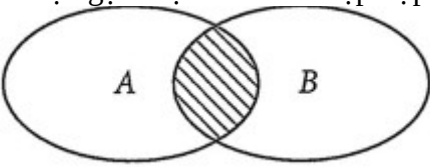
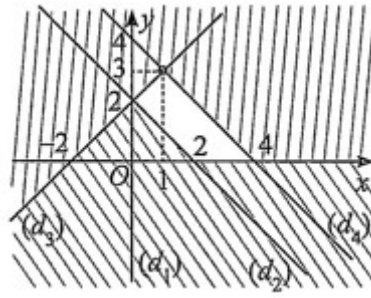


ĐỀ SỐ 1

1. Trắc nghiệm

- Câu 1.** Mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là mệnh đề nào?
A. $Q \Rightarrow P$ **B.** $Q \Rightarrow \bar{P}$ **C.** $Q \Rightarrow \bar{P}$ **D.** $\bar{Q} \Rightarrow P$
- Câu 2.** Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Mọi học sinh của lớp đều thích học môn Toán”.
A. Mọi học sinh của lớp đều không thích học môn Toán.
B. Có một học sinh trong lớp không thích học môn Toán.
C. Tất cả các học sinh trong lớp thích học các môn khác môn Toán.
D. Có một học sinh của lớp thích học môn Toán.
- Câu 3.** Trong các câu sau, câu nào không phải là một mệnh đề
A. Ăn phở rất ngon! **B.** Hà nội là thủ đô của Việt Nam.
C. Số 18 chia hết cho 6. **D.** $2 + 8 = 6$.
- Câu 4.** Phủ định của mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ là:
A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ **B.** $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ **C.** $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$ **D.** $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$
- Câu 5.** Cho hai tập hợp: $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$; $B = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.
Giao của hai tập hợp A và B là:
A. $A \cap B = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$
B. $A \cap B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$
C. $A \cap B = \{0; 1; 2; 3\}$
D. $A \cap B = \{-4; -3; -2; -1\}$
- Câu 6.** Cho hai tập hợp $A = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$; $B = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1\}$. Hợp của hai tập hợp A và B là:
A. $A \cup B = \{-4; -3\}$
B. $A \cup B = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$
C. $A \cup B = \{-2; -1; 0; 1\}$
D. $A \cup B = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$
- Câu 7.** Cho biểu đồ Ven sau đây. Phần được gạch sọc biểu diễn tập hợp nào?

A. $A \setminus B$ **B.** $B \setminus A$ **C.** $A \cup B$ **D.** $A \cap B$
- Câu 8.** Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / x \leq -3\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} / -3 < x \leq 10\}$. Khi đó $A \cup B$ bằng?
A. $[-3; 10]$ **B.** $(-\infty; 10]$ **C.** $\{-3\}$ **D.** $\emptyset$.
- Câu 9.** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x + 3 \leq 4 + 2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} | 5x - 6 < 3x - 1\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc tập hợp $A \cap B$?
A. 1. **B.** 3. **C.** 2 **D.** 4.

- Câu 10.** Cho hai tập hợp $A = \{ \forall x \in \mathbb{N} \mid x \leq 3 \}$ và $B = \left\{ -1; -\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; 3 \right\}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $A \setminus B = \{-3; 2\}$. B. $A \setminus B = \{2\}$.
- C. $A \cup B = \left\{ -\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right\}$. D. $A \cap B = \{-1; 0; 1; 3\}$.
- Câu 11.** Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp $10A$ có 15 học sinh thi học sinh giỏi môn Ngữ văn, 20 học sinh thi học sinh giỏi môn Toán. Tìm số học sinh thi cả hai môn Ngữ văn và Toán biết lớp $10A$ có 40 học sinh và có 10 học sinh không thi cả môn Toán và Ngữ văn.
- A. 6. B. 5. C. 4. D. 3.
- Câu 12.** Vectơ có điểm đầu là A , điểm cuối là B được kí hiệu là
- A. AB . B. BA . C. $\overrightarrow{AB}$. D. AB
- Câu 13.** Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Ba vectơ bằng vectơ BA là
- A. OF, DE, OC . B. OF, ED, OC . C. OF, DE, CO . D. CA, OF, DE .
- Câu 14.** Cho tam giác ABC đều có trọng tâm O . Lan nói: "Tất cả các vectơ tạo thành từ các điểm O, A, B, C đều có độ dài bằng nhau". Hương nói: "Tất cả các vectơ tạo thành từ các điểm O, A, B, C đều không cùng phương". Khẳng định nào đúng?
- A. Cả Lan và Hương đều sai.
B. Cả Lan và Hương đều đúng.
C. Lan đúng, Hương sai.
D. Lan sai, Hương đúng.
- Câu 15.** Cho ba điểm A, B, C . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $AB + CB = AC$. B. $CB + CA = AB$. C. $AB + BC = AC$. D. $AB + CB = CA$.
- Câu 16.** Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây là đúng.
- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$. B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DA}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$. D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.
- Câu 17.** Cho 4 điểm bất kì A, B, C, O . Đẳng thức nào đúng?
- A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$ B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$ C. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CO}$ D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OA}$
- Câu 18.** Bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
- A. $x + 3y > 7$ B. $3x + 4y^2 \leq 7$ C. $\frac{1}{x} + 10y \geq 4$ D. $x^3 + 2x + 4y > 100$
- Câu 19.** Cặp số nào là một nghiệm của bất phương trình $2x + 3y \leq 5$?
- A. (1; 2) B. (-2; 1) C. (5; 3) D. (-1; 4)
- Câu 20.** Hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
- A. $\begin{cases} x + y^2 > 4 \\ -3x - 5y \leq -6 \end{cases}$ B. $\begin{cases} -3x + y \leq -1 \\ \sqrt{5}x - 7^2y > 5 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ \frac{2}{x} - 3y \leq 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x^3 + y > 4 \\ -x - y \leq 100 \end{cases}$
- Câu 21.** Miền không bị gạch trong hình vẽ (tính cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?



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

Câu 22. Với giá trị nào của α thì $\cos \alpha > 0$?

- A. $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ B. $90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$ C. $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ D. $0^\circ \leq \alpha < 90^\circ$

Câu 23. Giá trị của $\sin 45^\circ + \cos 45^\circ$ là:

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

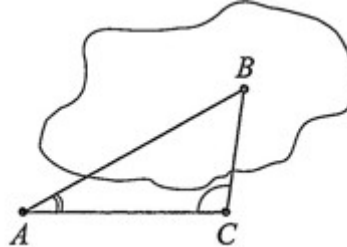
Câu 24. Cho tam giác ABC có $b=3m, c=4m, \hat{A}=120^\circ$. Độ dài cạnh a là:

- A. $\sqrt{37}m$ B. $25m$ C. $37m$ D. $5m$

Câu 25. Tam giác ABC có các cạnh $a=3\sqrt{3}cm, b=6cm, c=3cm$. Độ lớn của góc A là:

- A. 45° B. 120° C. 60° D. 30°

Câu 26. Bác An cần đo khoảng cách từ một địa điểm A trên bờ hồ đến một địa điểm B ở giữa hồ. Bác sử dụng giác kế để chọn một điểm C cùng nằm trên bờ với A sao cho $\hat{BAC}=30^\circ, \hat{ACB}=100^\circ$ và $AC=50m$. Khoảng cách AB bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



- A. $98,48m$ B. $98,47m$ C. $64,27m$ D. $64,28m$

Câu 27. Cho tam giác ABC có góc $\hat{A}=150^\circ$. Diện tích tam giác ABC là:

- A. $\frac{1}{4}ab$ B. $\frac{1}{2}bc$ C. $-\frac{1}{2}ab$ D. $\frac{1}{4}bc$

Câu 28. Cho tam giác ABC có góc $\hat{A}=150^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là:

- A. $R=2a$ B. $R=\frac{a}{4}$ C. $R=a$ D. $R=\frac{a}{2}$

Câu 29. Tam giác ABC vuông cân tại A nội tiếp trong đường tròn tâm O bán kính R và có bán kính đường tròn nội tiếp là r . Khi đó tỉ số $\frac{R}{r}$ là

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

Câu 30. Tam giác ABC có $a=6; b=7; c=12$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\triangle ABC$ có 3 góc nhọn. B. $\triangle ABC$ có 1 góc tù.

C. ΔABC là tam giác vuông.

D. ΔABC là tam giác đều.

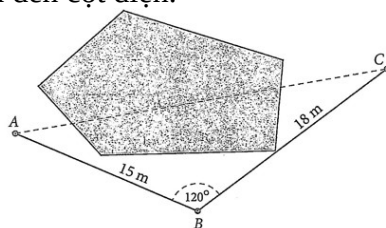
2. Tự luận

Câu 1. Cho các tập hợp khác rỗng $\left[m-1; \frac{m+3}{2} \right]$ và $B = (-\infty; -3) \cup [3; +\infty)$. Gọi S là tập hợp các giá nguyên dương của m để $A \cap B \neq \emptyset$. Tìm số tập hợp con của S

Câu 2. Cho hai vectơ a và b thỏa mãn $|a+b| = |a-b|$. Chứng minh rằng hai vectơ a và b có giá vuông góc với nhau.

Câu 3. Một cửa hàng bán hai loại gạo, loại I mỗi tạ lãi 200000 đồng, loại II bán mỗi tạ lãi 150000 đồng. Giả sử cửa hàng bán x tạ gạo loại I và y tạ gạo loại II. Hãy viết bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y để cửa hàng đó thu được số lãi lớn hơn 10000000 đồng và biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình đó trên mặt phẳng tọa độ.

Câu 4. Để kéo dây điện từ cột điện vào nhà phải qua một cái ao, anh Nam không thể đo độ dài dây điện cần mua trực tiếp được nên đã làm như sau: Lấy một điểm B như trong hình, người ta đo được độ dài từ B đến A (nhà) là $15m$, từ B đến C (cột điện) là $18m$ và $\angle ABC = 120^\circ$. Hãy tính độ dài dây điện nối từ nhà ra đến cột điện.



Lời giải tham khảo

1A	2B	3A	4D	5C	6D	7D	8B	9B	10B	11B	12D	13C	14A	15C
16B	17C	18A	19B	20B	21B	22D	23C	24A	25C	26D	27D	28B	29A	30B

1. Trắc nghiệm

Câu 1. Mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là mệnh đề nào?

A. $Q \Rightarrow P$

B. $Q \Rightarrow \bar{P}$

C. $Q \Rightarrow \bar{P}$

D. $\bar{Q} \Rightarrow P$

Câu 2. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Mọi học sinh của lớp đều thích học môn Toán”.

A. Mọi học sinh của lớp đều không thích học môn Toán.

B. Có một học sinh trong lớp không thích học môn Toán.

C. Tất cả các học sinh trong lớp thích học các môn khác môn Toán.

D. Có một học sinh của lớp thích học môn Toán.

Lời giải

Chọn B

Mệnh đề phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in X, P(x)$ ” là mệnh đề “ $\exists x \in X, \bar{P}(x)$ ”.

Do đó mệnh đề phủ định của mệnh đề “Mọi học sinh của lớp đều thích học môn Toán” là mệnh đề “Có một học sinh trong lớp không thích học môn Toán”.

Câu 3. Trong các câu sau, câu nào không phải là một mệnh đề

A. Ăn phở rất ngon! B. Hà nội là thủ đô của Việt Nam.

C. Số 18 chia hết cho 6. D. $2+8=6$.

Lời giải

Chọn A

A. Ăn phở rất ngon! Không phải là câu khẳng định nên không là mệnh đề.

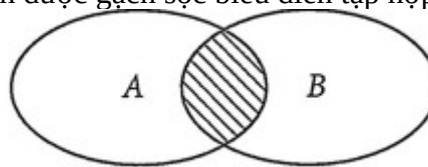
Câu 4. Phủ định của mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ là:

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ B. $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ C. $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$ D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$

- Câu 5.** Cho hai tập hợp: $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$; $B = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.
Giao của hai tập hợp A và B là:
A. $A \cap B = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$
B. $A \cap B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$
C. $A \cap B = \{0; 1; 2; 3\}$
D. $A \cap B = \{-4; -3; -2; -1\}$

- Câu 6.** Cho hai tập hợp $A = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$; $B = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1\}$. Hợp của hai tập hợp A và B là:
A. $A \cup B = \{-4; -3\}$
B. $A \cup B = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$
C. $A \cup B = \{-2; -1; 0; 1\}$
D. $A \cup B = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$

- Câu 7.** Cho biểu đồ Ven sau đây. Phần được gạch sọc biểu diễn tập hợp nào?



- A. $A \setminus B$ B. $B \setminus A$ C. $A \cup B$ D. $A \cap B$
Câu 8. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / x \leq -3\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} / -3 < x \leq 10\}$. Khi đó $A \cup B$ bằng?
A. $[-3; 10]$ B. $(-\infty; 10]$ C. $\{-3\}$ D. $\emptyset$

Lời giải

Chọn B

Ta có: $A = (-\infty; -3]$, $B = (-3; 10]$.

Vậy $A \cup B = (-\infty; 10]$.

- Câu 9.** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x + 3 \leq 4 + 2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} | 5x - 6 < 3x - 1\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc tập hợp $A \cap B$?
A. 1. B. 3. C. 2 D. 4.

Lời giải

Chọn B

$$A = \{x \in \mathbb{R} | x + 3 \leq 4 + 2x\} = \{x \in \mathbb{R} | -1 \leq x\} = [-1; +\infty)$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} | 5x - 6 < 3x - 1\} = \{x \in \mathbb{R} | x < \frac{5}{2}\} = (-\infty; \frac{5}{2})$$

$$A \cap B = [-1; \frac{5}{2})$$

Các số tự nhiên thuộc tập $A \cap B$ là: $0; 1; 2$. Có 3 số tự nhiên thuộc tập hợp $A \cap B$.

- Câu 10.** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | x \leq 3\}$ và $B = \{-1; -\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; 3\}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $A \setminus B = \{-3; 2\}$ B. $A \setminus B = \{2\}$

C. $A \cup B = \left\{ -\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right\}$. D. $A \cap B = \{ -1; 0; 1; 3 \}$.

Lời giải

Chọn B

$$A = \{ \forall x \in \mathbb{N} \mid x \leq 3 \} = \{ 0; 1; 2; 3 \}, B = \left\{ -1; -\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; 3 \right\}$$

Suy ra: $A \setminus B = \{ 2 \}$

Câu 11. Trong kì thi học sinh giỏi cấp trường, lớp 10^A có 15 học sinh thi học sinh giỏi môn Ngữ văn, 20 học sinh thi học sinh giỏi môn Toán. Tìm số học sinh thi cả hai môn Ngữ văn và Toán biết lớp 10^A có 40 học sinh và có 10 học sinh không thi cả môn Toán và Ngữ văn.

A. 6. B. 5. C. 4. D. 3.

Lời giải

Số học sinh thi học sinh giỏi ít nhất một trong hai môn Toán và Ngữ văn là: $40 - 10 = 30$. Vậy số học sinh thi học sinh giỏi cả hai môn Toán và Ngữ văn (phần giao nhau) là: $20 + 15 - 30 = 5$. Đáp án là B.

Câu 12. Vectơ có điểm đầu là A, điểm cuối là B được kí hiệu là

A. $\overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{BA}$. C. $|\overrightarrow{AB}|$. D. $\overline{AB}$

Lời giải

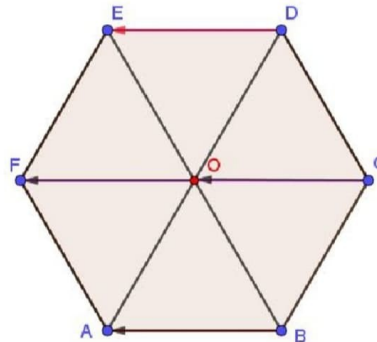
Chọn D

Câu 13. Cho lục giác đều ABCDEF tâm O. Ba vectơ bằng vectơ $\overrightarrow{BA}$ là

A. $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{OC}$. B. $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{ED}, \overrightarrow{OC}$. C. $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{CO}$. D. $\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}$.

Lời giải

Chọn C



Dựa vào hình vẽ ta có: $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CO} = \overrightarrow{OF}$.

Câu 14. Cho tam giác ABC đều có trọng tâm O. Lan nói: "Tất cả các vectơ tạo thành từ các điểm O, A, B, C đều có độ dài bằng nhau". Hương nói: "Tất cả các vectơ tạo thành từ các điểm O, A, B, C đều không cùng phương". Khẳng định nào đúng?

A. Cả Lan và Hương đều sai.
B. Cả Lan và Hương đều đúng.
C. Lan đúng, Hương sai.
D. Lan sai, Hương đúng.

Câu 15. Cho ba điểm A, B, C. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Lời giải

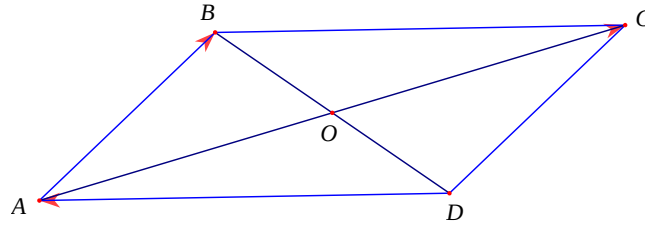
Chọn C

Câu 16. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây là đúng.

- A.** $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{AD}$. **B.** $\overline{AB} - \overline{AC} = \overline{DA}$. **C.** $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{CB}$. **D.** $\overline{AB} - \overline{AC} = \overline{BC}$.

Lời giải

Chọn B



Ta có $\overline{AB} - \overline{AC} = \overline{CB}$. Do $ABCD$ là hình bình hành nên $\overline{CB} = \overline{DA}$ nên $\overline{AB} - \overline{AC} = \overline{DA}$.

Câu 17. Cho 4 điểm bất kì A, B, C, O . Đẳng thức nào đúng?

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

Câu 18. Bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.** $x + 3y > 7$ **B.** $3x + 4y^2 \leq 7$ **C.** $\frac{1}{x} + 10y \geq 4$ **D.** $x^3 + 2x + 4y > 100$

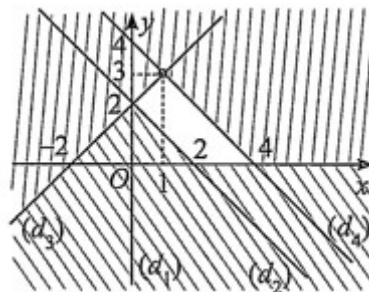
Câu 19. Cặp số nào là một nghiệm của bất phương trình $2x + 3y \leq 5$?

- A.** (1; 2) **B.** (- 2; 1) **C.** (5; 3) **D.** (- 1; 4)

Câu 20. Hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

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



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

Lời giải

Dựa vào hình vẽ, ta thấy phương trình các cạnh của miền nghiệm là: $(d_1): y = 0, (d_2): x + y = 2, (d_3): -x + y = 2, (d_4): x + y = 4$.

Lại có (1; 2) (là một điểm nằm trong miền nghiệm) thỏa mãn cả bốn bất phương trình: $y \geq 0, x + y \geq 2, x + y \leq 4$ và $-x + y \leq 2$. Đáp án là B.

Câu 22. Với giá trị nào của α thì $\cos \alpha > 0$?

- A.** $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ **B.** $90^\circ < \alpha \leq 180^\circ$ **C.** $0^\circ \leq \alpha < 90^\circ$ **D.** $0^\circ \leq \alpha < 90^\circ$

Câu 23. Giá trị của $\sin 45^\circ + \cos 45^\circ$ là:

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

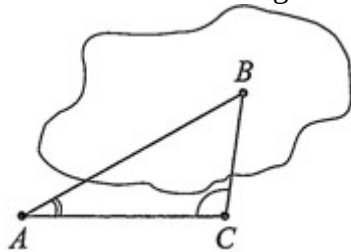
Câu 24. Cho tam giác ABC có $b=3m, c=4m, \hat{A}=120^\circ$. Độ dài cạnh a là:

- A.** $\sqrt{37}m$ **B.** $25m$ **C.** $37m$ **D.** $5m$

Câu 25. Tam giác ABC có các cạnh $a=3\sqrt{3}cm, b=6cm, c=3cm$. Độ lớn của góc A là:

- A.** 45° **B.** 120° **C.** 60° **D.** 30°

Câu 26. Bác An cần đo khoảng cách từ một địa điểm A trên bờ hồ đến một địa điểm B ở giữa hồ. Bác sử dụng giác kế để chọn một điểm C cùng nằm trên bờ với A sao cho $\hat{BAC}=30^\circ, \hat{ACB}=100^\circ$ và $AC=50m$. Khoảng cách AB bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



- A.** $98,48m$ **B.** $98,47m$ **C.** $64,27m$ **D.** $64,28m$

Lời giải

Vì $\hat{A}=30^\circ, \hat{C}=100^\circ$ và $\hat{A}+\hat{B}+\hat{C}=180^\circ$ nên $\hat{B}=50^\circ$.

Áp dụng Định lí sin ta có $\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B}$ hay $AB = \frac{AC \cdot \sin C}{\sin B} = \frac{50 \cdot \sin 100^\circ}{\sin 50^\circ} \approx 64,28(m)$.
Đáp án là **D**

Câu 27. Cho tam giác ABC có góc $\hat{A}=150^\circ$. Diện tích tam giác ABC là:

- A.** $\frac{1}{4}ab$ **B.** $\frac{1}{2}bc$ **C.** $-\frac{1}{2}ab$ **D.** $\frac{1}{4}bc$

Câu 28. Cho tam giác ABC có góc $\hat{A}=150^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là:

- A.** $R=2a$ **B.** $R=\frac{a}{4}$ **C.** $R=a$ **D.** $R=\frac{a}{2}$

Câu 29. Tam giác ABC vuông cân tại A nội tiếp trong đường tròn tâm O bán kính R và có bán kính đường tròn nội tiếp là r . Khi đó tỉ số $\frac{R}{r}$ là

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

Lời giải

Giả sử $AC=AB=a \Rightarrow BC=a\sqrt{2}$. Suy ra $R = \frac{BC}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Ta có $p = \frac{(2+\sqrt{2})a}{2}, S = \frac{1}{2}AB \cdot AC = \frac{a^2}{2}$. Suy ra $r = \frac{S}{p} = \frac{a}{2+\sqrt{2}}$.

Vậy $\frac{R}{r} = 1+\sqrt{2}$.

Câu 30. Tam giác ABC có $a=6; b=7; c=12$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** $\triangle ABC$ có 3 góc nhọn. **B.** $\triangle ABC$ có 1 góc tù.
C. $\triangle ABC$ là tam giác vuông. **D.** $\triangle ABC$ là tam giác đều.

Lời giải

$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = -\frac{59}{84} \Rightarrow \hat{C} \approx 134^\circ$. Vậy $\triangle ABC$ có một góc tù.

2. Tự luận

Câu 1. Cho các tập hợp khác rỗng $\left[m-1; \frac{m+3}{2} \right]$ và $B = (-\infty; -3) \cup [3; +\infty)$. Gọi S là tập hợp các giá nguyên dương của m để $A \cap B \neq \emptyset$. Tìm số tập hợp con của S

Lời giải

$$\text{Để } A \cap B \neq \emptyset \text{ thì điều kiện là } \begin{cases} m-1 < \frac{m+3}{2} \\ \begin{cases} m-1 < -3 \\ \frac{m+3}{2} \geq 3 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m < -2 \\ m \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow m \in (-\infty; -2) \cup [3; 5).$$

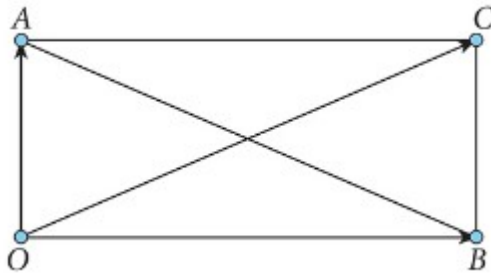
$$\forall m \in \mathbb{N}^* \Rightarrow m \in \{3; 4\} \Rightarrow S = \{3; 4\}.$$

Số tập hợp con của S là $2^2 = 4$.

Câu 2. Cho hai vectơ a và b thỏa mãn $|a+b| = |a-b|$. Chứng minh rằng hai vectơ a và b có giá vuông góc với nhau.

Lời giải

Dựng $OA = a, OB = b$, dựng hình bình hành $OACB$. Theo đề bài thì $|a+b| = |a-b|$ hay $|OA+OB| = |OA-OB|$ hay $|OC| = |BA|$.



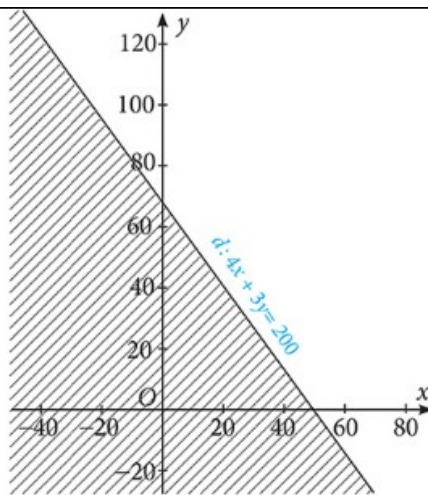
Từ đó hình bình hành $OACB$ có hai đường chéo bằng nhau, vậy $OACB$ là hình chữ nhật. Suy ra hai đường thẳng OA và OB vuông góc hay giá của a và b vuông góc.

Câu 3. Một cửa hàng bán hai loại gạo, loại I mỗi tạ lãi 200000 đồng, loại II bán mỗi tạ lãi 150000 đồng. Giả sử cửa hàng bán x tạ gạo loại I và y tạ gạo loại II. Hãy viết bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y để cửa hàng đó thu được số lãi lớn hơn 10000000 đồng và biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình đó trên mặt phẳng tọa độ.

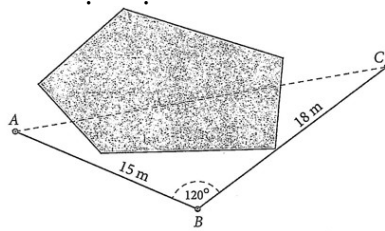
Lời giải

Bất phương trình biểu diễn mối liên hệ giữa x và y để cửa hàng thu được số lãi lớn hơn 10000000 đồng là: $200000x + 150000y > 10000000 \Leftrightarrow 4x + 3y > 200$.

Miền nghiệm của bất phương trình $4x + 3y > 200$ là nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng $d: 4x + 3y = 200$ không chứa điểm $O(0;0)$ được biểu diễn là miền không bị gạch chéo (không tính bờ).



Câu 4. Để kéo dây điện từ cột điện vào nhà phải qua một cái ao, anh Nam không thể đo độ dài dây điện cần mua trực tiếp được nên đã làm như sau: Lấy một điểm B như trong hình, người ta đo được độ dài từ B đến A (nhà) là $15m$, từ B đến C (cột điện) là $18m$ và $\angle ABC = 120^\circ$. Hãy tính độ dài dây điện nối từ nhà ra đến cột điện.



Lời giải

Áp dụng định lí côsin cho tam giác ABC ta có:

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos B} = \sqrt{15^2 + 18^2 - 2 \cdot 15 \cdot 18 \cdot \cos 120^\circ} \approx 28,62(m).$$

Vậy độ dài dây điện nối từ nhà ra cột điện dài $28,62m$.