

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Câu nào sau đây là mệnh đề **sai**?

- A. 8 là hợp số. B. 17 là số nguyên tố.
C. 25 là số chính phương. D. 21 chia hết cho 5.

Câu 2. Cho mệnh đề " π là một số vô tỉ". Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của P ?

- A. π là một số vô tỉ. B. π không là một số vô tỉ.
C. π không là một số thực. D. π không là một số hữu tỉ.

Câu 3. Mệnh đề phủ định của mệnh đề: " $\forall x \in \mathbb{N}, x^2 \geq x$ " là mệnh đề

- A. $\forall x \in \mathbb{N}, x^2 \leq x$. B. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 \geq x$. C. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 \leq x$. D. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 < x$.

Câu 4. Tập hợp nào sau đây là tập con của tập hợp $A = \{0;1;2;3\}$?

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

Câu 5. Cho tập hợp $A = (-\infty;3]$ và $B = (1;5]$. Khi đó tập hợp $A \cup B$ là

- A. $(1;3]$. B. $(3;5]$. C. $(-\infty;5]$. D. $(-\infty;1)$.

Câu 6. Cho hai tập hợp $A = \{1;3;5;7\}$ và $B = \{1;2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $B \setminus A$ có số phần tử là

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

Câu 7. Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 4 \leq x \leq 9\}$ được kết quả là

- A. $[4;9]$. B. $(4;9]$. C. $[4;9)$. D. $(4;9)$.

Câu 8. Cho hai tập hợp $A = [0;3]$ và $B = (1;4)$. Tìm tập hợp $A \cap B$.

- A. $(1;3]$. B. $[0;4)$. C. $[0;1]$. D. $(3;4)$.

Câu 9. Trong các cặp số $(x; y)$ sau đây, cặp nào là nghiệm của bất phương trình $2x + y < 1$?

- A. $(-2;1)$. B. $(0;1)$. C. $(3;7)$. D. $(2;-1)$.

Câu 10. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y > -3 \\ -x + 2y < 3 \end{cases}$?

- A. $(1;0)$. B. $(-5;0)$. C. $(-2;3)$. D. $(0;-5)$.

Câu 11. Tính $\cos 150^\circ$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 12. Mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$ " có ý nghĩa là

- A. Bình phương của mỗi số thực đều bằng 3.
B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3.
C. Chỉ có duy nhất một số thực mà bình phương của số đó bằng 3.
D. Nếu x là số thực thì $x^2 = 3$.

Câu 13. Cho A là tập hợp các ước nguyên dương của 9, B là tập hợp các ước nguyên dương của 12. Khi đó tập hợp $A \cap B$ là

- A. $A \cap B = \{1;2;3;4;6;9;12\}$. B. $A \cap B = \{3\}$.
C. $A \cap B = \{6\}$. D. $A \cap B = \{1;3\}$.

Câu 14. Cho tập hợp $A = [2; +\infty)$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$ bằng

- A. $(-\infty;2)$. B. $(-\infty;2]$. C. $[-\infty;2]$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 15. Cặp số $(3;2)$ **không** là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A. $x + y - 3 > 0$. B. $-x - y < 0$. C. $x + 3y + 1 < 0$. D. $-x - 3y - 1 < 0$.

Câu 16. Biết rằng $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ thì

- A. $\alpha = 30^\circ$. B. $\alpha = 60^\circ$. C. $\alpha = 150^\circ$. D. $\alpha = 120^\circ$.

Câu 17. Cho các mệnh đề sau đây:

(I): Nếu tam giác ABC đều thì $AB = AC$.

(II): Nếu $a + b$ là số chẵn thì a và b là các số chẵn.

(III): Nếu tam giác ABC có tổng hai góc bằng 90° thì tam giác ABC cân.

Trong các mệnh đề trên, có bao nhiêu mệnh đề **đúng**?

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

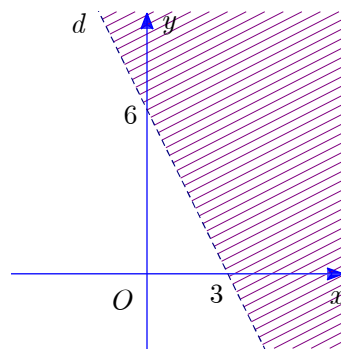
Câu 18. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \leq 3 \\ x - 2y > -2 \end{cases}$?

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

Câu 19. Cho tập hợp $A = \{n \in \mathbb{N} \mid 2n + 1 \leq 10\}$. Tập hợp A có mấy phần tử?

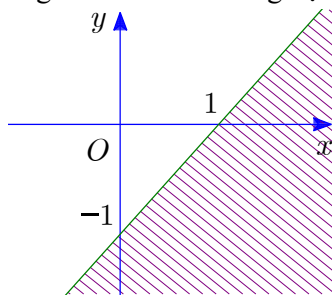
- A. 6. B. 10. C. 4. D. 5.

Câu 20. Miền không bị gạch (*không tính đường thẳng*) được cho bởi hình sau là miền nghiệm của bất phương trình nào?



- A. $2x + y - 6 > 0$. B. $2x + y - 6 < 0$. C. $x + 2y - 6 < 0$. D. $x + 2y - 6 > 0$.

Câu 21. Phần không bị gạch (kể cả bờ) trong hình vẽ là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



- A. $x + y > 1$. B. $x - y < 1$. C. $x + y \leq 1$. D. $x - y \leq 1$.

Câu 22. Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2(y - 3) \geq 4(x - 2) - y - 1$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào sau đây?

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

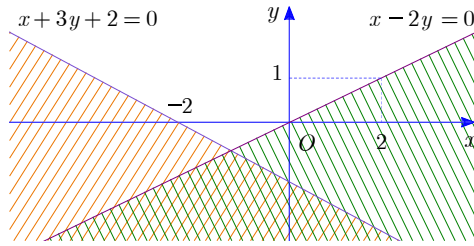
Câu 23. Cho tam giác ABC có $a = 8$, $c = 3$ và $\widehat{B} = 60^\circ$. Độ dài cạnh b bằng

- A. 49. B. $\sqrt{97}$. C. $\sqrt{61}$. D. 7.

Câu 24. Cho hai tập hợp $A = \{0; 2\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Số tập hợp X thỏa mãn $A \cup X = B$ là

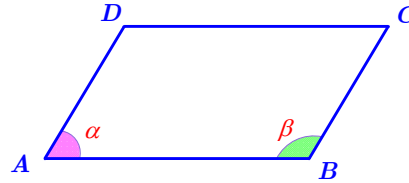
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 25. Trong hình vẽ dưới, phần mặt phẳng không bị gạch sọc (*kể cả biên*) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?



- A. $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 3y \geq -2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - 2y \geq 0 \\ x + 3y \geq -2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 3y \leq -2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - 2y \geq 0 \\ x + 3y \leq -2 \end{cases}$

Câu 26. Cho hình bình hành $ABCD$ như hình vẽ bên dưới. Biết rằng $\cos \alpha = \frac{3}{5}$. Khi đó $\cos \beta$ bằng



- A. $\frac{2}{5}$ B. $-\frac{3}{5}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{3}{5}$

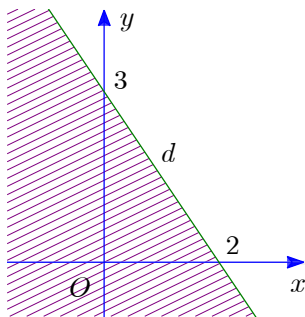
Câu 27. Tìm mệnh đề đảo của mệnh đề: "Nếu tam giác có 2 cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân".

- A. Một tam giác là tam giác cân nếu và chỉ nếu tam giác đó có 2 cạnh bằng nhau.
 B. Một tam giác không có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó không là tam giác cân.
 C. Nếu một tam giác là tam giác cân thì tam giác đó có hai cạnh bằng nhau.
 D. Tam giác đó là tam giác cân.

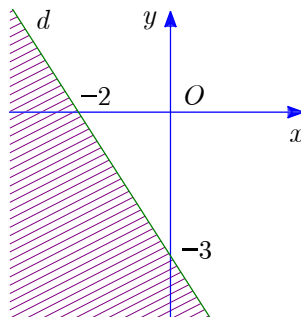
Câu 28. Cho tam giác ABC với $BC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC là

- A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $R = \frac{a}{2}$ C. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ D. $R = a$

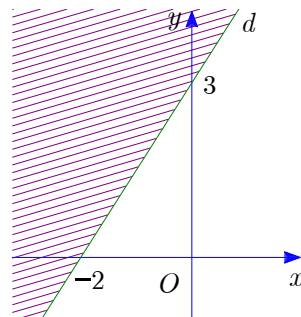
Câu 29. Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > -6$ được biểu diễn bởi phần không gạch chéo trong hình nào được cho dưới đây?



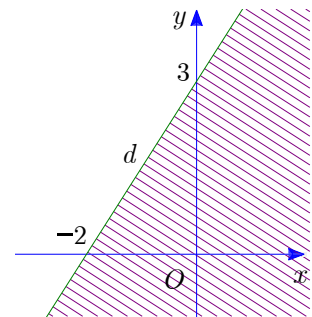
A. Hình 1.



B. Hình 2.



C. Hình 3.



D. Hình 4.

Câu 30. Cho tam giác ABC có $a = 6$, $b = 4$, $C = 30^\circ$. Tính độ dài đường cao vẽ từ đỉnh B của ΔABC .

- A. 8 B. 48 C. $\frac{3}{2}$ D. 3

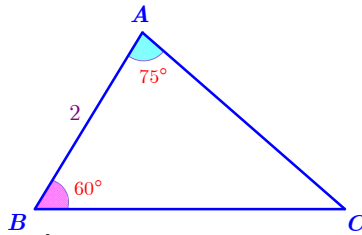
Câu 31. Tam giác ABC có $AC = 3\sqrt{3}$, $AB = 3$, $BC = 6$. Tính số đo góc B .

- A. 60° B. 45° C. 30° D. 120°

Câu 32. Cho góc $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Biết rằng $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của $\cos \alpha$.

- A. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$ B. $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ C. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ D. $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$

Câu 33. Cho tam giác ABC có cạnh $AB = 2\text{ cm}$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$ và $\widehat{BAC} = 75^\circ$ (như hình vẽ bên dưới).



Diện tích tam giác ABC gần nhất với giá trị nào sau đây?

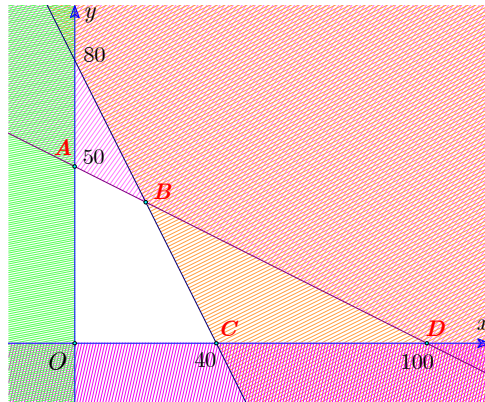
- A. $2,37\text{ cm}^2$. B. $0,63\text{ cm}^2$. C. $2,45\text{ cm}^2$. D. $1,58\text{ cm}^2$.

Câu 34. Biết rằng miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x + 2y - 100 \leq 0 \\ 2x + y - 80 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

là một đa giác được cho như

hình vẽ bên dưới (phần không gạch sọc). Diện tích đa giác đó bằng



- A. 1200. B. 1300. C. 1100. D. 1400.

Câu 35. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 4$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - 3 \cos \alpha}$.

- A. $A = 1$. B. $A = \frac{1}{2}$. C. $A = \frac{1}{5}$. D. $A = 5$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm)

a. Cho tập hợp $M = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 1)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$. Viết tập hợp M dưới dạng liệt kê.

b. Cho 2 tập hợp $A = [m - 10; m - 2]$ và $B = (3; 4)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $A \cap B \neq \emptyset$.

Câu 2. (1,0 điểm)

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = 3x - 2y + 4$ với điều kiện

$$\begin{cases} 3x - y \geq 3 \\ x - 2y \leq 2 \\ x + y \leq 5 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Câu 3. (0,5 điểm)

Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AD = a$, M là trung điểm của cạnh AB . Biết rằng $\sin \widehat{MDB} = \frac{1}{3}$. Tính độ dài của đoạn thẳng AB theo a .

Câu 4. (0,5 điểm)

Một công ty cần thuê xe để chở 120 người và 6,5 tấn hàng. Nơi thuê xe có hai loại xe A và B , trong đó loại xe A có 9 chiếc và loại xe B có 8 chiếc. Một chiếc xe loại A cho thuê với giá 4 triệu đồng, một chiếc xe loại B cho thuê với giá 3 triệu đồng. Biết rằng mỗi chiếc xe loại A có thể chở tối đa 20 người và 0,5 tấn hàng; mỗi chiếc xe loại B có thể chở tối đa 10 người và 2 tấn hàng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí bỏ ra là thấp nhất?

HẾT NHÉ

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. 21 chia hết cho 3. B. 5 là số nguyên tố.
C. 16 là số chính phương. D. 2 là số tự nhiên lẻ.

Câu 2. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 2\}$. Tập hợp A được viết lại là

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

Câu 3. Cho mệnh đề A : "9 chia hết cho 3". Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là mệnh đề

- A. "3 chia hết cho 9". B. "3 không chia hết cho 9".
C. "9 là bội của 3". D. "9 không chia hết cho 3".

Câu 4. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ và $B = \{2; 4; 6; 8\}$. Tập hợp $A \cap B$ bằng

- A. $\{2; 4\}$. B. $\{1; 3; 5\}$. C. $\{6; 8\}$. D. $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 8\}$.

Câu 5. Phủ định của mệnh đề P : " $\exists x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 3x + 2 = 0$ " là

- A. \bar{P} : " $\exists x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 3x + 2 \neq 0$ ". B. \bar{P} : " $\forall x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 3x + 2 > 0$ ".
C. \bar{P} : " $\forall x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 3x + 2 = 0$ ". D. \bar{P} : " $\forall x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 3x + 2 \neq 0$ ".

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

- A. $2x^2 + 3y^2 < 0$. B. $2xy - y > 0$. C. $2x + 3y^2 > 0$. D. $2x + 3y < 0$.

Câu 7. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là số nguyên tố nhỏ hơn } 10\}$. Tập A bằng tập hợp nào sau đây?

- A. $Q = \{1; 2; 3; 5; 7\}$. B. $M = \{1; 3; 4; 5\}$. C. $P = \{0; 2; 3; 5; 7\}$. D. $N = \{2; 3; 5; 7\}$.

Câu 8. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không** phải là nghiệm của bất phương trình $2x - y - 4 \geq 0$?

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

Câu 9. Cho góc lượng giác α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\sin \alpha > 0$. B. $\cos \alpha > 0$. C. $\tan \alpha > 0$. D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 10. Với giá trị nào của $x \in \mathbb{R}$ thì mệnh đề chứa biến $P(x)$: " $x + 1 < x^2$ " là mệnh đề đúng?

- A. $x = 0$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 11. Cho mệnh đề P : "Nếu hai tam giác đồng dạng và có một cạnh tương ứng bằng nhau thì chúng bằng nhau". Mệnh đề đảo của mệnh đề P là

- A. "Hai tam giác đồng dạng và có 1 cạnh tương ứng bằng nhau khi và chỉ khi chúng bằng nhau".
B. "Nếu hai tam giác bằng nhau thì chúng đồng dạng".
C. "Nếu hai tam giác bằng nhau thì chúng đồng dạng và có một cạnh tương ứng bằng nhau".
D. "Nếu hai tam giác bằng nhau thì chúng có một cạnh tương ứng bằng nhau".

Câu 12. Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ bằng

- A. $\{2; 3; 4\}$. B. $\{5; 6\}$. C. $\{0; 1; 5; 6\}$. D. $\{1; 2\}$.

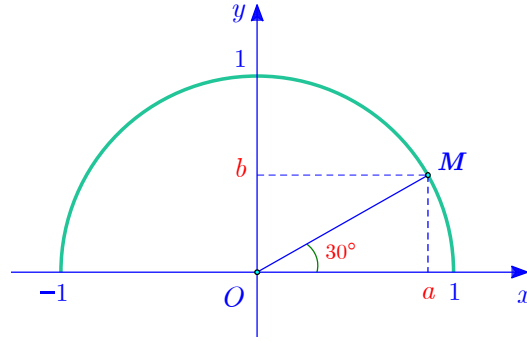
Câu 13. Cho tam giác ABC có $AB = 7$, $AC = 8$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Độ dài của cạnh BC bằng

- A. 7. B. 47. C. $\sqrt{57}$. D. $2\sqrt{57}$.

Câu 14. Cặp số $(1; 2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

- A. $\begin{cases} x + 3y < 0 \\ x - y > 7 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x - 3y < 0 \\ 3x + y \geq -3 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 7x + y \leq 0 \\ 9x - 6y > 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x - 7y > 0 \\ 2x + 3y \leq 0 \end{cases}$.

Câu 15. Biết rằng điểm $M(a;b)$ thoả mãn $\widehat{MOx} = 30^\circ$ (hình vẽ minh hoạ). Khi đó giá trị của a bằng



- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 16. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
 B. Nếu tứ giác $ABCD$ một cặp cạnh đối song song thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
 C. Nếu tứ giác $ABCD$ có một cặp cạnh đối bằng nhau thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
 D. Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 17. Cho tam giác ABC biết $\widehat{B} = 45^\circ$ và $\widehat{C} = 60^\circ$. Tỉ số $\frac{AB}{AC}$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. C. $\sqrt{6}$. D. $\frac{6}{5}$.

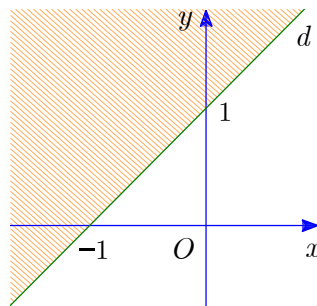
Câu 18. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x+6)(x-3) = 0\}$. Số phần tử của tập hợp A là

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

Câu 19. Tính diện tích tam giác có ba cạnh lần lượt là 5, 12 và 13.

- A. $S = 60$. B. $S = 30$. C. $S = 34$. D. $S = 7\sqrt{5}$.

Câu 20. Bất phương trình nào sau đây có miền nghiệm được biểu diễn bởi phần không gạch sọc (tính cả biên) trong hình vẽ bên dưới?



- A. $2x - y + 1 \leq 0$. B. $2x - y + 1 > 0$. C. $2x - y + 1 \geq 0$. D. $2x - y + 1 < 0$.

Câu 21. Cho 2 góc nhọn α và β thoả mãn $\alpha + \beta = 90^\circ$. Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $\sin \alpha = \cos \beta$. B. $\cos \alpha = -\sin \beta$. C. $\tan \alpha = \cot \beta$. D. $\cot \alpha = \tan \beta$.

Câu 22. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 13$, $AC = 8$ và $BC = 7$. Tính số đo của góc \widehat{ACB} .

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 120° .

Câu 23. Mỗi ngày bạn Thảo đều dành không quá 30 phút để đọc hai cuốn sách A và B . Trung bình Thảo đọc được 3 trang sách A trong 2 phút và đọc được 2 trang sách B trong 1 phút. Gọi x và y lần lượt là số phút Thảo dùng để đọc sách A và sách B ($x, y \in \mathbb{N}$). Tìm điều kiện cần và đủ của x và y để Thảo đọc được ít nhất 35 trang sách mỗi ngày.

- A. $\begin{cases} 3x + 4y \geq 70 \\ x + y \leq 30 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 3x + 2y \geq 35 \\ x + y \leq 30 \end{cases}$. C. $3x + 4y \geq 70$. D. $3x + 2y \geq 35$.

Câu 24. Cho hai tập hợp A và B thỏa mãn $A \setminus B = \{1;2\}$, $B \setminus A = \{5;6;7\}$ và $A \cap B = \{3;4\}$. Số phần tử của tập hợp A là

- A.** 4. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 7.

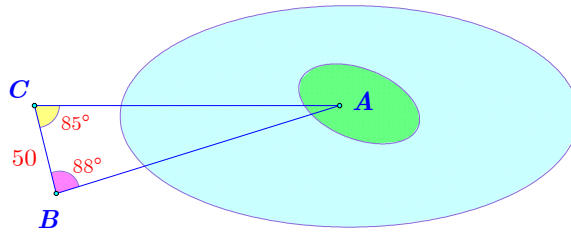
Câu 25. Bạn Việt mang 100000 đồng ra chợ mua hoa cúc và hoa hồng. Một bông hoa cúc có giá 3000 đồng, một bông hoa hồng có giá 6000 đồng. Gọi x và y lần lượt là số bông hoa cúc và số bông hoa hồng bạn Việt mua. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y để biểu diễn số tiền Việt mua hoa cúc và hoa hồng là

- A.** $3x + 6y \leq 100$. **B.** $6x + 3y \leq 100$. **C.** $3x + 6y \geq 100$. **D.** $6x + 3y \geq 100$.

Câu 26. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khi đó giá trị $\cot(180^\circ - \alpha)$ bằng

- A.** $\frac{4}{3}$. **B.** $\frac{3}{4}$. **C.** $-\frac{4}{3}$. **D.** $-\frac{3}{4}$.

Câu 27. Ở giữa một cái hồ có một cái đảo nhỏ. Để tính khoảng cách từ điểm A trên đảo đến điểm B trên bờ hồ, người ta chọn điểm C . Sau đó thực hiện đo các góc B, C và khoảng cách BC . Biết rằng $\widehat{B} = 88^\circ$, $\widehat{C} = 85^\circ$ và $BC = 50\text{m}$, tính khoảng cách từ A đến B (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

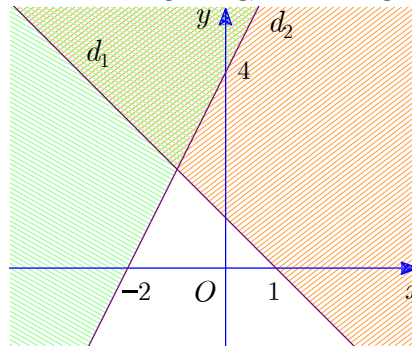


- A.** 415,4 m. **B.** 412,7 m. **C.** 410 m. **D.** 408,7 m.

Câu 28. Cho hai số tự nhiên a và b . Trong các mệnh đề cho dưới đây mệnh đề nào đúng?

- A.** Tích ab là một số lẻ khi và chỉ khi a và b là các số lẻ.
B. Tích ab là một số chẵn khi và chỉ khi a và b là các số chẵn.
C. Tổng $a + b$ là một số chẵn khi và chỉ khi a và b là các số chẵn.
D. Tổng $a + b$ là một số lẻ thì a và b là các số lẻ.

Câu 29. Miền không bị gạch chéo (kể cả các đường thẳng) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



- A.** $\begin{cases} x + y - 1 \geq 0 \\ 2x - y + 4 \leq 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x + y - 1 \geq 0 \\ 2x - y + 4 \geq 0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x + y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 4 \geq 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x + y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 4 \leq 0 \end{cases}$.

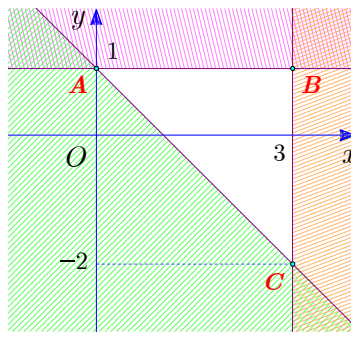
Câu 30. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 9 \geq 0\}$ và $B = (0;3)$. Biết rằng $A \cup B = (-\infty; a] \cup (b; +\infty)$. Tính giá trị của biểu thức $a + b$.

- A.** $a + b = 0$. **B.** $a + b = -3$. **C.** $a + b = 3$. **D.** $a + b = 6$.

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để điểm $M(m;1)$ là nghiệm của bất phương trình $2x + y - 1 \leq 0$?

- A.** $m \geq -1$. **B.** $m \leq -1$. **C.** $m \geq 0$. **D.** $m \leq 0$.

Câu 32. Biểu thức $F(x; y) = 3x - y$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu trên miền nghiệm đa giác không gạch chéo trong hình vẽ bên dưới?



A. 11.

B. -1.

C. -5.

D. 8.

Câu 33. Cho $A = (2; +\infty)$ và $B = (m; +\infty)$. Điều kiện cần và đủ của m để $B \subset A$ là

A. $m \geq 2$.

B. $m \leq 2$.

C. $m = 2$.

D. $m > 2$.

Câu 34. Kết quả rút gọn của biểu thức $\left(\frac{\sin \alpha + \tan \alpha}{\cos \alpha + 1}\right)^2 + 1$ bằng

A. 2.

B. $1 + \tan \alpha$.

C. $\frac{1}{\cos^2 \alpha}$.

D. $\frac{1}{\sin^2 \alpha}$.

Câu 35. Tam giác ABC có $BC = 12$, $CA = 9$ và $AB = 6$. Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $BM = 8$. Tính độ dài đoạn thẳng AM .

A. 34.

B. 17.

C. $\sqrt{34}$.

D. $\sqrt{43}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)

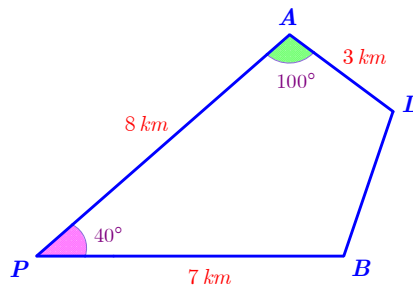
Câu 1. (1 điểm) a. Cho hai tập hợp $A = (-2; 3)$ và $B = [1; +\infty)$. Xác định các tập hợp $A \cap B$ và $A \setminus B$.

b. Cho tập hợp $A = \{1; 2\}$ và tập hợp $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + (m+2)x - 2m - 8 = 0\}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho $B \subset A$.

Câu 2. (1,0 điểm) Biết rằng khi biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} y \leq 3 \\ x - y \leq 2 \\ x + 3y \geq 6 \end{cases}$ trên hệ trục tọa

độ Oxy ta được một đa giác. Tính diện tích đa giác đó.

Câu 3. (0,5 điểm) Hai bạn An và Hưng cùng xuất phát từ điểm P , đi theo hai hướng khác nhau và tạo với nhau một góc 40° để đến đích là điểm D . Biết rằng họ dừng lại để ăn trưa lần lượt tại A và B (như hình vẽ minh họa). Hỏi Hưng phải đi bao xa nữa để đến được đích?



Câu 4. (0,5 điểm) Trong một dây chuyền sản xuất có hai công nhân là An và Bình. 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 35000 đồng và 50000 đồng. Để sản xuất được sản phẩm loại I thì An phải làm việc trong 1 giờ, Bình phải làm việc trong 30 phút. Để sản xuất được sản phẩm loại II thì An phải làm việc trong 30 phút, Bình phải làm việc trong 45 phút. Một người không thể làm đồng thời hai loại sản phẩm. Biết rằng trong một ngày An không thể làm việc quá 12 giờ, Bình không thể làm việc quá 10 giờ. Tìm lợi nhuận lớn nhất trong một ngày của dây chuyền sản xuất.

HẾT NHÉ

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Nhóm lớp:

Môn: Toán lớp 10

Họ và tên:

Thời gian làm bài: 90 phút

Mã đề: 357

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)**Câu 1.** Phủ định của mệnh đề " $1 + 2 = 3$ " là mệnh đề nào?

- A. $1 + 2 > 3$. B. $1 + 2 < 3$. C. $1 + 2 \neq 3$. D. $1 + 2 \leq 3$.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = \{-2; 1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{1; 2; 6; 7\}$, khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng

- A. $\{1; 2\}$. B. $\{1; 2\}$. C. $\{-2; 3; 4\}$. D. $\{-2; 1; 2; 3; 4; 6; 7\}$.

Câu 3. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 5$ và $\cos A = \frac{3}{5}$. Độ dài cạnh BC bằng

- A. $\sqrt{17}$. B. 17. C. $3\sqrt{2}$. D. 18.

Câu 4. Cho tập $A = \{-6; -2; 3; 5; 9\}$ và $B = \{-2; 5; 9; 12\}$. Tập hợp $A \cup B$ bằng

- A. $\{-2; 5; 9\}$. B. $\{-6; -2; 3; 5; 9; -2; 5; 9; 12\}$.
C. $\{-6; -2; 3; 5; 9; 12\}$. D. $\{-6; 3; 12\}$.

Câu 5. Trong các câu sau câu nào là mệnh đề?

- A. 5 là số nguyên tố. B. $2x + 3 = 5$.
C. Trời mưa to quá! D. Mưa to thế này có lụt không?

Câu 6. Tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 6$ và $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC .

- A. 6. B. 3. C. $6\sqrt{3}$. D. $3\sqrt{3}$.

Câu 7. Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $B \setminus A$ bằng

- A. $\{5; 6\}$. B. $\{0; 1\}$. C. $\{2; 3; 4\}$. D. $\{5\}$.

Câu 8. Xét mệnh đề chứa biến $P(x)$: " x là số nguyên tố". Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $P(6)$. B. $P(9)$. C. $P(13)$. D. $P(15)$.

Câu 9. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x - 5y + 3z \leq 0$. B. $2x + 3y < 5$. C. $3x^2 + 2x - 4 > 0$. D. $2x^2 + 5y > 3$.

Câu 10. Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 < x \leq 3\}$ được kết quả là

- A. $[-4; 3]$. B. $(-3; 4]$. C. $(-4; 3]$. D. $(-4; 3)$.

Câu 11. Cho mệnh đề P : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$ ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là

- A. \bar{P} : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0$ ". B. \bar{P} : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ".
C. \bar{P} : " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0$ ". D. \bar{P} : " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ".

Câu 12. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**?

- A. $\sin 120^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\cos 120^\circ = \frac{1}{2}$. C. $\tan 120^\circ = \sqrt{3}$. D. $\cot 120^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 13. Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $x + 2y > 3$. Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình đã cho?

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

Câu 14. Cho ba tập hợp $A = \{1; 3; 5; 7\}$. Có bao nhiêu tập con của A có đúng 2 phần tử?

- A. 16. B. 8. C. 6. D. 4.

Câu 15. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+3y-2 \geq 0 \\ 2x+y+1 > 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

- A. $N(-1;1)$. B. $Q(-1;0)$. C. $P(1;-3)$. D. $M(0;1)$.

Câu 16. Góc nào dưới đây có cosin là một số âm?

- A. 75° . B. 23° . C. 125° . D. 82° .

Câu 17. Cho góc α thỏa mãn $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

Câu 18. Cho tam giác nhọn ABC có $\hat{A} = 30^\circ$ và $BC = 4$. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- A. $R = 2$. B. $R = 3$. C. $R = 4$. D. $R = 5$.

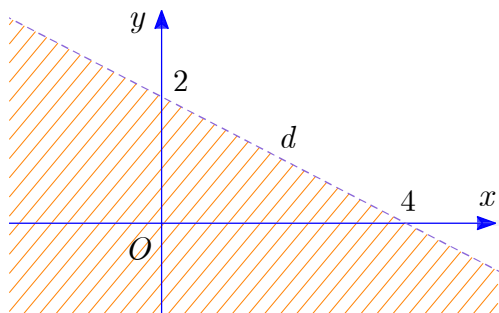
Câu 19. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - x - 6 = 0\}$ và $B = \{3; m\}$. Tìm tham số m để $A = B$.

- A. $m = 3$. B. $m = -2$.
C. $m = 3$ hoặc $m = -2$. D. $m = 2$.

Câu 20. Với giá trị nào của m thì cặp số $(2; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x - (m-2)y \geq 3$?

- A. $m \geq -1$. B. $m \leq 3$. C. $m \leq 1$. D. $m \geq 1$.

Câu 21. Miền không gạch chéo (*không kể bờ d*) trong hình sau là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?

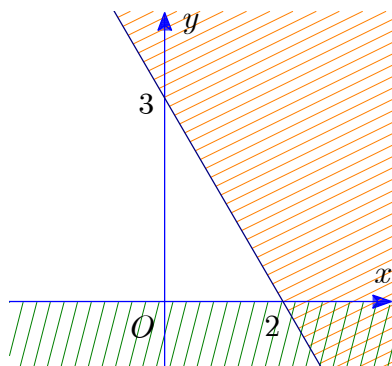


- A. $x + 2y < 4$. B. $2x + y \geq 4$. C. $x + 2y \geq 4$. D. $x + 2y > 4$.

Câu 22. Hãy liệt kê các phân tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 5x + 2 = 0\}$.

- A. $X = \{0\}$. B. $X = \left\{\frac{1}{2}\right\}$. C. $X = \{2\}$. D. $X = \left\{2; \frac{1}{2}\right\}$.

Câu 23. Phần không gạch chéo ở hình sau đây (*kể cả biên*) là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn đáp án A, B, C, D ?



- A. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$. C. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 3x + 2y \leq 6 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 3x + 2y \geq -6 \end{cases}$.

Câu 24. Cho định lí: "Nếu tứ giác $ABCD$ là hình vuông thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau". Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề **đúng**?

- A. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông là điều kiện cần để tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.
- B. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông là điều kiện cần và đủ để tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.
- C. Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau là điều kiện đủ để tứ giác $ABCD$ là hình vuông.
- D. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông là điều kiện đủ để tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.

Câu 25. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 3\}$ và \mathbb{N} là tập hợp các số tự nhiên. Khi đó tập hợp $A \cap \mathbb{N}$ bằng

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

Câu 26. Biết rằng $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $P = \sin^2 \alpha + 3 \cos^2 \alpha$ là

- A. $\frac{1}{3}$.
- B. $\frac{10}{9}$.
- C. $\frac{11}{9}$.
- D. $\frac{4}{3}$.

Câu 27. Cho tam giác ABC có cạnh $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$ và $BC = a\sqrt{7}$. Tính góc \widehat{BAC} .

- A. 30° .
- B. 150° .
- C. 60° .
- D. 120° .

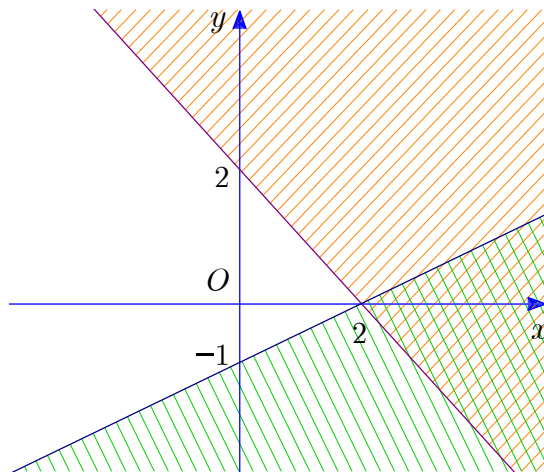
Câu 28. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có **mệnh đề đảo** đúng?

- A. Nếu hai số nguyên a và b cùng chia hết cho 3 thì $a.b$ chia hết cho 3.
- B. Nếu $a^2 < b^2$ thì $a < b$.
- C. Một tứ giác là hình vuông nếu chúng tứ giác đó có hai đường chéo vuông góc.
- D. Một tam giác cân có một góc bằng 60° thì tam giác đó đều.

Câu 29. Cho các tập hợp $A = (-\infty; 3)$ và $B = [0; 10]$. Số phần tử là số nguyên của tập hợp $B \setminus A$ là

- A. 6.
- B. 7.
- C. 8.
- D. vô số.

Câu 30. Trong hình vẽ dưới, phần mặt phẳng không bị gạch sọc (kể cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



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

Câu 31. Tam giác ABC có $\widehat{B} = 60^\circ$, $\widehat{C} = 45^\circ$ và $AB = 3$. Tính độ dài cạnh AC .

- A. $3\sqrt{6}$.
- B. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$.
- C. $\sqrt{6}$.
- D. $\frac{3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 32. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

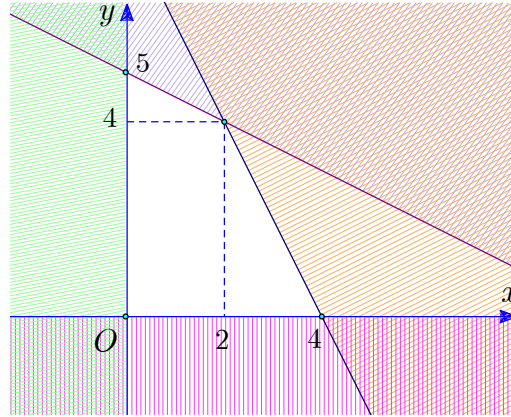
- A. $\forall x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 \neq x-1$.
- B. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 4.
- C. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ không chia hết cho 3.
- D. $\forall x \in \mathbb{R}, |x| > 3 \Leftrightarrow x > 3$.

Câu 33. Cho các tập hợp $A = (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$ và $B = [-2; 5]$. Tập hợp $A \cap B$ bằng

- A. \emptyset . B. $(-2; 0) \cup (4; 5)$. C. $[-2; 0) \cup (4; 5]$. D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 34. Biết rằng hệ bất phương trình
$$\begin{cases} -x - 2y \geq -10 \\ 2x + y \leq 8 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
 có miền nghiệm là một đa giác không bị gach chéo

như hình vẽ bên dưới:



Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = 3x - 2y + 1$ với $(x; y)$ thỏa mãn hệ bất phương trình đã cho ở trên bằng

- A. 31. B. -1. C. 1. D. 13.

Câu 35. Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $BC = 5$ và độ dài đường trung tuyến $BM = \sqrt{13}$. Bán kính r của đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$ bằng

- A. 2. B. $\frac{1}{2}$. C. 1. D. $\sqrt{2}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -10 \leq x \leq 10\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 16 > 0\}$ và $C = [m - 3; 9]$, với $m < 12$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $C \subset (A \cap B)$.

Câu 2. (1,0 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = y - x$ với $(x; y)$ thỏa mãn
$$\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$$

Câu 3. (0,5 điểm) Cho tam giác ABC có trọng tâm G và hai đường trung tuyến AM , BN . Biết rằng $AM = 15$, $BN = 12$ và tam giác CMN có diện tích bằng $15\sqrt{3}$. Tính độ dài đoạn thẳng MN .

Câu 4. (0,5 điểm) Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24g hương liệu, 9 lít nước và 210g đường để pha chế nước cam và nước táo. Để pha chế 1 lít nước cam cần 30g đường, 1 lít nước và 1g hương liệu; pha chế 1 lít nước táo cần 10g đường, 1 lít nước và 4g hương liệu. Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để đạt được số điểm thưởng cao nhất?

HẾT NHÉ

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Câu nào sau đây là mệnh đề **sai**?

- A. 8 là hợp số. B. 17 là số nguyên tố.
 C. 25 là số chính phương. **D. 21 chia hết cho 5.**

Câu 2. Cho mệnh đề " π là một số vô tỉ". Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của P ?

- A. π là một số vô tỉ. **B. π không là một số vô tỉ.**
 C. π không là một số thực. D. π không là một số hữu tỉ.

Câu 3. Mệnh đề phủ định của mệnh đề: " $\forall x \in \mathbb{N}, x^2 \geq x$ " là mệnh đề

- A. $\forall x \in \mathbb{N}, x^2 \leq x$. B. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 \geq x$. C. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 \leq x$. **D. $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 < x$.**

Câu 4. Tập hợp nào sau đây là tập con của tập hợp $A = \{0;1;2;3\}$?

- A. $\{0;1;2;4\}$. **B. $\{0;1\}$.** C. $\{0;1;-1\}$. D. $\{0;1;2;3;-1\}$.

Câu 5. Cho tập hợp $A = (-\infty;3]$ và $B = (1;5]$. Khi đó tập hợp $A \cup B$ là

- A. $(1;3]$. B. $(3;5]$. **C. $(-\infty;5]$.** D. $(-\infty;1)$.

Câu 6. Cho hai tập hợp $A = \{1;3;5;7\}$ và $B = \{1;2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $B \setminus A$ có số phần tử là

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

Câu 7. Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 4 \leq x \leq 9\}$ được kết quả là

- A. $[4;9]$.** B. $(4;9]$. C. $[4;9)$. D. $(4;9)$.

Câu 8. Cho hai tập hợp $A = [0;3]$ và $B = (1;4)$. Tìm tập hợp $A \cap B$.

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

Câu 9. Trong các cặp số $(x;y)$ sau đây, cặp nào là nghiệm của bất phương trình $2x + y < 1$?

- A. $(-2;1)$.** B. $(0;1)$. C. $(3;7)$. D. $(2;-1)$.

Câu 10. Cặp số $(x;y)$ nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y > -3 \\ -x + 2y < 3 \end{cases}$?

- A. $(1;0)$.** B. $(-5;0)$. C. $(-2;3)$. D. $(0;-5)$.

Câu 11. Tính $\cos 150^\circ$.

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

Câu 12. Mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 3$ " có ý nghĩa là

- A. Bình phương của mỗi số thực đều bằng 3.
B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 3.
 C. Chỉ có duy nhất một số thực mà bình phương của số đó bằng 3.
 D. Nếu x là số thực thì $x^2 = 3$.

Câu 13. Cho A là tập hợp các ước nguyên dương của 9, B là tập hợp các ước nguyên dương của 12. Khi đó tập hợp $A \cap B$ là

- A. $A \cap B = \{1;2;3;4;6;9;12\}$. B. $A \cap B = \{3\}$.
 C. $A \cap B = \{6\}$. **D. $A \cap B = \{1;3\}$.**

Câu 14. Cho tập hợp $A = [2;+\infty)$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$ bằng

- A. $(-\infty;2)$.** B. $(-\infty;2]$. C. $[-\infty;2]$. D. $(2;+\infty)$.

Câu 15. Cặp số $(3;2)$ **không** là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A. $x + y - 3 > 0$. B. $-x - y < 0$. **C. $x + 3y + 1 < 0$.** D. $-x - 3y - 1 < 0$.

Câu 16. Biết rằng $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ thì

- A. $\alpha = 30^\circ$. B. $\alpha = 60^\circ$. **C. $\alpha = 150^\circ$.** D. $\alpha = 120^\circ$.

Câu 17. Cho các mệnh đề sau đây:

(I): Nếu tam giác ABC đều thì $AB = AC$.

(II): Nếu $a + b$ là số chẵn thì a và b là các số chẵn.

(III): Nếu tam giác ABC có tổng hai góc bằng 90° thì tam giác ABC cân.

Trong các mệnh đề trên, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

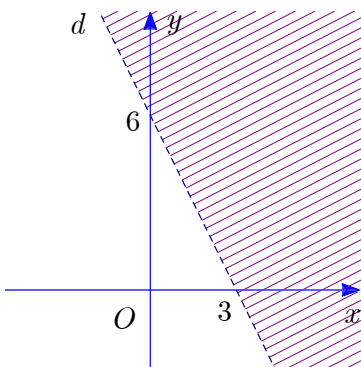
Câu 18. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \leq 3 \\ x - 2y > -2 \end{cases}$?

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

Câu 19. Cho tập hợp $A = \{n \in \mathbb{N} \mid 2n + 1 \leq 10\}$. Tập hợp A có mấy phần tử?

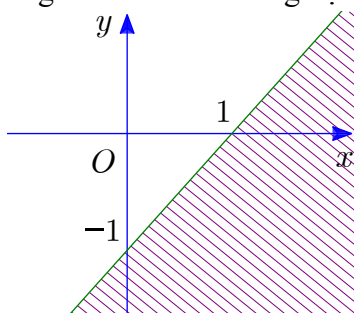
- A. 6. B. 10. C. 4. **D. 5.**

Câu 20. Miền không bị gạch (*không tính đường thẳng*) được cho bởi hình sau là miền nghiệm của bất phương trình nào?



- A. $2x + y - 6 > 0$. **B. $2x + y - 6 < 0$.** C. $x + 2y - 6 < 0$. D. $x + 2y - 6 > 0$.

Câu 21. Phần không bị gạch (*kể cả bờ*) trong hình vẽ là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



- A. $x + y > 1$. B. $x - y < 1$. C. $x + y \leq 1$. **D. $x - y \leq 1$.**

Câu 22. Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2(y - 3) \geq 4(x - 2) - y - 1$ là nửa mặt phẳng chứa điểm nào sau đây?

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

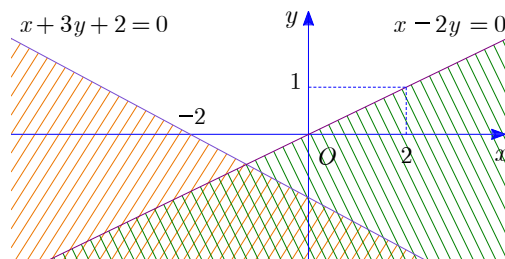
Câu 23. Cho tam giác ABC có $a = 8$, $c = 3$ và $\widehat{B} = 60^\circ$. Độ dài cạnh b bằng

- A. 49. B. $\sqrt{97}$. C. $\sqrt{61}$. **D. 7.**

Câu 24. Cho hai tập hợp $A = \{0; 2\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Số tập hợp X thỏa mãn $A \cup X = B$ là

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

Câu 25. Trong hình vẽ dưới, phần mặt phẳng không bị gạch sọc (*kể cả biên*) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?



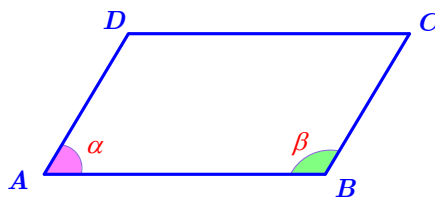
A. $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 3y \geq -2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x - 2y \geq 0 \\ x + 3y \geq -2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 3y \leq -2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x - 2y \geq 0 \\ x + 3y \leq -2 \end{cases}$

Câu 26. Cho hình bình hành $ABCD$ như hình vẽ bên dưới. Biết rằng $\cos \alpha = \frac{3}{5}$. Khi đó $\cos \beta$ bằng



A. $\frac{2}{5}$.

B. $-\frac{3}{5}$.

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

D. $\frac{3}{5}$.

Câu 27. Tìm mệnh đề đảo của mệnh đề: "Nếu tam giác có 2 cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân".

- A.** Một tam giác là tam giác cân nếu và chỉ nếu tam giác đó có 2 cạnh bằng nhau.
- B.** Một tam giác không có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó không là tam giác cân.
- C.** Nếu một tam giác là tam giác cân thì tam giác đó có hai cạnh bằng nhau.
- D.** Tam giác đó là tam giác cân.

Câu 28. Cho tam giác ABC với $BC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ là

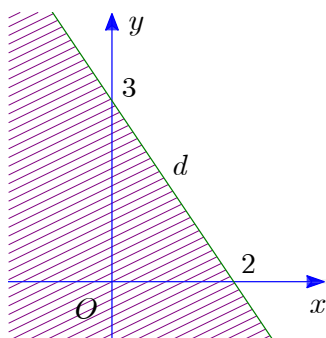
A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

B. $R = \frac{a}{2}$.

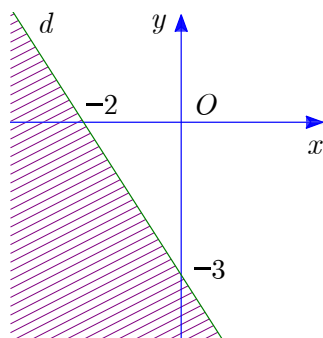
C. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

D. $R = a$.

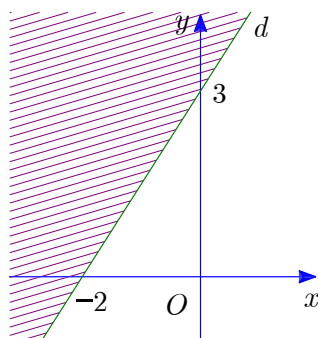
Câu 29. Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > -6$ được biểu diễn bởi phần không gạch chéo trong hình nào được cho dưới đây?



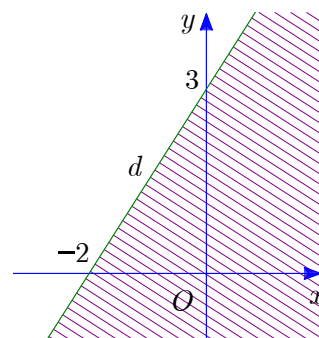
A. Hình 1.



B. Hình 2.



C. Hình 3.



D. Hình 4.

Câu 30. Cho tam giác ABC có $a = 6$, $b = 4$, $C = 30^\circ$. Tính độ dài đường cao vẽ từ đỉnh B của $\triangle ABC$.

A. 8.

B. 48.

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

D. 3.

Câu 31. Tam giác ABC có $AC = 3\sqrt{3}$, $AB = 3$, $BC = 6$. Tính số đo góc B .

A. 60° .

B. 45° .

C. 30° .

D. 120° .

Câu 32. Cho góc $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Biết rằng $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Tính giá trị của $\cos \alpha$.

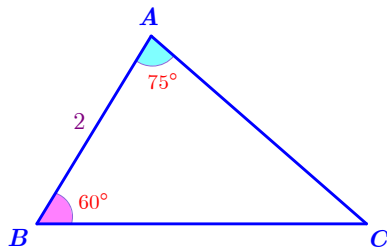
A. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$.

B. $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$.

C. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.

D. $\cos \alpha = \frac{-2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 33. Cho tam giác ABC có cạnh $AB = 2\text{ cm}$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$ và $\widehat{BAC} = 75^\circ$ (như hình vẽ bên dưới).



Diện tích tam giác ABC gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. $2,37\text{ cm}^2$.

B. $0,63\text{ cm}^2$.

C. $2,45\text{ cm}^2$.

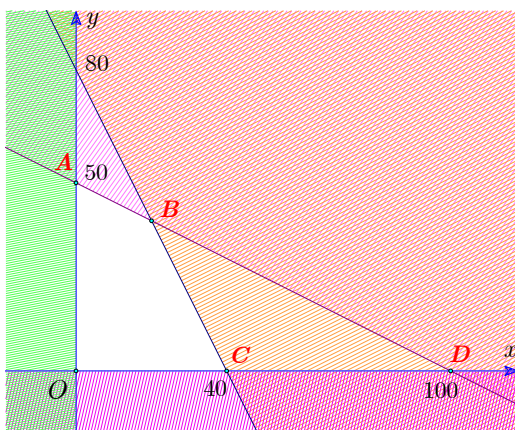
D. $1,58\text{ cm}^2$.

Câu 34. Biết rằng miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x + 2y - 100 \leq 0 \\ 2x + y - 80 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

là một đa giác được cho như

hình vẽ bên dưới (phần không gạch sọc). Diện tích đa giác đó bằng



A. 1200.

B. 1300.

C. 1100.

D. 1400.

Câu 35. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 4$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - 3 \cos \alpha}$.

A. $A = 1$.

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

C. $A = \frac{1}{5}$.

D. $A = 5$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm)

a. Cho tập hợp $M = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 1)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$. Viết tập hợp M dưới dạng liệt kê.

b. Cho 2 tập hợp $A = [m - 10; m - 2]$ và $B = (3; 4)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $A \cap B \neq \emptyset$.

Câu 2. (1,0 điểm)

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = 3x - 2y + 4$ với điều kiện

$$\begin{cases} 3x - y \geq 3 \\ x - 2y \leq 2 \\ x + y \leq 5 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Câu 3. (0,5 điểm)

Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AD = a$, M là trung điểm của cạnh AB . Biết rằng $\sin \widehat{MDB} = \frac{1}{3}$. Tính độ dài của đoạn thẳng AB theo a .

Câu 4. (0,5 điểm)

Một công ty cần thuê xe để chở 120 người và 6,5 tấn hàng. Nơi thuê xe có hai loại xe A và B , trong đó loại xe A có 9 chiếc và loại xe B có 8 chiếc. Một chiếc xe loại A cho thuê với giá 4 triệu đồng, một chiếc xe loại B cho thuê với giá 3 triệu đồng. Biết rằng mỗi chiếc xe loại A có thể chở tối đa 20 người và 0,5 tấn hàng; mỗi chiếc xe loại B có thể chở tối đa 10 người và 2 tấn hàng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí bỏ ra là thấp nhất?

HẾT NHÉ

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Nhóm lớp:

Môn: Toán lớp 10

Họ và tên:

Thời gian làm bài: 90 phút**Mã đề: 209****PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)****Câu 1.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. 21 chia hết cho 3.

B. 5 là số nguyên tố.

C. 16 là số chính phương.

D. 2 là số tự nhiên lẻ.

Câu 2. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 2\}$. Tập hợp A được viết lại làA. $A = \{0;1\}$.B. $A = (-\infty;2)$.C. $A = (2;+\infty)$.D. $A = (-\infty;2]$.**Câu 3.** Cho mệnh đề A : "9 chia hết cho 3". Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là mệnh đề

A. "3 chia hết cho 9".

B. "3 không chia hết cho 9".

C. "9 là bội của 3".

D. "9 không chia hết cho 3".

Câu 4. Cho hai tập hợp $A = \{1;2;3;4;5\}$ và $B = \{2;4;6;8\}$. Tập hợp $A \cap B$ bằngA. $\{2;4\}$.B. $\{1;3;5\}$.C. $\{6;8\}$.D. $\{1;2;3;4;5;6;8\}$.**Câu 5.** Phủ định của mệnh đề $P: \exists x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 3x + 2 = 0$ làA. $\bar{P}: \exists x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 3x + 2 \neq 0$.B. $\bar{P}: \forall x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 3x + 2 > 0$.C. $\bar{P}: \forall x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 3x + 2 = 0$.D. $\bar{P}: \forall x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 3x + 2 \neq 0$.**Câu 6.** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?A. $2x^2 + 3y^2 < 0$.B. $2xy - y > 0$.C. $2x + 3y^2 > 0$.D. $2x + 3y < 0$.**Câu 7.** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ là số nguyên tố nhỏ hơn } 10\}$. Tập A bằng tập hợp nào sau đây?A. $Q = \{1;2;3;5;7\}$.B. $M = \{1;3;4;5\}$.C. $P = \{0;2;3;5;7\}$.D. $N = \{2;3;5;7\}$.**Câu 8.** Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không** phải là nghiệm của bất phương trình $2x - y - 4 \geq 0$?A. $(3; -1)$.B. $(1; -2)$.C. $(-1; -4)$.D. $(2; -1)$.**Câu 9.** Cho góc lượng giác α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?A. $\sin \alpha > 0$.B. $\cos \alpha > 0$.C. $\tan \alpha > 0$.D. $\cot \alpha > 0$.**Câu 10.** Với giá trị nào của $x \in \mathbb{R}$ thì mệnh đề chứa biến $P(x): "x + 1 < x^2"$ là mệnh đề đúng?A. $x = 0$.B. $x = 2$.C. $x = 1$.D. $x = \frac{1}{2}$.**Câu 11.** Cho mệnh đề P : "Nếu hai tam giác đồng dạng và có một cạnh tương ứng bằng nhau thì chúng bằng nhau". Mệnh đề đảo của mệnh đề P là

A. "Hai tam giác đồng dạng và có 1 cạnh tương ứng bằng nhau khi và chỉ khi chúng bằng nhau".

B. "Nếu hai tam giác bằng nhau thì chúng đồng dạng".

C. "Nếu hai tam giác bằng nhau thì chúng đồng dạng và có một cạnh tương ứng bằng nhau".

D. "Nếu hai tam giác bằng nhau thì chúng có một cạnh tương ứng bằng nhau".

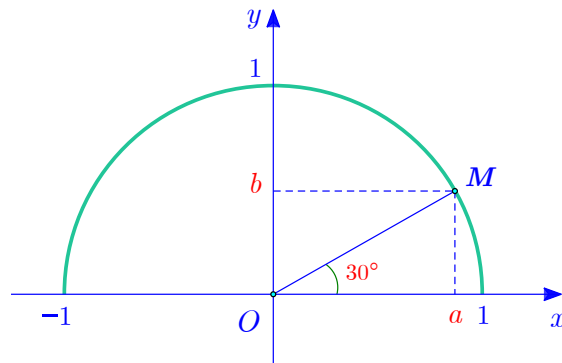
Câu 12. Cho $A = \{0;1;2;3;4\}$, $B = \{2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ bằngA. $\{2;3;4\}$.B. $\{5;6\}$.C. $\{0;1;5;6\}$.D. $\{1;2\}$.**Câu 13.** Cho tam giác ABC có $AB = 7$, $AC = 8$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Độ dài của cạnh BC bằng

A. 7.

B. 47.

C. $\sqrt{57}$.D. $2\sqrt{57}$.**Câu 14.** Cặp số $(1;2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?A. $\begin{cases} x + 3y < 0 \\ x - y > 7 \end{cases}$.B. $\begin{cases} x - 3y < 0 \\ 3x + y \geq -3 \end{cases}$.C. $\begin{cases} 7x + y \leq 0 \\ 9x - 6y > 0 \end{cases}$.D. $\begin{cases} x - 7y > 0 \\ 2x + 3y \leq 0 \end{cases}$.

Câu 15. Biết rằng điểm $M(a;b)$ thoả mãn $\widehat{MOx} = 30^\circ$ (hình vẽ minh hoạ). Khi đó giá trị của a bằng



- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{1}{2}$. **C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.** D. $\frac{4}{5}$.

Câu 16. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

B. Nếu tứ giác $ABCD$ một cặp cạnh đối song song thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

C. Nếu tứ giác $ABCD$ có một cặp cạnh đối bằng nhau thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

D. Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 17. Cho tam giác ABC biết $\widehat{B} = 45^\circ$ và $\widehat{C} = 60^\circ$. Tỉ số $\frac{AB}{AC}$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.** B. $\frac{\sqrt{6}}{3}$. C. $\sqrt{6}$. D. $\frac{6}{5}$.

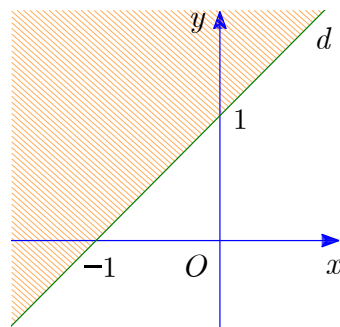
Câu 18. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x+6)(x-3) = 0\}$. Số phần tử của tập hợp A là

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

Câu 19. Tính diện tích tam giác có ba cạnh lần lượt là 5, 12 và 13.

- A. $S = 60$. **B. $S = 30$.** C. $S = 34$. D. $S = 7\sqrt{5}$.

Câu 20. Bất phương trình nào sau đây có miền nghiệm được biểu diễn bởi phần không gạch sọc (tính cả biên) trong hình vẽ bên dưới?



- A. $2x - y + 1 \leq 0$. B. $2x - y + 1 > 0$. **C. $2x - y + 1 \geq 0$.** D. $2x - y + 1 < 0$.

Câu 21. Cho 2 góc nhọn α và β thoả mãn $\alpha + \beta = 90^\circ$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\sin \alpha = \cos \beta$. **B. $\cos \alpha = -\sin \beta$.** C. $\tan \alpha = \cot \beta$. D. $\cot \alpha = \tan \beta$.

Câu 22. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 13$, $AC = 8$ và $BC = 7$. Tính số đo của góc \widehat{ACB} .

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . **D. 120° .**

Câu 23. Mỗi ngày bạn Thảo đều dành không quá 30 phút để đọc hai cuốn sách A và B . Trung bình Thảo đọc được 3 trang sách A trong 2 phút và đọc được 2 trang sách B trong 1 phút. Gọi x và y lần lượt là số phút Thảo dùng để đọc sách A và sách B ($x, y \in \mathbb{N}$). Tìm điều kiện cần và đủ của x và y để Thảo đọc được ít nhất 35 trang sách mỗi ngày.

- A. $\begin{cases} 3x + 4y \geq 70 \\ x + y \leq 30 \end{cases}$.** B. $\begin{cases} 3x + 2y \geq 35 \\ x + y \leq 30 \end{cases}$. C. $3x + 4y \geq 70$. D. $3x + 2y \geq 35$.

Câu 24. Cho hai tập hợp A và B thỏa mãn $A \setminus B = \{1;2\}$, $B \setminus A = \{5;6;7\}$ và $A \cap B = \{3;4\}$. Số phần tử của tập hợp A là

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 7.

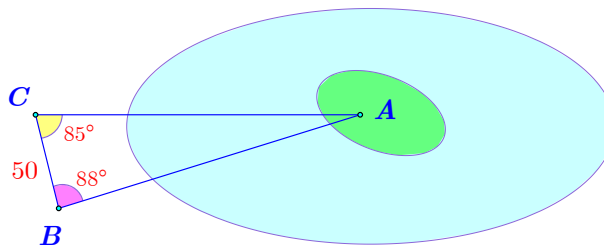
Câu 25. Bạn Việt mang 100000 đồng ra chợ mua hoa cúc và hoa hồng. Một bông hoa cúc có giá 3000 đồng, một bông hoa hồng có giá 6000 đồng. Gọi x và y lần lượt là số bông hoa cúc và số bông hoa hồng bạn Việt mua. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y để biểu diễn số tiền Việt mua hoa cúc và hoa hồng là

- A. $3x + 6y \leq 100$. B. $6x + 3y \leq 100$. C. $3x + 6y \geq 100$. D. $6x + 3y \geq 100$.

Câu 26. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khi đó giá trị $\cot(180^\circ - \alpha)$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $-\frac{4}{3}$. D. $-\frac{3}{4}$.

Câu 27. Ở giữa một cái hồ có một cái đảo nhỏ. Để tính khoảng cách từ điểm A trên đảo đến điểm B trên bờ hồ, người ta chọn điểm C . Sau đó thực hiện đo các góc B, C và khoảng cách BC . Biết rằng $\hat{B} = 88^\circ$, $\hat{C} = 85^\circ$ và $BC = 50\text{m}$, tính khoảng cách từ A đến B (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

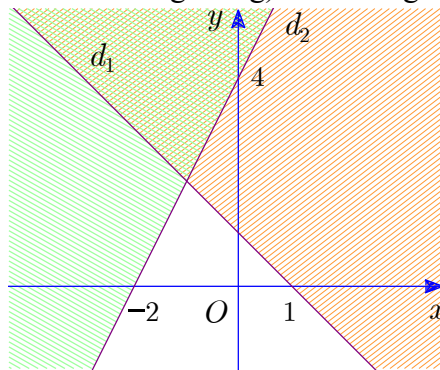


- A. 415,4 m. B. 412,7 m. C. 410 m. D. 408,7 m.

Câu 28. Cho hai số tự nhiên a và b . Trong các mệnh đề cho dưới đây mệnh đề nào đúng?

- A. Tích $a.b$ là một số lẻ khi và chỉ khi a và b là các số lẻ.
 B. Tích $a.b$ là một số chẵn khi và chỉ khi a và b là các số chẵn.
 C. Tổng $a+b$ là một số chẵn khi và chỉ khi a và b là các số chẵn.
 D. Tổng $a+b$ là một số lẻ thì a và b là các số lẻ.

Câu 29. Miền không bị gạch chéo (kể cả các đường thẳng) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



- A. $\begin{cases} x + y - 1 \geq 0 \\ 2x - y + 4 \leq 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y - 1 \geq 0 \\ 2x - y + 4 \geq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 4 \geq 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 4 \leq 0 \end{cases}$

Câu 30. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 9 \geq 0\}$ và $B = (0;3)$. Biết rằng $A \cup B = (-\infty; a] \cup (b; +\infty)$.

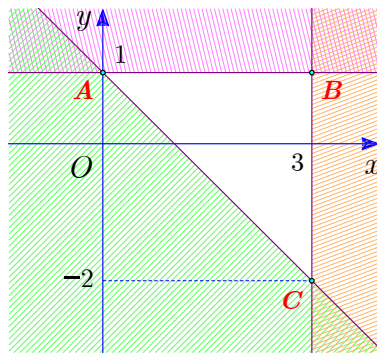
Tính giá trị của biểu thức $a+b$.

- A. $a+b=0$. B. $a+b=-3$. C. $a+b=3$. D. $a+b=6$.

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để điểm $M(m;1)$ là nghiệm của bất phương trình $2x + y - 1 \leq 0$?

- A. $m \geq -1$. B. $m \leq -1$. C. $m \geq 0$. D. $m \leq 0$.

Câu 32. Biểu thức $F(x;y) = 3x - y$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu trên miền nghiệm đa giác không gạch chéo trong hình vẽ bên dưới?



A. 11.

B. -1.

C. -5.

D. 8.

Câu 33. Cho $A = (2; +\infty)$ và $B = (m; +\infty)$. Điều kiện cần và đủ của m để $B \subset A$ là

A. $m \geq 2$.

B. $m \leq 2$.

C. $m = 2$.

D. $m > 2$.

Câu 34. Kết quả rút gọn của biểu thức $\left(\frac{\sin \alpha + \tan \alpha}{\cos \alpha + 1}\right)^2 + 1$ bằng

A. 2.

B. $1 + \tan \alpha$.

C. $\frac{1}{\cos^2 \alpha}$.

D. $\frac{1}{\sin^2 \alpha}$.

Câu 35. Tam giác ABC có $BC = 12$, $CA = 9$ và $AB = 6$. Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $BM = 8$. Tính độ dài đoạn thẳng AM .

A. 34.

B. 17.

C. $\sqrt{34}$.

D. $\sqrt{43}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)

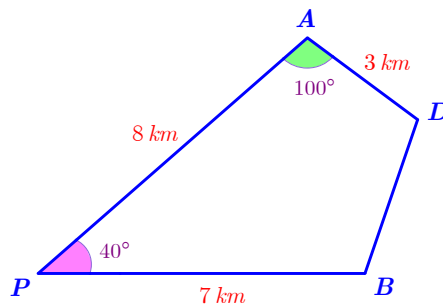
Câu 1. (1 điểm) a. Cho hai tập hợp $A = (-2; 3)$ và $B = [1; +\infty)$. Xác định các tập hợp $A \cap B$ và $A \setminus B$.

b. Cho tập hợp $A = \{1; 2\}$ và tập hợp $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + (m+2)x - 2m - 8 = 0\}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho $B \subset A$.

Câu 2. (1,0 điểm) Biết rằng khi biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} y \leq 3 \\ x - y \leq 2 \\ x + 3y \geq 6 \end{cases}$ trên hệ trục tọa độ

Oxy ta được một đa giác. Tính diện tích đa giác đó.

Câu 3. (0,5 điểm) Hai bạn An và Hưng cùng xuất phát từ điểm P , đi theo hai hướng khác nhau và tạo với nhau một góc 40° để đến đích là điểm D . Biết rằng họ dừng lại để ăn trưa lần lượt tại A và B (như hình vẽ minh họa). Hỏi Hưng phải đi bao xa nữa để đến được đích?



Câu 4. (0,5 điểm) Trong một dây chuyền sản xuất có hai công nhân là An và Bình. 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 35000 đồng và 50000 đồng. Để sản xuất được sản phẩm loại I thì An phải làm việc trong 1 giờ, Bình phải làm việc trong 30 phút. Để sản xuất được sản phẩm loại II thì An phải làm việc trong 30 phút, Bình phải làm việc trong 45 phút. Một người không thể làm đồng thời hai loại sản phẩm. Biết rằng trong một ngày An không thể làm việc quá 12 giờ, Bình không thể làm việc quá 10 giờ. Tìm lợi nhuận lớn nhất trong một ngày của dây chuyền sản xuất.

HẾT NHÉ

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Nhóm lớp:

Môn: Toán lớp 10

Họ và tên:

Thời gian làm bài: 90 phút

Mã đề: 357

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1. Phủ định của mệnh đề " $1 + 2 = 3$ " là mệnh đề nào?

- A. $1 + 2 > 3$. B. $1 + 2 < 3$. **C. $1 + 2 \neq 3$.** D. $1 + 2 \leq 3$.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = \{-2; 1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{1; 2; 6; 7\}$, khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng

- A. $\{1; 2\}$. **B. $\{1; 2\}$.** C. $\{-2; 3; 4\}$. D. $\{-2; 1; 2; 3; 4; 6; 7\}$.

Câu 3. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 5$ và $\cos A = \frac{3}{5}$. Độ dài cạnh BC bằng

- A. $\sqrt{17}$.** B. 17. C. $3\sqrt{2}$. D. 18.

Câu 4. Cho tập $A = \{-6; -2; 3; 5; 9\}$ và $B = \{-2; 5; 9; 12\}$. Tập hợp $A \cup B$ bằng

- A. $\{-2; 5; 9\}$. B. $\{-6; -2; 3; 5; 9; -2; 5; 9; 12\}$.
C. $\{-6; -2; 3; 5; 9; 12\}$. D. $\{-6; 3; 12\}$.

Câu 5. Trong các câu sau câu nào là mệnh đề?

- A. 5 là số nguyên tố.** B. $2x + 3 = 5$.
C. Trời mưa to quá! D. Mưa to thế này có lụt không?

Câu 6. Tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 6$ và $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC .

- A. 6.** B. 3. C. $6\sqrt{3}$. D. $3\sqrt{3}$.

Câu 7. Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $B \setminus A$ bằng

- A. $\{5; 6\}$.** B. $\{0; 1\}$. C. $\{2; 3; 4\}$. D. $\{5\}$.

Câu 8. Xét mệnh đề chứa biến $P(x)$: " x là số nguyên tố". Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $P(6)$. B. $P(9)$. **C. $P(13)$.** D. $P(15)$.

Câu 9. Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x - 5y + 3z \leq 0$. **B. $2x + 3y < 5$.** C. $3x^2 + 2x - 4 > 0$. D. $2x^2 + 5y > 3$.

Câu 10. Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 < x \leq 3\}$ được kết quả là

- A. $[-4; 3]$. B. $(-3; 4]$. **C. $(-4; 3]$.** D. $(-4; 3)$.

Câu 11. Cho mệnh đề P : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$ ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là

- A. \bar{P} : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0$ ". B. \bar{P} : " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ".
C. \bar{P} : " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0$ ". **D. \bar{P} : " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$ ".**

Câu 12. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**?

- A. $\sin 120^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\cos 120^\circ = \frac{1}{2}$. C. $\tan 120^\circ = \sqrt{3}$. **D. $\cot 120^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$.**

Câu 13. Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $x + 2y > 3$. Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình đã cho?

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

Câu 14. Cho ba tập hợp $A = \{1; 3; 5; 7\}$. Có bao nhiêu tập con của A có đúng 2 phần tử?

- A. 16. B. 8. **C. 6.** D. 4.

Câu 15. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+3y-2 \geq 0 \\ 2x+y+1 > 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

- A. $N(-1;1)$. B. $Q(-1;0)$. C. $P(1;-3)$. **D. $M(0;1)$.**

Câu 16. Góc nào dưới đây có cosin là một số âm?

- A. 75° . B. 23° . **C. 125° .** D. 82° .

Câu 17. Cho góc α thỏa mãn $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.** B. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.
C. $\tan(180^\circ - \alpha) = \tan \alpha$. D. $\cot(180^\circ - \alpha) = \cot \alpha$.

Câu 18. Cho tam giác nhọn ABC có $\widehat{A} = 30^\circ$ và $BC = 4$. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

- A. $R = 2$. B. $R = 3$. **C. $R = 4$.** D. $R = 5$.

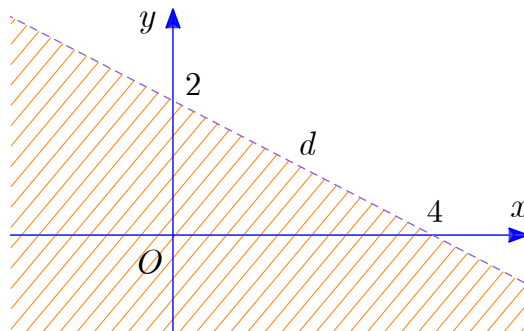
Câu 19. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - x - 6 = 0\}$ và $B = \{3; m\}$. Tìm tham số m để $A = B$.

- A. $m = 3$. **B. $m = -2$.**
C. $m = 3$ hoặc $m = -2$. D. $m = 2$.

Câu 20. Với giá trị nào của m thì cặp số $(2; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x - (m-2)y \geq 3$?

- A. $m \geq -1$. B. $m \leq 3$. C. $m \leq 1$. **D. $m \geq 1$.**

Câu 21. Miền không gạch chéo (không kể bờ d) trong hình sau là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây?

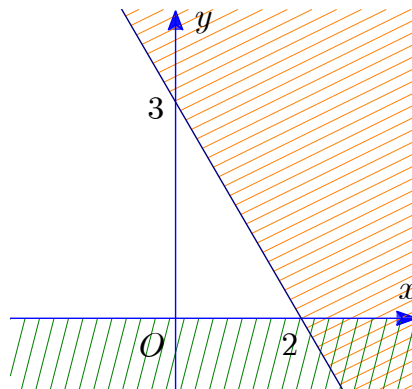


- A. $x + 2y < 4$. B. $2x + y \geq 4$. C. $x + 2y \geq 4$. **D. $x + 2y > 4$.**

Câu 22. Hãy liệt kê các phân tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 5x + 2 = 0\}$.

- A. $X = \{0\}$. B. $X = \left\{\frac{1}{2}\right\}$. **C. $X = \{2\}$.** D. $X = \left\{2; \frac{1}{2}\right\}$.

Câu 23. Phần không gạch chéo ở hình sau đây (kể cả biên) là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn đáp án A, B, C, D ?



- A. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 3x + 2y < -6 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x > 0 \\ 3x + 2y < 6 \end{cases}$. **C. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 3x + 2y \leq 6 \end{cases}$.** D. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 3x + 2y \geq -6 \end{cases}$.

Câu 24. Cho định lí: "Nếu tứ giác $ABCD$ là hình vuông thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau".

Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề **đúng**?

- A. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông là điều kiện cần để tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.
- B. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông là điều kiện cần và đủ để tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.
- C. Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau là điều kiện đủ để tứ giác $ABCD$ là hình vuông.
- D. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông là điều kiện đủ để tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.**

Câu 25. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 3\}$ và \mathbb{N} là tập hợp các số tự nhiên. Khi đó tập hợp $A \cap \mathbb{N}$ bằng

- A. $[-2; 2)$.
- B. $\{1; 2\}$.
- C. $[0; 3)$.
- D. $\{0; 1; 2\}$.**

Câu 26. Biết rằng $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $P = \sin^2 \alpha + 3 \cos^2 \alpha$ là

- A. $\frac{1}{3}$.
- B. $\frac{10}{9}$.
- C. $\frac{11}{9}$.**
- D. $\frac{4}{3}$.

Câu 27. Cho tam giác ABC có cạnh $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$ và $BC = a\sqrt{7}$. Tính góc \widehat{BAC} .

- A. 30° .
- B. 150° .**
- C. 60° .
- D. 120° .

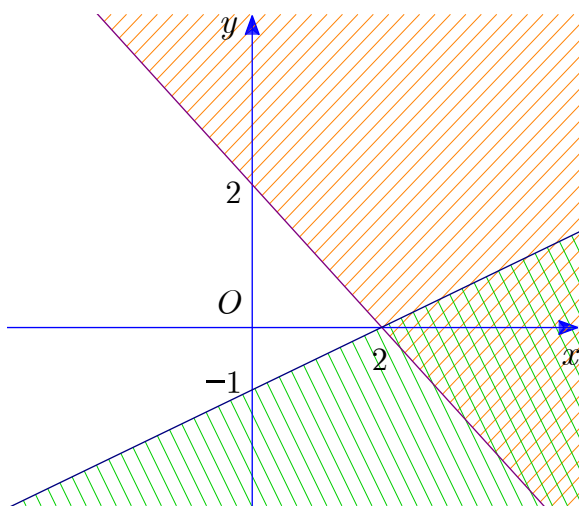
Câu 28. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có **mệnh đề đảo** đúng?

- A. Nếu hai số nguyên a và b cùng chia hết cho 3 thì $a.b$ chia hết cho 3.
- B. Nếu $a^2 < b^2$ thì $a < b$.
- C. Một tứ giác là hình vuông nếu chúng tứ giác đó có hai đường chéo vuông góc.
- D. Một tam giác cân có một góc bằng 60° thì tam giác đó đều.**

Câu 29. Cho các tập hợp $A = (-\infty; 3)$ và $B = [0; 10]$. Số phần tử là số nguyên của tập hợp $B \setminus A$ là

- A. 6.
- B. 7.
- C. 8.**
- D. vô số.

Câu 30. Trong hình vẽ dưới, phần mặt phẳng không bị gạch sọc (kể cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



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

Câu 31. Tam giác ABC có $\widehat{B} = 60^\circ$, $\widehat{C} = 45^\circ$ và $AB = 3$. Tính độ dài cạnh AC .

- A. $3\sqrt{6}$.
- B. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$.**
- C. $\sqrt{6}$.
- D. $\frac{3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 32. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

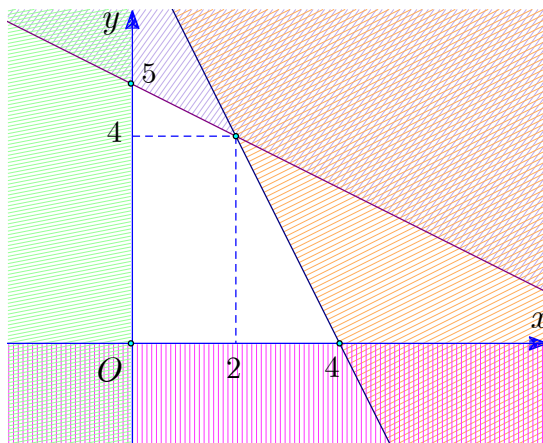
- A. $\forall x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 \neq x-1$.
- B. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 4.
- C. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ không chia hết cho 3.**
- D. $\forall x \in \mathbb{R}, |x| > 3 \Leftrightarrow x > 3$.

Câu 33. Cho các tập hợp $A = (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$ và $B = [-2; 5]$. Tập hợp $A \cap B$ bằng

- A. \emptyset . B. $(-2; 0) \cup (4; 5)$. **C. $[-2; 0) \cup (4; 5]$.** D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 34. Biết rằng hệ bất phương trình
$$\begin{cases} -x - 2y \geq -10 \\ 2x + y \leq 8 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
 có miền nghiệm là một đa giác không bị gạch chéo

như hình vẽ bên dưới:



Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = 3x - 2y + 1$ với $(x; y)$ thỏa mãn hệ bất phương trình đã cho ở trên bằng

- A. 31. B. -1. C. 1. **D. 13.**

Câu 35. Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $BC = 5$ và độ dài đường trung tuyến $BM = \sqrt{13}$. Bán kính r của đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$ bằng

- A. 2. B. $\frac{1}{2}$. **C. 1.** D. $\sqrt{2}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -10 \leq x \leq 10\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 16 > 0\}$ và $C = [m - 3; 9]$, với $m < 12$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $C \subset (A \cap B)$.

Câu 2. (1,0 điểm) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = y - x$ với $(x; y)$ thỏa mãn
$$\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$$

Câu 3. (0,5 điểm) Cho tam giác ABC có trọng tâm G và hai đường trung tuyến AM, BN . Biết rằng $AM = 15$, $BN = 12$ và tam giác CMN có diện tích bằng $15\sqrt{3}$. Tính độ dài đoạn thẳng MN .

Câu 4. (0,5 điểm) Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24g hương liệu, 9 lít nước và 210g đường để pha chế nước cam và nước táo. Để pha chế 1 lít nước cam cần 30g đường, 1 lít nước và 1g hương liệu; pha chế 1 lít nước táo cần 10g đường, 1 lít nước và 4g hương liệu. Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để đạt được số điểm thưởng cao nhất?

HẾT NHÉ

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)