

Câu 6: Tập hợp A gồm các số tự nhiên chia hết cho 5 và nhỏ hơn 30. Cách viết nào sau đây đúng?

A. $A = \{0; 5; 10; 15; 20; 25\}$

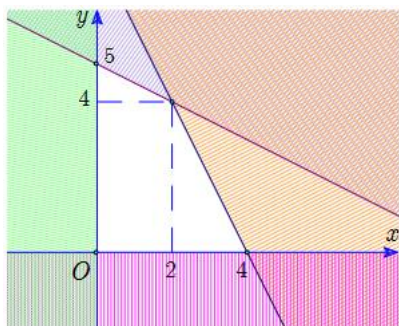
B. $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x : 5, x \leq 30\}$

C. $A = \{0; 5; 10; 15; 20; 25; 30\}$

D. $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}^*, x : 5, x < 30\}$

Câu 7: Miền nghiệm của một hệ bất phương trình là miền không bị gạch chéo (tính cả bờ) như hình dưới.

Điểm nào sau đây **không** nằm trong miền nghiệm của hệ bất phương trình trên?



A. $(1; 2)$

B. $(0; -3)$

C. $(4; 0)$

D. $(0; 1)$

Câu 8: Hệ nào dưới đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} (x+1)y \geq 4 \\ x \leq 0 \\ x + y + z > 5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x + \frac{y}{9} \geq 0 \\ x - 2y \leq 10 \\ z < 3 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x^2 + y^2 < 3 \\ \frac{x}{3y} - 4x > 6 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x \geq 9 \\ y \geq 0 \\ 2x - 4y \leq 0 \end{cases}$

Câu 9: Hệ bất phương trình $\begin{cases} 6x - 2y > 1 \\ x - 4y < 6 \end{cases}$ có tập nghiệm là S. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(-1; 1) \in S$

B. $(3; -2) \in S$

C. $(1; \frac{1}{2}) \in S$

D. $(1; -2) \in S$

Câu 10: Miền nghiệm của bất phương trình $4x + 10y - 5 > 0$ là:

A. Nửa mặt phẳng không kể bờ

B. Nửa mặt phẳng bờ $d: 4x + 10y - 5 = 0$ (tính cả

$d: 4x + 10y - 5 = 0$ chứa điểm O $(0; 0)$)

bờ) chứa điểm O $(0; 0)$)

C. Nửa mặt phẳng bờ $d: 4x + 10y - 5 = 0$ (tính cả

D. Nửa mặt phẳng không kể bờ

bờ) không chứa điểm O $(0; 0)$)

$d: 4x + 10y - 5 = 0$ không chứa điểm O $(0; 0)$)

Câu 11: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

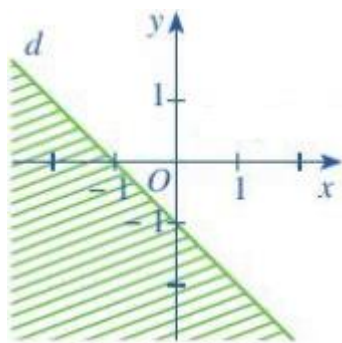
A. $x^2 + y^2 > 3$

B. $x + y + z \leq 0$

C. $\frac{x}{4} + \frac{y}{5} \geq 8$

D. $x^3 - 4y < 5$

Câu 12: Cho bất phương trình có miền nghiệm là phần không bị gạch chéo (tính cả bờ) như hình dưới. Điểm nào sau đây **không** nằm trong miền nghiệm của bất phương trình trên?



A. $(0; 0)$

B. $(0; -4)$

C. $(4; 0)$

D. $\left(\frac{5}{2}; 0\right)$

Câu 13: Với $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ và $\alpha = 180^\circ - \beta$ thì:

A. $\sin \alpha = \sin \beta$

B. $\sin \alpha = -\sin \beta$

C. $\sin \alpha = 2 \sin \beta$

D. $2 \sin \alpha = \sin \beta$

Câu 14: Chọn đáp án đúng.

A. $\cot 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$

B. $\cot 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

C. $\cot 30^\circ = \sqrt{3}$

D. $\cot 30^\circ = 3$

Câu 15: Chọn đáp án đúng

A. $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ$

B. $\sin 45^\circ = 2 \cos 45^\circ$

C. $\sin 45^\circ = \frac{1}{2} \cos 45^\circ$

D. Cả A, B, C đều sai

Câu 16: Cho tam giác ABC nhọn. Chọn đáp án đúng nhất.

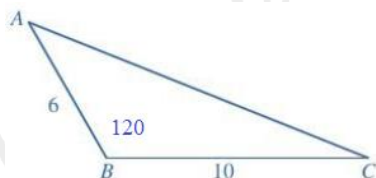
A. $\sin A > 0$

B. $\sin B > 0$

C. $\sin C > 0$

D. Cả A, B, C đều đúng

Câu 17: Cho hình vẽ:



Chọn đáp án đúng.

A. $AC = 196$

B. $AC = 14$

C. $AC = 144$

D. $AC = 12$

Câu 18: Cho tam giác ABC có $A = 45^\circ$, $B = 60^\circ$. Chọn đáp án đúng.

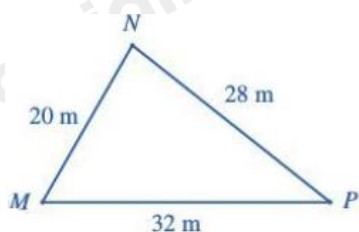
A. $\frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{6}}{3}$

B. $\frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{6}}{2}$

C. $\frac{BC}{AC} = \frac{\sqrt{6}}{3}$

D. $\frac{BC}{AC} = \frac{\sqrt{6}}{2}$

Câu 19: Tính diện tích tam giác MNP có hình vẽ như dưới đây (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm):



A. $S_{MNP} \approx 544,26m^2$

B. $S_{MNP} \approx 138,56m^2$

C. $S_{MNP} \approx 277,13m^2$

D. Cả A, B, C đều sai

Câu 20: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 6cm$, $AC = 8cm$ thì diện tích tam giác ABC là:

A. $48cm^2$

B. $36cm^2$

C. $18cm^2$

D. $24cm^2$

Câu 21: Câu nào sau đây là mệnh đề sai?

A. Hình chữ nhật có hai đường chéo bằng nhau

B. Hình chữ nhật có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường

C. Hình bình hành có hai đường chéo vuông góc là hình chữ nhật

D. Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau là hình chữ nhật

Câu 22: Xét hai mệnh đề:

P: “Tứ giác ABCD là hình bình hành”

Q: “Tứ giác ABCD có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường”.

Chọn đáp án đúng nhất.

A. Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là: Nếu tứ giác ABCD là hình bình hành thì tứ giác ABCD có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

B. Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là mệnh đề đúng

C. Mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là đúng

D. A, B, C đều đúng.

Câu 23: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Trời nóng quá!, b) Việt Nam nằm ở khu vực Nam Á, c) $10 - 2 + 5 > 8$, d) Năm 2023 là năm nhuận, e)

Hôm nay là thứ mấy?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 24: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 9 = 0\}$. Chọn đáp án đúng.

A. $3 \in A$

B. $A = \{3; -3\}$

C. $\{-3\} \subset A$

D. $\{3\} \in A$

Câu 25: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\mathbb{N} \cup \mathbb{N}^* = \mathbb{Z}$

B. $\mathbb{N}^* \cap \mathbb{Q} = \mathbb{N}^*$

C. $\mathbb{Z} \cap \mathbb{N}^* = \mathbb{Z}$

D. $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} = \mathbb{N}$

Câu 26: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào khác rỗng?

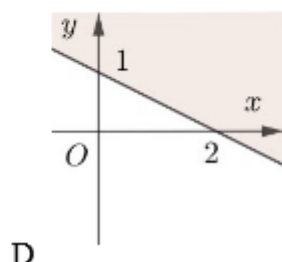
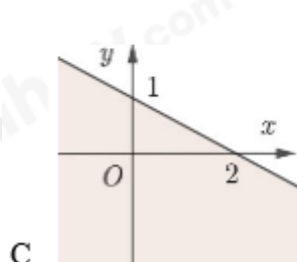
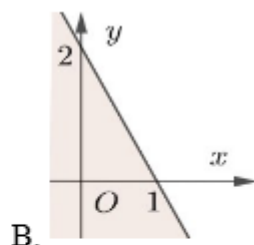
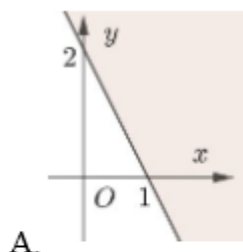
A. $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid x(x^2 + 3) = 0\}$

B. $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 3 = 0\}$

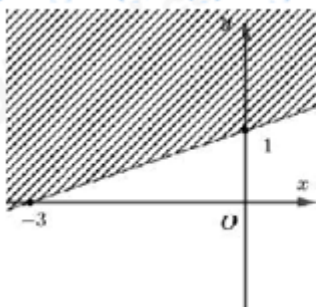
C. $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 3 = 0\}$

D. $D = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 2)(x^2 + 5) = 0\}$

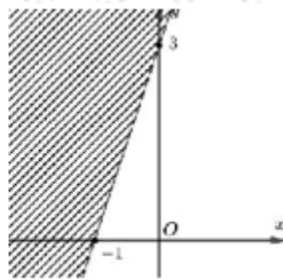
Câu 27: Miền nghiệm của bất phương trình $2x + y > 2$ là miền không tô màu trong hình vẽ nào sau đây?



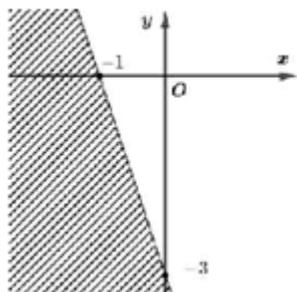
Câu 28: Miền nghiệm của bất phương trình $3x + y < 3$ được biểu diễn bởi phần không gạch chéo trong hình nào dưới đây?



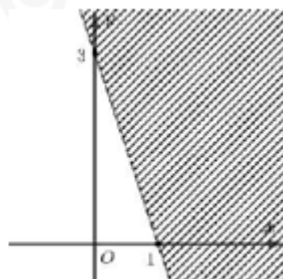
A.



B.

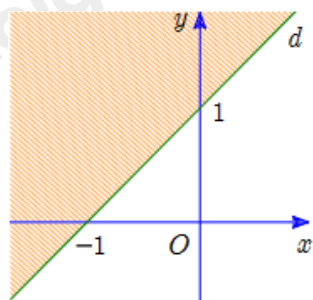


C.



D.

Câu 29: Bất phương trình nào sau đây có miền nghiệm được biểu diễn bởi phần không gạch sọc (tính cả bờ) trong hình vẽ dưới đây?



A. $-x + y \leq 1$

B. $-x + y < 1$

C. $-x + y \geq 1$

D. $-x + y > 1$

Câu 30: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y \geq -2 \\ x + y \leq 4 \\ x - 5y \leq -2 \end{cases}$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $F = -x + 2y$ trên miền

nghiệm của hệ bất phương trình

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 31: Cho tam giác ABC. Chọn khẳng định đúng.

A. $\cot \frac{A}{2} = \frac{1}{2} \tan \left(\frac{B+C}{2} \right)$

B. $\cot \frac{A}{2} = -\tan \left(\frac{B+C}{2} \right)$

C. $\cot \frac{A}{2} = \frac{-1}{2} \tan \left(\frac{B+C}{2} \right)$

D. $\cot \frac{A}{2} = \tan \left(\frac{B+C}{2} \right)$

Câu 32: Tính $B = \cos 15^\circ + \cos 35^\circ - \sin 75^\circ - \sin 55^\circ$

A. $B = 1$

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

C. $B = 0$

D. $B = \frac{1}{2}$

Câu 33: Cho tam giác ABC có $AB = c, BC = a, AC = b$. Biết rằng $a^2 = b^2 + c^2 + \sqrt{2}bc$. Tính số đo góc A.

A. $A = 150^\circ$

B. $A = 135^\circ$

C. $A = 45^\circ$

D. $A = 60^\circ$

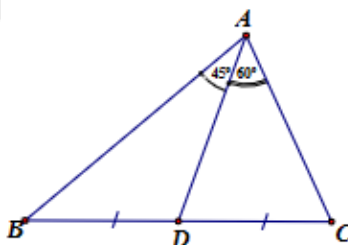
Câu 34: Cho hình vẽ dưới đây. Chọn đáp án đúng

A. $\frac{\sin B}{\sin C} = \frac{\sqrt{6}}{3}$

B. $\frac{\sin B}{\sin C} = \frac{2\sqrt{6}}{3}$

C. $\frac{\sin B}{\sin C} = \sqrt{6}$

D. $\frac{\sin B}{\sin C} = \frac{\sqrt{6}}{2}$



Câu 35: Cho tam giác ABC có $AB = 3\text{cm}, BC = 5\text{cm}, CA = 6\text{cm}$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R = \frac{23\sqrt{14}}{56} \text{cm}$

B. $R = \frac{45\sqrt{14}}{28} \text{cm}$

C. $R = \frac{45\sqrt{14}}{56} \text{cm}$

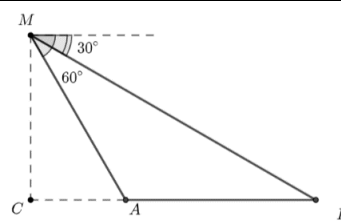
D. $R = \frac{43\sqrt{14}}{56} \text{cm}$

Phần tự luận (3 điểm)

Bài 1. (1,0 điểm) Thống kê tại một trung tâm mua sắm gồm 24 cửa hàng bán quần áo, 14 cửa hàng có bán giày và 30 cửa hàng bán ít nhất một trong hai mặt hàng này. Hỏi có bao nhiêu cửa hàng bán cả giày và quần áo?

Bài 2. (1,0 điểm)

Một người đứng trên đài quan sát đặt ở cuối một đường đua thẳng. Ở độ cao 9m so với mặt đường đua, tại một thời điểm người đó nhìn hai vận động viên A và B dưới các góc tương ứng là 30° và 60° so với phương nằm ngang (như hình vẽ). Tính khoảng cách giữa hai vận động viên A và B (làm tròn đến hàng đơn vị, theo đơn vị mét) tại thời điểm đó?



Bài 3. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC, chứng minh nếu $\frac{\cos^2 A + \cos^2 B}{\sin^2 A + \sin^2 B} = \frac{1}{2}(\cot^2 A + \cot^2 B)$ thì tam giác

ABC là tam giác cân.

----- Hết -----