h$ là chiều cao của tháp. Bạn đó đo được $AB = 24m$, $CAD = 63^\circ$, $CBD = 48^\circ$ (tham khảo hình vẽ). Tính chiều cao của tháp (làm tròn đến một chữ số thập phân).



Đáp án: 61,4 m

Câu 6. Một vật đang ở vị trí O chịu hai lực ngược chiều nhau là $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$, trong đó độ lớn lực $\vec{F}_2$ lớn gấp ba lần độ lớn lực $\vec{F}_1$. Để giữ vật đứng yên, người ta cần tác dụng thêm 2 lực $\vec{F}_3$ và $\vec{F}_4$ mỗi lực có độ lớn bằng 30N và hợp với $\vec{F}_1$ một góc 30° . Tính tổng độ lớn của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ (làm tròn đến hàng đơn vị).



Đáp án: 104 N