

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 102

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong các câu sau, câu nào **không** phải là mệnh đề?

- A. Số 51 là số nguyên tố.
- B. Hãy trang trí lớp học thật đẹp nhé!
- C. Trong một tam giác, tổng độ dài hai cạnh luôn lớn hơn độ dài cạnh còn lại.
- D. Năm 2024 là năm nhuận.

Câu 2. Cho tam giác ABC có $a=21, b=17, c=10$. Diện tích của tam giác ABC bằng

- A. 24.
- B. 84.
- C. 16.
- D. 48.

Câu 3. Một nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $2x-3y>5$ là

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

Câu 4. Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}, (90^\circ < \alpha < 180^\circ)$. Tính $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = \frac{5}{3}$.
- B. $\cos \alpha = \frac{3}{5}$.
- C. $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$.
- D. $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$.

Câu 5. Trong tam giác ABC , khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 + bc \cdot \cos A$.
- B. $a^2 = b^2 + c^2 - bc \cdot \cos A$.
- C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$.
- D. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos A$.

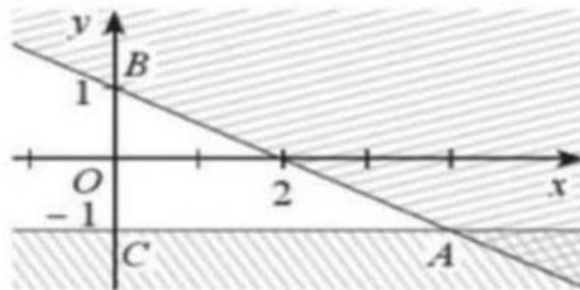
Câu 6. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} -3x + y \leq -1 \\ \sqrt{5}x - 7y > 5 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} x + y^2 > 4 \\ -3x - 5y \leq -6 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x^3 + y > 4 \\ -x - y \leq 100 \end{cases}$
- D. $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ \frac{2}{x} - 3y \leq 1 \end{cases}$

Câu 7. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng

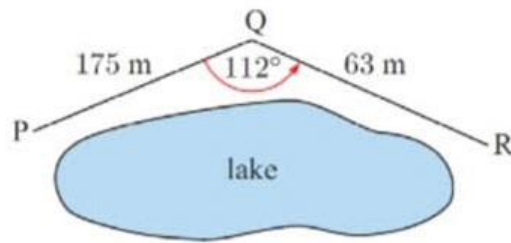
- A. $\sin(180^\circ - a) = \sin a$.
- B. $\sin(180^\circ - a) = -\cos a$.
- C. $\sin(180^\circ - a) = \cos a$.
- D. $\sin(180^\circ - a) = -\sin a$.

Câu 8. Miền không bị gạch kẻ cả bờ trong hình vẽ dưới là miền nghiệm của hệ bất phương trình



- A. $\begin{cases} x + 2y \geq 2 \\ y \geq -1 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} x + 2y > 2 \\ y > -1 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x + 2y < 2 \\ y > -1 \end{cases}$
- D. $\begin{cases} x + 2y \leq 2 \\ y \geq -1 \end{cases}$

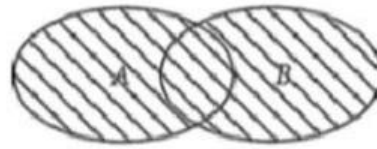
Câu 9. Giữa 2 vị trí P và R có một cái hồ ngăn cách, nên để đi từ vị trí P đến vị trí R , một người phải đi dọc theo con đường đến Q và sau đó đến R .



Biết $PQ = 175m$, $QR = 63m$ và góc $PQR = 112^\circ$, khoảng cách từ vị trí P đến vị trí R là (tính theo đơn vị mét, làm tròn đến hàng phần trăm)

- A. 42854,08m. B. 162,27m. C. 196,78m. D. 207,01m.

Câu 10. Cho biểu đồ Ven sau đây. Phần được gạch sọc biểu diễn cho tập hợp nào?

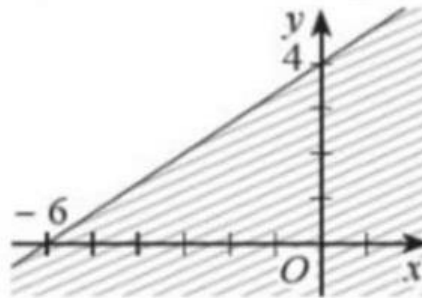


- A. $A \cap B$. B. $A \cup B$. C. $A \setminus B$. D. $B \setminus A$.

Câu 11. Cho hai tập hợp $A = (-3; 3]$, $B = (-2; +\infty)$. Tập hợp $A \cap B$ bằng

- A. $\{-1; 0; 1; 2; 3\}$. B. $[-2; 3]$. C. $(-2; 3]$. D. $(-3; +\infty)$.

Câu 12. Miền không bị gạch (kể cả bờ) trong hình vẽ dưới là miền nghiệm của bất phương trình



- A. $3x - 2y \leq -12$. B. $2x - 3y \leq -12$. C. $2x - 3y < -12$. D. $2x - 3y \geq -12$.

PHẦN II: 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. Một cửa hàng dành tối đa 10 triệu đồng để nhập x tạ gạo và y tạ mì ($x, y \geq 0$). Biết mỗi tạ gạo mua hết 1,5 triệu đồng, mỗi tạ mì mua hết 1,2 triệu đồng.

- Số tiền dùng để mua x tạ gạo và y tạ mì là $1,5x + 1,2y$ (triệu).
- Bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y là: $1,5x + 1,2y \geq 10$.
- $1,5x + 1,2y \geq 10$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Miền nghiệm của bất phương trình $1,5x + 1,2y \leq 10$ là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d: 1,5x + 1,2y = 10$ chứa điểm $O(0; 0)$.

Câu 2. Cho tam giác ABC có độ dài các cạnh là $a = 10cm$, $b = 8cm$, $c = 6cm$. Lấy M là trung điểm của BC . Gọi S, R lần lượt là diện tích và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Khi đó:

- $S = \frac{abc}{4R}$.
- $S = \sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)}$.
- $S = 24(cm^2)$.
- Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng $3,25(cm)$.

Câu 3. Cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x+2y \geq 4 \\ x+y \leq 5 \\ 2x-y \geq 1 \end{cases}$$
.

a) Cặp số $(3; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình $x+y \leq 5$.

b) Hệ
$$\begin{cases} x+2y \geq 4 \\ x+y \leq 5 \\ 2x-y \geq 1 \end{cases}$$
 là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

c) Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên chứa gốc tọa độ.

d) Miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho là miền tam giác ABC với tọa độ các đỉnh $A(3; 2), B(6; -1), C(-2; 3)$

Câu 4. Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 18 học sinh tham gia câu lạc bộ bóng đá và 15 học sinh tham gia câu lạc bộ bóng rổ. Biết rằng có 10 học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ trên. Gọi A là tập hợp những học sinh lớp 10A tham gia câu lạc bộ bóng đá, B là tập hợp những học sinh lớp 10A tham gia câu lạc bộ bóng rổ. Khi đó:

a) $A \cup B$ là tập hợp những học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ bóng đá và bóng rổ.

b) Tập $A \cap B$ có 10 phần tử.

c) Có 23 học sinh lớp 10A tham gia câu lạc bộ bóng đá hoặc bóng rổ.

d) Có 35 học sinh lớp 10A không tham gia câu lạc bộ nào trong hai câu lạc bộ trên.

PHẦN III: Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

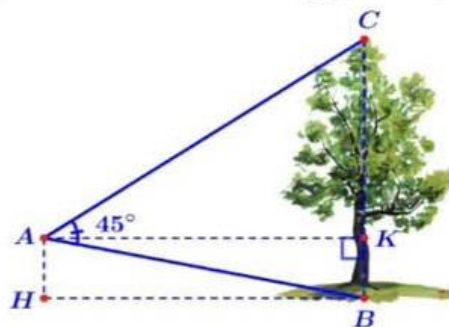
Câu 1. Tập $[-3; 7] \cap (2; 5)$ chứa bao nhiêu số nguyên?

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | -5 \leq x \leq -1\}, B = (-3; 2)$. Khi đó tập $A \cup B$ có bao nhiêu phần tử là số nguyên?

Câu 3. Cho biết $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3 \sin \alpha + 4 \cos \alpha}{2 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$.

Câu 4. Cho tam giác ABC biết $BC = 8, \hat{B} = 45^\circ, \hat{C} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh AB (lấy kết quả chính xác đến hàng phần trăm).

Câu 5. Từ vị trí A người ta quan sát một cây cao (hình vẽ). Biết $AH = 4m, HB = 20m, BAC = 45^\circ$. Tính chiều cao của cây (theo đơn vị mét, tính chính xác đến hàng phần chục).



Câu 6. Một trang trại cần thuê xe để vận chuyển một lúc 120 con bò sữa và 30 tấn thức ăn cho bò. Nơi cho thuê xe chỉ có 9 chiếc xe lớn và 10 chiếc xe nhỏ. Một chiếc xe lớn chỉ có thể chở được 15 con bò và 5 tấn thức ăn. Một chiếc xe nhỏ chỉ có thể chở 12 con bò và 2 tấn thức ăn. Giá thuê của một chiếc xe lớn là 500 nghìn đồng và một chiếc xe nhỏ là 350 nghìn đồng. Gọi số xe lớn và số xe nhỏ mà chủ trang trại cần thuê lần lượt là $x, y (x, y \in \mathbb{N})$. Tính $x+y$ trong trường hợp chi phí thuê xe là thấp nhất.

----- HẾT -----