

A. KIẾN THỨC:

- Mệnh đề; Tập hợp, các phép toán về tập hợp; Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Giá trị lượng giác của một góc từ 0^0 đến 180^0 ; Định lý cosin và định lý sin trong tam giác; Giải tam giác và tính diện tích tam giác.

B. BÀI TẬP:**Mệnh đề - Tập hợp và các phép toán****I. Dạng 1: câu hỏi trắc nghiệm 4 phương án lựa chọn.**

Câu 1. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > x$ ".

- A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \leq x$. B. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 > x$. C. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq x$. D. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < x$.

Câu 2. Cho các phát biểu sau đây:

(I): 17 là số nguyên tố.

(II): Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền.

(III): Số π có phải là số vô tỉ không?

(IV): Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn.

Hỏi có bao nhiêu phát biểu là một mệnh đề?

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

Câu 3. Cho x là số tự nhiên. Phủ định của mệnh đề " $\forall x$ chẵn, $x^2 + x$ là số chẵn" là mệnh đề:

- A. $\exists x$ lẻ, $x^2 + x$ là số lẻ. B. $\exists x$ lẻ, $x^2 + x$ là số chẵn.
C. $\forall x$ lẻ, $x^2 + x$ là số lẻ. D. $\exists x$ chẵn, $x^2 + x$ là số lẻ.

Câu 4. Trong các khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định là mệnh đề toán học ?

- a) Số π là một số rất đẹp trong môn toán!
b) Số π là số vô tỉ.
c) $5 + 7 + 4 = 15$.
d) $n > 7$, với n là số tự nhiên.

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

Câu 5. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đó đều là số chẵn.
B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đó đều là số chẵn.
C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đó đều là số lẻ.
D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đó đều là số lẻ.

- Câu 6.** Mệnh đề phủ định của mệnh đề: " $\forall x \in R, x^2 + x + 5 > 0$ " là:
A. $\exists x \in R, x^2 + x + 5 \leq 0$ **B.** $\forall x \in R, x^2 + x + 5 \leq 0$
C. $\exists x \in R, x^2 + x + 5 < 0$ **D.** $\forall x \in R, x^2 + x + 5 < 0$
- Câu 7.** Cho mệnh đề $P \Rightarrow Q$. Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ sai khi?
A. P đúng và Q đúng. **B.** P đúng và Q sai. **C.** P sai và Q đúng. **D.** P sai và Q sai.
- Câu 8:** Cho mệnh đề "Có một học sinh trong lớp C4 không chấp hành luật giao thông". Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là
A. Không có học sinh nào trong lớp C4 chấp hành luật giao thông.
B. Mọi học sinh trong lớp C4 đều chấp hành luật giao thông.
C. Có một học sinh trong lớp C4 chấp hành luật giao thông.
D. Mọi học sinh trong lớp C4 không chấp hành luật giao thông.
- Câu 9:** Cho mệnh đề: "Có một học sinh trong lớp 10A không thích học môn Toán". Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là:
A. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Toán".
B. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều không thích học môn Toán".
C. "Mọi học sinh trong lớp 10A đều thích học môn Văn".
D. "Có một học sinh trong lớp 10A thích học môn Toán".
- Câu 10:** Cho mệnh đề " $\forall x \in R, x^2 - x + 7 < 0$ ". Hỏi mệnh đề nào là mệnh đề phủ định của mệnh đề trên?
A. $\exists x \in R, x^2 - x + 7 \geq 0$. **B.** $\forall x \in R, x^2 - x + 7 > 0$.
C. $\forall x \in R, x^2 - x + 7 < 0$. **D.** $\nexists x \in R, x^2 - x + 7 < 0$.
- Câu 11:** Cho mệnh đề: " $\exists x \in \mathbb{R} | 2x^2 + 3x - 5 < 0$ ". Mệnh đề phủ định sẽ là
A. " $\forall x \in \mathbb{R} | 2x^2 + 3x - 5 \geq 0$ ". **B.** " $\forall x \in \mathbb{R} | 2x^2 + 3x - 5 > 0$ ".
C. " $\exists x \in \mathbb{R} | 2x^2 + 3x - 5 > 0$ ". **D.** " $\exists x \in \mathbb{R} | 2x^2 + 3x - 5 \geq 0$ ".
- Câu 12:** Mệnh đề phủ định của mệnh đề: $\forall x \in R, x^2 + x + 5 > 0$ là
A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$. **B.** $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 \leq 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$. **D.** $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 5 < 0$.
- Câu 13:** Mệnh đề phủ định của mệnh đề "Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) vô nghiệm" là mệnh đề nào sau đây?
A. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm.
B. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có 2 nghiệm phân biệt.
C. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm kép.
D. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) không có nghiệm.

- Câu 14.** Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (x-1)(x+2)(x^3+4x) = 0\}$ có bao nhiêu phần tử?
A. 1. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 2.
- Câu 15.** Cho $A = (-\infty; 2]$ và $B = (0; +\infty)$. Tìm $A \setminus B$.
A. $A \setminus B = (-\infty; 0]$. **B.** $A \setminus B = (2; +\infty)$. **C.** $A \setminus B = (0; 2]$. **D.** $A \setminus B = (-\infty; 0)$.
- Câu 16.** Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng?
A. $T_1 = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x = 0\}$. **B.** $T_2 = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3 = 0\}$
C. $T_3 = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 = 2\}$. **D.** $T_4 = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2 + 1)(2x - 5) = 0\}$.
- Câu 17.** Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x \leq 5\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 4\}$. Khi đó $(B \cup C) \setminus (A \cap C)$ bằng
A. $[-2; 3)$. **B.** $[3; 5]$. **C.** $(-\infty; 1]$. **D.** $[-2; 5]$.
- Câu 18.** Cho các tập hợp $M = [-3; 6]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $M \cap N$ là
A. $(-\infty; -2) \cup [3; 6]$. **B.** $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$. **C.** $[-3; -2) \cup (3; 6]$. **D.** $(-3; -2) \cup (3; 6)$.
- Câu 19.** Cho $A = (-\infty; -2]$, $B = [3; +\infty)$, $C = (0; 4)$. Khi đó tập $(A \cup B) \cap C$ là
A. $(-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$. **B.** $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$. **C.** $[3; 4)$. **D.** $[3; 4]$.
- Câu 20.** Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0\}$.
A. $X = \{0\}$. **B.** $X = \{2\}$. **C.** $X = \emptyset$. **D.** $X = 0$.
- Câu 21.** Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$ là
A. $-\frac{2}{3} < a < 0$. **B.** $-\frac{3}{4} < a < 0$. **C.** $-\frac{2}{3} \leq a < 0$. **D.** $-\frac{3}{4} \leq a < 0$.
- Câu 22.** Lớp 10D có 42 học sinh trong đó có 23 bạn học sinh thích bóng rổ, 28 bạn học sinh thích cầu lông và 5 bạn không thích môn nào trong hai môn kể trên. Hỏi lớp 10D có bao nhiêu bạn học sinh thích cả hai môn?
A. 14 **B.** 12 **C.** 16 **D.** 13
- Câu 23:** Cho $A = (-1; 3)$ và $B = [0; 5]$. Khi đó $(A \cap B) \cup (A \setminus B)$ là
A. $(-1; 3)$. **B.** $[-1; 3]$. **C.** $(-1; 3) \setminus \{0\}$. **D.** $(-1; 3]$.
- Câu 24:** Xác định phần bù của tập hợp $(-\infty; -2)$ trong $(-\infty; 4)$.
A. $(-2; 4)$. **B.** $(-2; 4]$. **C.** $[-2; 4)$. **D.** $[-2; 4]$.
- Câu 25:** Xác định phần bù của tập hợp $(-\infty; -10) \cup (10; +\infty) \cup \{0\}$ trong \mathbb{R} .
A. $[-10; 10)$. **B.** $[-10; 10] \setminus \{0\}$. **C.** $[-10; 0) \cup [0; 10)$. **D.** $[-10; 0) \cup (0; 10)$.

Câu 26: Cho $A = (-\infty; 2]$ và $B = (0; +\infty)$. Tìm $A \setminus B$.

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

Câu 27: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 2\}$, $B = (-1; 3)$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $A \cap B = (-1; 2]$. B. $A \setminus B = (-3; -1)$. C. $C_{\mathbb{R}}B = (-\infty; -1) \cup [3; +\infty)$. D. $A \cup B = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$.

Câu 28: Cho $A = [a; a+1)$. Lựa chọn phương án đúng.

- A. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; a] \cup [a+1; +\infty)$. B. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; a) \cup [a+1; +\infty)$.
 C. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; a] \cup (a+1; +\infty)$. D. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; a) \cup (a+1; +\infty)$.

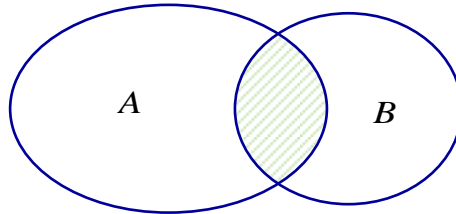
Câu 29: Cho các tập hợp khác rỗng $A = (-\infty; m)$ và $B = [2m-2; 2m+2]$. Tìm $m \in \mathbb{R}$ để $C_{\mathbb{R}}A \cap B \neq \emptyset$.

- A. $m \geq 2$. B. $m < -2$. C. $m \geq -2$. D. $m < 2$.

Câu 30: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |mx-3| = mx-3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4 = 0\}$. Tìm m để $B \setminus A = B$.

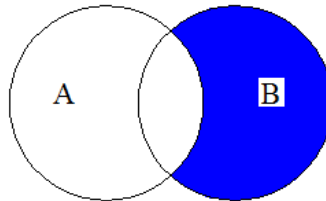
- A. $-\frac{3}{2} \leq m \leq \frac{3}{2}$. B. $m < \frac{3}{2}$. C. $-\frac{3}{2} < m < \frac{3}{2}$. D. $m \geq -\frac{3}{2}$.

Câu 31: Cho A, B là hai tập hợp bất kì. Phần gạch sọc trong hình vẽ bên dưới là tập hợp nào sau đây?



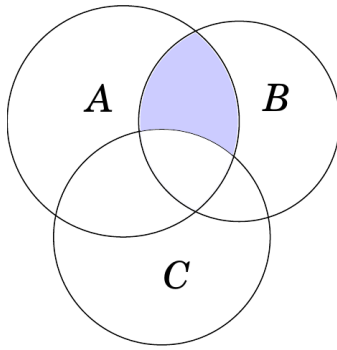
- A. $A \cup B$. B. $B \setminus A$. C. $A \setminus B$. D. $A \cap B$.

Câu 32: Phần tô đậm trong hình vẽ sau biểu diễn tập hợp nào?



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

Câu 33: Cho các tập hợp A, B, C được minh họa bằng biểu đồ Ven như hình vẽ. Phần tô màu xám trong hình là biểu diễn của tập hợp nào sau đây?



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

Câu 34: Hình vẽ sau đây là biểu diễn của tập hợp nào?



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

Câu 35: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng?

- A. $\{x \in \mathbb{N} / |x| < 1\}$. B. $\{x \in \mathbb{Z} / 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$.
 C. $\{x \in \mathbb{Q} / x^2 - 4x + 2 = 0\}$. D. $\{x \in \mathbb{R} / x^2 - 4x + 3 = 0\}$.

Câu 36: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} / (2x^2 - x - 3)(x^2 - 4) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} / x < 4\}$. Viết lại các tập A và B bằng cách liệt kê các phần tử.

- A. $A = \left\{-2; -1; 2; \frac{3}{2}\right\}$, $B = \{0; 1; 2; 3\}$. B. $A = \left\{-2; -1; 2; \frac{3}{2}\right\}$, $B = \{1; 2; 3; 4\}$.
 C. $A = \{-2; -1; 2\}$, $B = \{0; 1; 2; 3\}$. D. $A = \{-2; -1; 2\}$, $B = \{1; 2; 3\}$.

II. Dạng 2: Trắc nghiệm chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 1. Xác định tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau:

- a) $\pi > \frac{10}{3}$ b) Phương trình $3x + 7 = 0$ có nghiệm;
 c) Có ít nhất một số cộng với chính nó bằng 0; d) 2022 là hợp số.

Câu 2. Mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) P : " Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau"
 b) Q : " 6 là số nguyên tố"
 c) R : " Tổng hai cạnh của một tam giác lớn hơn cạnh còn lại"
 d) K : " Phương trình $x^4 - 2x^2 + 2 = 0$ có nghiệm "

Câu 3. Xác định tính đúng sai của mỗi mệnh đề sau:

- a) A: " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ " b) B: " $\exists x \in \mathbb{N}, x$ chia hết cho $x + 1$ "

- c) C: " $\forall n \in \mathbb{N}, n^4 - n^2 + 1$ là hợp số" d) D: "Tồn tại hình thang là hình vuông".

Câu 4. Cho tập hợp P . Xác định tính đúng sai của mỗi phát biểu sau:

- a) $P \subset P$. b) $\emptyset \subset P$. c) $P \in \{P\}$. d) $P \in P$.

Câu 5. Xác định tính đúng sai của mệnh đề "tập hợp $A =$ tập hợp B " trong mỗi ý sau:

a) Cho hai tập hợp $A = \left\{x \mid x = \frac{1}{2^k}, k \in \mathbb{Z}, x \geq \frac{1}{8}\right\}$ và $B = \left\{\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}\right\}$. Ta có $A = B$.

b) Cho hai tập hợp $A = \{3; 9; 27; 81\}$ và $B = \{3^n \mid n \in \mathbb{N}, 1 \leq n \leq 4\}$. Ta có $A = B$.

c) Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x \leq 3\}$ và $B = \{-1; 0; 1; 2; 3\}$. Ta có $A = B$.

d) Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 5\}$ và $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Ta có $A = B$.

Câu 6. Cho $A = \{a; b; c\}$ và $B = \{a; c; d; e\}$. Xét tính đúng sai của mỗi khẳng định sau :

- a) $A \cap B = \{a; c\}$ b) $A \cap B = \{a; b; c; d; e\}$. c) $A \cap B = \{b\}$. d) $A \cap B = \{d; e\}$.

Câu 7. Cho các tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}; B = \{0; 1; 2\}; C = \{-3; 0; 1; 2\}$. Xét tính đúng sai của mỗi khẳng định sau

- a) $A \setminus B = \{3; 4\}$. b) $(A \cap C) \setminus B = \emptyset$. c) $A \cup (C \setminus B) = \{-3; 0; 1; 4\}$. d) $C_A B = \{1; 3; 4\}$.

Câu 8. Lớp 10A có tất cả 40 học sinh trong đó có 13 học sinh chỉ thích đá bóng, 18 học sinh chỉ thích chơi cầu lông và số học sinh còn lại thích chơi cả hai môn thể thao nói trên. Xét tính đúng sai của mỗi khẳng định sau :

- a) Có 9 học sinh thích chơi cả hai môn cầu lông và bóng đá. b) Có 22 học sinh thích bóng đá.
c) Có 26 học sinh thích cầu lông. d) Có 27 học sinh thích chơi cả hai môn cầu lông và bóng đá.

Câu 9. Cho hai tập hợp: $A = (-3; 5], B = (2; +\infty)$. Xét tính đúng sai của mỗi khẳng định sau :

- a) $A \cap B = (1; 5]$. b) $A \cup B = (-3; +\infty)$. c) $A \setminus B = (-2; 2]$. d) $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; -3] \cup (5; +\infty]$.

Câu 10. Cho đoạn $A = [-5; 1], B = (-3; 2)$. Xét tính đúng sai của mỗi khẳng định sau :

- a) $A \cup B = [-3; 2)$. b) $A \cap B = (-3; 1]$. c) $A \setminus B = [-5; -3]$. d) $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -5) \cup [1; +\infty)$.

Câu 11. Cho hai tập hợp: $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x-1)(x-2)(x-3) = 0\}$; $B = \{5; 3; 1\}$. Xét tính đúng sai của mỗi khẳng định sau

- a) Tập hợp A có 3 phần tử. b) Tập hợp $A \cup B$ có 6 phần tử. c) Tập hợp $A \subset B$. d) Tập hợp $B \subset A$.

Câu 12. Cho hai nửa khoảng $A = (-\infty; m], B = [5; +\infty)$. Xét tính đúng sai của mỗi khẳng định sau :

- a) Nếu $m = 5$ thì $A \cap B = \{5\}$. b) Nếu $m < 5$ thì $A \cap B = \emptyset$.
c) Nếu $m > 5$ thì $A \cap B = [5; m]$. d) Nếu $m = 9$ thì $A \cup B = \{9\}$.

III. Dạng 3: Câu hỏi tự luận (điền đáp án)

Câu 1. Xác định các tập $A \cup B, A \cap B, A \setminus B, B \setminus A$ biết

a. $A = \{x \in \mathbb{R}, -5 \leq x \leq 3\}, B = \{x \in \mathbb{R}, |x| < 4\}$ b. $A = [-2; 7), B = [-4; 1] \cup (2; 9]$

c. $A = \left\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{1}{|x-2|} \geq 3\right\}, B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x-3| \leq 1\}$

Câu 2. Cho $A = \{x \in \mathbb{R}, 1 < x < 5\}$, $B = \{x \in \mathbb{R}, 4 \leq x \leq 7\}$, $C = \{x \in \mathbb{R}, 2 \leq |x| < 6\}$.

a) Tìm $A \cap B$; $A \setminus B$; $A \cup B$ và biểu diễn chúng trên trục số.

b) Tìm $A \cap C$, $A \cup C$, $A \setminus (B \cup C)$.

c) Gọi $D = \{x \in \mathbb{R}, a \leq x \leq b\}$. Tìm a, b để $D \subset (A \cap B \cap C)$.

Câu 3. Cho $A = \{x, x \text{ là ước nguyên dương của } 12\}$; $B = \{x \in \mathbb{N}, x < 5\}$; $C = \{1; 2; 3\}$ và $D = \{x \in \mathbb{N}, (x + 1)(x - 2)(x - 4) = 0\}$.

a) Tìm tất cả các tập hợp Y sao cho $C \cup Y = B$

b) Tìm tất cả các tập hợp X sao cho $D \subset X \subset A$

Câu 4. Cho $A = (-5; 4]$, $B = (2m + 1; m + 5)$. Tìm tất cả giá trị của m thỏa mãn một trong các điều kiện sau:

a) $A \subset B$

b) $B \subset A$

b) $A \cap B = \emptyset$

d) $A \cup B$ là một khoảng

Câu 5. Cho mệnh đề đúng “Số tự nhiên a có tổng tất cả các chữ số chia hết cho 9 thì số tự nhiên a chia hết cho 9”. Viết lại mệnh đề dùng thuật ngữ “điều kiện cần”; “điều kiện đủ”.

Câu 6. Lớp 10A có 50 học sinh, trong đó có 13 học sinh thích môn Lý; 20 học sinh thích môn Toán; 18 học sinh thích ít nhất một trong hai môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh thích cả hai môn.

Câu 7. Lớp 10A có 50 học sinh, trong đó có 13 học sinh thích môn Lý; 20 học sinh thích môn Anh; 18 học sinh thích Toán; 7 học sinh thích Lý và Anh; 8 học sinh thích Anh và Toán; 6 học sinh thích Toán và Lý; 2 học sinh thích cả 3 môn Toán, Lý, Anh. Hỏi có bao nhiêu học sinh không thích môn nào trong ba môn trên.

Câu 8. Cho các phát biểu sau đây:

1. “17 là số nguyên tố”

2. “Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền”

3. “Các em lớp 10A hãy cố gắng học tập thật tốt nhé !”

4. “Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn”

Hỏi có bao nhiêu phát biểu là một đề?

Câu 9. Mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2 + a > 0$ với a là số thực cho trước. Tìm giá trị lớn nhất của a để mệnh đề đúng

Câu 10. Với giá trị nào của x thì “ $x^2 - 1 = 0, x \in \mathbb{N}$ ” là mệnh đề đúng.

Câu 11: Cho tập $X = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 4)(x - 1) = 0\}$. Tính tổng S các phân tử của tập X .

Câu 12: Cho tập hợp $A = \{a, b, c, d\}$. Tập A có mấy tập con?

Câu 13: Cho tập hợp $A = \{x; y; z\}$ và $B = \{x; y; z; t; u\}$. Có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?

Câu 14: Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn $\{1; 2\} \subset X \subset \{1; 2; 3; 4; 5\}$?

Câu 15: Cho hai tập hợp $X = \{1; 2; 4; 7; 9\}$ và $Y = \{-1; 0; 7; 10\}$. Tập hợp $X \cup Y$ có bao nhiêu phân tử?

Câu 16: Cho hai tập hợp X, Y thỏa mãn $X \setminus Y = \{7; 15\}$ và $X \cap Y = (-1; 2)$. Xác định số phân tử là số nguyên của X .

Câu 17: Cho hai tập hợp: $A = [m - 3; m + 2]$, $B = (-3; 5)$ với $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để: $A \subset B$

Câu 18: Cho hai tập hợp: $A = [m - 3; m + 2], B = (-3; 5)$ với $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A \cap B$ khác tập rỗng.

Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

I. Câu hỏi trắc nghiệm 4 phương án chọn

Câu 1. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất đối với hai ẩn x và y ?

- A. $x + 2y + z > 0$. B. $x^2 + x - 1 > 0$. C. $x + y + z + t > 0$. D. $x - 3y - 1 < 0$.

Câu 2. Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $-2(x - y) + y > 3$?

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

Câu 3. Bất phương trình $3x - 2(y - x + 3) > 0$ tương đương với bất phương trình nào sau đây?

- A. $x - 2y - 2 > 0$. B. $5x - 2y - 6 > 0$. C. $5x - 2y + 6 > 0$. D. $5x - 2y - 1 > 0$.

Câu 4. Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y - 5 \geq 0$ **không** chứa điểm nào sau đây?

- A. $M(1; 1)$. B. $N(1; -1)$. C. $P(3; -1)$. D. $Q(5; -5)$.

Câu 5. Cặp số $(2; -1)$ 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 6. Miền nghiệm của bất phương trình $-x + 2 + 2(y - 2) < 2(1 - x)$ là nửa mặt phẳng **không** chứa điểm nào trong các điểm sau?

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

Câu 7. Trong các cặp số sau đây, cặp nào không thuộc nghiệm của bất phương trình $x - 4y + 5 > 0$

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

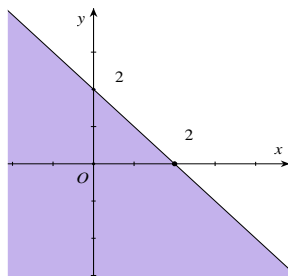
Câu 8. Điểm $A(-1; 3)$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình:

- A. $-3x + 2y - 4 > 0$ B. $x + 3y < 0$ C. $3x - y > 0$ D. $2x - y + 4 > 0$

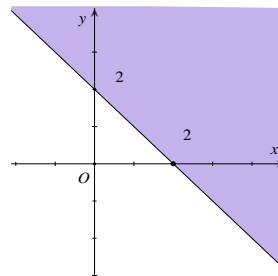
Câu 9. Cặp số $(2; 3)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A. $2x - 3y - 1 > 0$. B. $x - y < 0$. C. $4x > 3y$. D. $x - 3y + 7 < 0$.

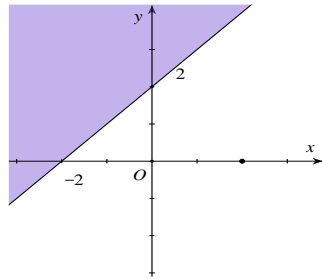
Câu 10. Miền nghiệm của bất phương trình $x + y \leq 2$ là phần **tô đậm** trong hình vẽ của hình vẽ nào, trong các hình vẽ sau?



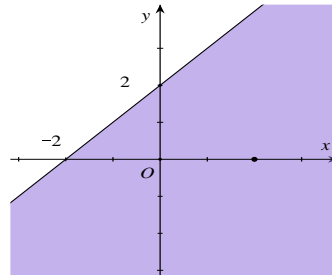
A.



B.

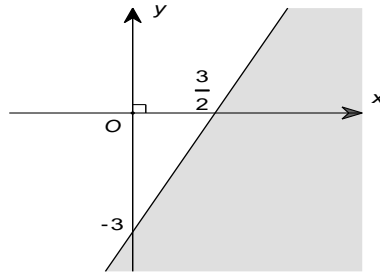


C.



D.

Câu 11. Phần **tô đậm** trong hình vẽ sau, biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



A. $2x - y < 3$

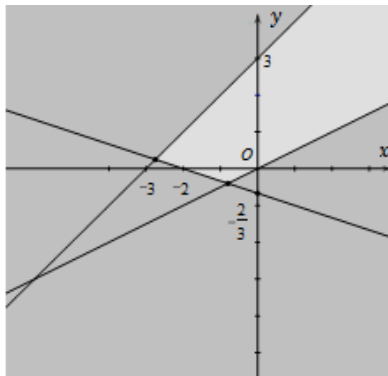
B. $2x - y > 3$

C. $x - 2y < 3$

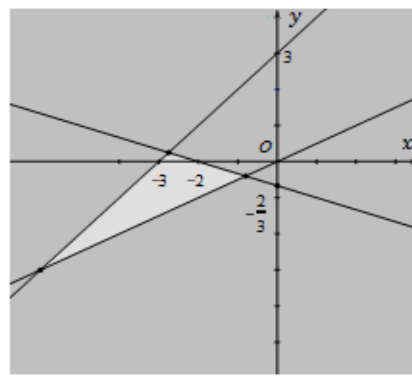
D. $x - 2y > 3$

Câu 12. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y < -2 \\ x - y + 3 < 0 \end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình

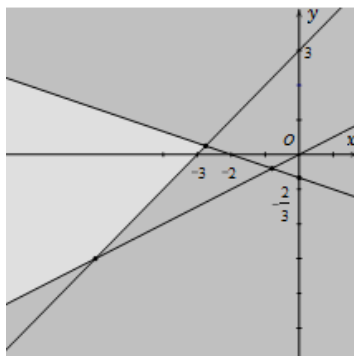
vẽ sau?



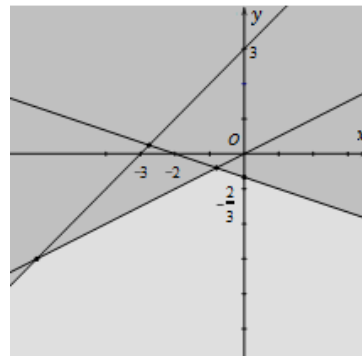
A.



B.



C.



D.

Câu 13. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y > 0 \\ x + 5y - 1 < 0 \end{cases}$ có tập nghiệm là S . Chọn khẳng định đúng.

- A. $(-1; -1) \in S$ B. $(2; 5) \in S$. C. $(3; -1) \in S$ D. $\left(-1; \frac{2}{5}\right) \in S$

Câu 14. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - y > 0 \\ x - 3y \leq -3 \\ x + y > 5 \end{cases}$ không chứa điểm nào sau đây?

- A. $A(3; 2)$. B. $B(6; 3)$. C. $C(6; 4)$. D. $D(5; 4)$.

Câu 15. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y \geq 6 \\ x \geq y - 4 \\ 2y \geq 6 - x \\ y \leq 4 \end{cases}$ chứa điểm nào trong các điểm sau đây?

- A. $O(0; 0)$. B. $M(1; 2)$. C. $N(2; 1)$. D. $P(8; 4)$.

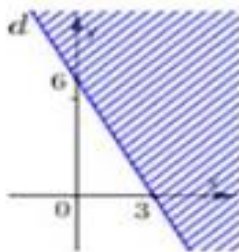
Câu 16. Điểm $A(2; 1)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

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

Câu 17. Cho bất phương trình $x - 2y + 5 > 0$ có tập nghiệm là S . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

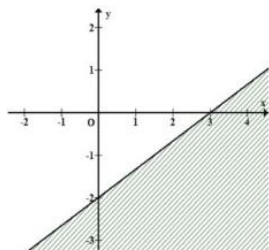
- A. $(-2; 2) \in S$. B. $(2; 2) \in S$. C. $(-2; 4) \in S$. D. $(1; 3) \in S$.

Câu 18. Miền nghiệm được cho bởi hình bên, là miền nghiệm của bất phương trình nào?

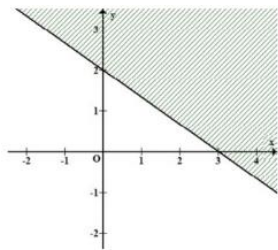


- A. $2x + y - 6 > 0$. B. $2x + y - 6 < 0$. C. $x + 2y - 6 < 0$. D. $x + 2y - 6 > 0$.

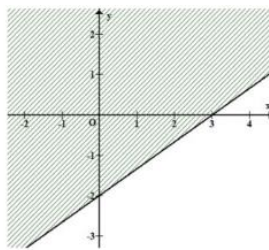
Câu 19. Hình vẽ nào sau đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $2x - 3y - 6 \leq 0$?



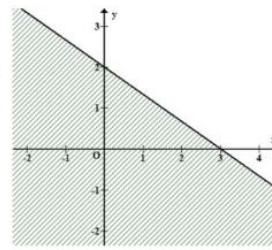
H1



H2



H3



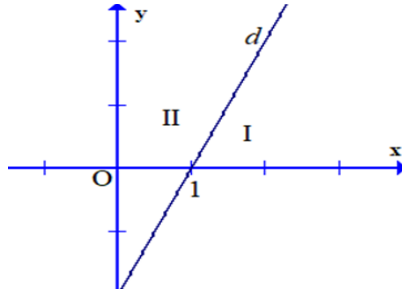
H4

- A. H1 B. H2 C. H3 D. H4

Câu 20. Miền của bất phương trình $2x + y > 1$ không chứa điểm nào sau đây?

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

Câu 21. Đường thẳng $d : 2x - y = 2$ chia mặt phẳng tọa độ thành hai miền I, II có bờ là đường thẳng d . Xác định miền nghiệm của bất phương trình $2x - y \geq 2$.



- A. Nửa mặt phẳng I bỏ đi đường thẳng d . B. Nửa mặt phẳng I kể cả bờ d .
 C. Nửa mặt phẳng II kể cả bờ d . D. Nửa mặt phẳng II bỏ đi đường thẳng d .

Câu 22. Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x + y - 1 < 0$?

- A. $Q(1; 1)$. B. $M(1; -2)$. C. $P(2; -2)$. D. $N(1; 0)$.

Câu 23. Cho bất phương trình $x - 2y + 5 > 0$ có tập nghiệm là S . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

Câu 24. Miền nghiệm của bất phương trình: $3x + 2(y + 3) \geq 4(x + 1) - y + 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm:

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

Câu 25. Miền nghiệm của bất phương trình: $3(x - 1) + 4(y - 2) < 5x - 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm:

- A. $(0; 0)$ B. $(-4; 2)$ C. $(-2; 2)$ D. $(-5; 3)$

Câu 26. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 3y - 2 \geq 0 \\ 2x + y + 1 \leq 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

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

Câu 27. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

- A. $O(0; 0)$ B. $M(1; 0)$ C. $N(0; -2)$ D. $P(0; 2)$

Câu 28. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} - 1 \geq 0 \\ x \geq 0 \\ x + \frac{1}{2} - \frac{3y}{2} \leq 2 \end{cases}$ chứa điểm nào trong các điểm sau đây?

- A. $O(0; 0)$ B. $M(2; 1)$ C. $N(1; 1)$ D. $P(5; 1)$

Câu 29. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x \geq y - 3 \\ 2y \geq 8 - x \\ y \leq 6 \end{cases}$ chứa điểm nào trong các điểm sau đây?

A. $O(0;0)$

B. $M(1;2)$

C. $N(2;1)$

D. $P(8;4)$

Câu 30. Điểm $M(0; -3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2x - y > 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 2x - y > -3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 2x - y \leq -3 \\ 2x + 5y \geq 12x + 8 \end{cases}$

Câu 31. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

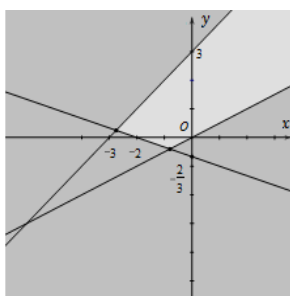
A. $O(0;0)$

B. $M(1;1)$

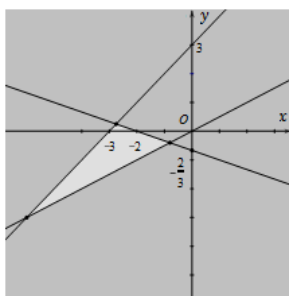
C. $N(-1;1)$

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

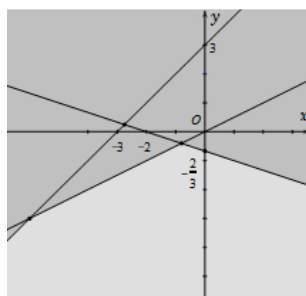
Câu 32. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \\ y - x < 3 \end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?



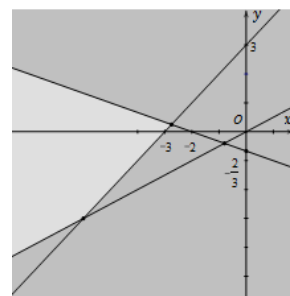
A



B



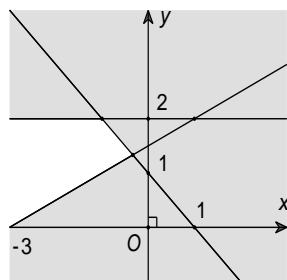
C



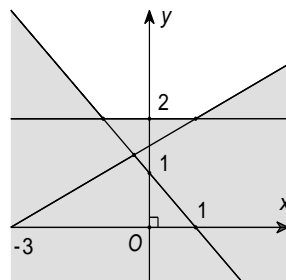
D

Câu 33. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 1 > 0 \\ y \geq 2 \\ -x + 2y > 3 \end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?

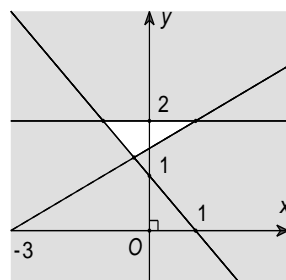
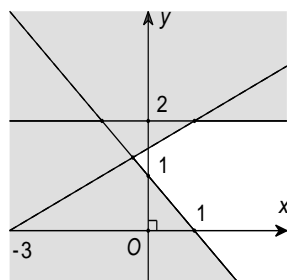
vẽ sau?



A.



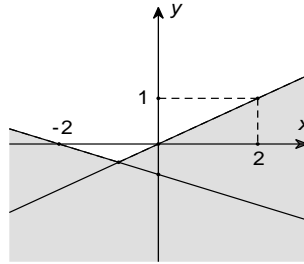
B.



C.

D.

Câu 34. Phần không tô đậm trong hình vẽ dưới đây, biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?



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

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

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

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

Câu 35. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = y - x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} y-2x \leq 2 \\ 2y-x \geq 4 \\ x+y \leq 5 \end{cases}$ là

A. $\min F = 1$ khi $x = 2, y = 3$.

B. $\min F = 2$ khi $x = 0, y = 2$.

C. $\min F = 3$ khi $x = 1, y = 4$.

D. $\min F = 0$ khi $x = 0, y = 0$.

Câu 36. Giá trị nhỏ nhất F_{\min} của biểu thức $F(x; y) = 4x + 3y$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \\ 2x + y \geq 14 \\ 2x + 5y \geq 30 \end{cases}$ là

A. $F_{\min} = 23$

B. $F_{\min} = 26$

C. $F_{\min} = 32$

D. $F_{\min} = 67$

II. Trắc nghiệm Đúng/Sai.

Câu 1: Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau

a) $x - \frac{y}{3} \leq 8$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn; b) $x^2 - 5\sqrt{y} \geq 8$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn;

c) $2\frac{1}{x} - \frac{1}{y} > 8$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn; d) $x - 5^2 y \leq -5$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 2: Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) $2x^2 + 3y > 0$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) $x^2 + y^2 < 2$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

c) $x + y - 3z \geq 0$ không phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

d) $x + y \geq 0$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 3: Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) $2x - 3y + 4 \leq 0$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) $6x^2 + 2y - 4 < 0$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

c) $4x+7 \geq 0$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

d) $\frac{2}{3}x + \frac{1}{7}y - 4 > 0$ không là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 4: Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $2x - 5y \leq 8$. Khi đó:

a) $(3; -4)$ không là một nghiệm của bất phương trình

b) $(-2; 2)$ không là một nghiệm của bất phương trình

c) $(-3; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình

d) $(5; 0)$ không là một nghiệm của bất phương trình

Câu 5: Cho điểm $(-1; 2)$ và các bất phương trình: $3x - 5y < -15$; $2x + y \leq 0$; $3x - 9y > 7$; $-4x + 3y \geq 5$. Khi đó:

a) $(-1; 2)$ không là một nghiệm của bất phương trình $3x - 5y < -15$.

b) $(-1; 2)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x + y \leq 0$.

c) $(-1; 2)$ là một nghiệm của bất phương trình $3x - 9y > 7$.

d) $(-1; 2)$ là một nghiệm của bất phương trình $-4x + 3y \geq 5$.

Câu 6: Cho bất phương trình $-2x + 3y > 3$. Khi đó:

a) $(0; 0)$ không là nghiệm bất phương trình. b) $(-1; 1)$ không là nghiệm bất phương trình.

c) $(0; 1)$ không là nghiệm bất phương trình. d) $(1; 3)$ là nghiệm bất phương trình.

Câu 7: Điểm $O(0; 0)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình

a) $x + 3y + 2 \leq 0$; b) $x + y + 2 \leq 0$; c) $2x + 5y - 2 < 0$; d) $2x + y < 0$.

Câu 8: Cho bất phương trình: $x - 4y + 5 > 0$. Khi đó:

a) $(-5; 0)$ là một nghiệm của bất phương trình. b) $(-2; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình.

c) $(0; 0)$ là một nghiệm của bất phương trình. d) $(1; 3)$ là một nghiệm của bất phương trình.

Câu 9: Xác định tính đúng, sai của các khẳng định sau:

a) Miền nghiệm của các bất phương trình $6x - y \leq 1$ chứa điểm O

b) Miền nghiệm của các bất phương trình $2x + 3y > 5$ chứa điểm O

c) Miền nghiệm của các bất phương trình $-3x + y \geq 0$ chứa điểm $M(0; 1)$

d) Miền nghiệm của các bất phương trình $x - y < 7$ chứa điểm O

Câu 10: Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau

a) $\begin{cases} 2x + y \leq 3 \\ 3x - 2y \geq 1 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn. b) $\begin{cases} x + 2 \leq 0 \\ y - 3 \geq 1 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

c) $\begin{cases} x + 2y = 2 \\ 2x - 3y = -1 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn. d) $\begin{cases} 2x + 5y \leq 30 \\ 4x - 3y \geq 5 \\ x \geq 0 \\ y \geq 1 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 11: Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

a) $(1;0)$ không là nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x+3y > 0 \\ y-2x < 0 \\ 3x+3y-1 > 0 \end{cases}$$

b) $(-1;2)$ là nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x+3y > 0 \\ y-2x < 0 \\ 3x+3y-1 > 0 \end{cases}$$

c) $(2;-3)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x-y > 1 \\ x \geq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$$

d) $(2;-3)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x+y \geq 0 \\ x+y < 0 \\ x+2y > 2 \end{cases}$$

Câu 12: Cho hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} 3x+2y \geq 9 \\ x-2y \leq 3 \\ x+y \leq 6 \\ x \geq 1 \end{cases} (I).$$
 Khi đó:

a) Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tam giác

b) $(3;2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình

c) $x=1, y=3$ là nghiệm của hệ bất phương trình (I) sao cho $F=3x-y$ đạt giá trị lớn nhất

d) $x=1, y=5$ là nghiệm của hệ bất phương trình (I) sao cho $F=3x-y$ đạt giá trị nhỏ nhất

III. Bài tập tự luận và điền đáp án.

Câu 1. Cho bất phương trình $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} - 1 \leq 0$. Miền nghiệm có chứa bao nhiêu điểm $(x; y)$ với x, y là các số nguyên dương?

Câu 2. Cho bất phương trình $x+2y \geq -4$. Miền nghiệm có chứa bao nhiêu điểm $(x; y)$ với x, y là các số nguyên âm?

Câu 3. Tìm các giá trị nhỏ nhất của tham số m sao cho $\begin{cases} x=1 \\ y=-1 \end{cases}$ là nghiệm của bất phương trình

$$m \frac{x}{2} - (m+1)y + 2 \geq 0$$

Câu 4. Bạn Lan mang 150000 đồng đi nhà sách để mua một số quyển tập và bút. Biết rằng giá một quyển tập là 8000 đồng và giá của một cây bút là 6000 đồng. Bạn Lan có thể mua được tối đa bao nhiêu quyển tập nếu bạn đã mua 10 cây bút.

Câu 5. Cho tam giác ABC có $A(0;3); B(-1;2); C(2;1)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để điểm $M\left(m; \frac{2m-1}{2}\right)$ nằm bên trong tam giác ABC ?

Câu 6. Xác định miền nghiệm của các bất phương trình, hệ bất phương trình sau:

$$\text{a) } x - 3y \geq 0. \quad \text{b) } \frac{x-y}{-2} < x+y+1. \quad \text{c) } \begin{cases} x+y-2 \geq 0 \\ x-3y+3 \leq 0. \end{cases} \quad \text{d) } \begin{cases} 2x+y-9 \leq 0 \\ x-y \leq 0 \\ y-1 \leq 0 \end{cases}$$

Câu 7. Một hộ nông dân trồng đậu và cà trên diện tích 8ha. Nếu trồng đậu thì cần 20 công và thu được 3000000 đồng trên diện tích mỗi ha, nếu trồng cà thì cần 30 công và thu được 4000000 đồng trên diện tích mỗi ha. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất, biết rằng tổng số công không quá 80 công?

Câu 8. Tìm GTLN của $f(x, y) = x + 2y$ với điều kiện

$$\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 & (d_1) \\ 0 \leq x & (d_2) \\ x - y - 1 \leq 0 & (d_3) \\ x + 2y - 10 \leq 0 & (d_4) \end{cases}$$

Câu 9. Cho biểu thức $T = 3x - 2y - 4$ với x và y thỏa mãn hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} x - y - 1 \leq 0 \\ x + 4y + 9 \geq 0. \\ x - 2y + 3 \geq 0 \end{cases}$$

Biết T đạt giá trị nhỏ nhất khi $x = x_0$ và $y = y_0$. Tính $x_0^2 + y_0^2$.

Câu 10. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = 3y - 2x$ trên miền xác định bởi hệ

$$\begin{cases} x - y \leq 6 \\ y - 2x \geq 2. \\ x + y \leq 4 \end{cases}$$

Câu 11. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F = x - 3y + 1$ trên miền xác định bởi hệ

$$\begin{cases} 2x - y \leq 4 \\ y - x \leq 1. \\ x + y \geq 2 \end{cases}$$

Câu 12. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x, y) = x - y$ với điều kiện

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

Câu 13. Tìm giá trị lớn nhất của m để $m \leq -x + y$ với mọi cặp số (x, y) thỏa mãn hệ bất phương trình sau:

$$\begin{cases} -2x + y \leq 2 \\ -x + 2y \leq 4 \\ x + y \leq 5 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Câu 14. Cho hệ bất phương trình: $\begin{cases} x + y \geq 5 \\ x - 2y \leq 2(II) \\ y \leq 3. \end{cases}$ Tìm giá trị nhỏ nhất của tham số m để bất phương trình

$2x - 5y + m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi cặp số (x, y) thỏa mãn hệ bất phương trình (II).

Câu 15. Trong mặt phẳng Oxy , cho tứ giác $ABCD$ có $A(-3; 0); B(0; 2); C(3; 1); D(3; -2)$. Tìm giá trị lớn nhất m sao cho điểm $M(m; m-1)$ nằm trong hình tứ giác $ABCD$ kể cả 4 cạnh.

Câu 16. Một gia đình cần ít nhất 1200 đơn vị protein và 800 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kilogram thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi kilogram thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn

vị lipit. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất $2,0\text{kg}$ thịt bò và $1,5\text{kg}$ thịt lợn. Giá tiền 1kg thịt bò là 200 nghìn đồng, 1kg thịt lợn là 100 nghìn đồng. Gọi x, y lần lượt là số kg thịt bò và thịt lợn mà gia đình đó cần mua để tổng số tiền họ phải trả là ít nhất mà vẫn đảm bảo lượng protein và lipit trong thức ăn. Tính $4x^2 + y^2$.

Câu 17. Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị Prôtêin và 400 đơn vị lipit trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kg thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipit. Mỗi kg thịt lợn chứa 600 đơn vị prôtêin và 400 đơn vị Lipit. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất $1,6\text{kg}$ thịt bò và $1,1\text{kg}$ thịt lợn, giá tiền mỗi kg thịt bò là 250.000 đồng, giá tiền mỗi kg thịt lợn là 85.000 đồng. Hỏi chi phí ít nhất để mua thịt mỗi ngày của gia đình đó là bao nhiêu?

Câu 18. Một công ty X có 2 phân xưởng A, B cùng sản xuất 2 loại sản phẩm M, N . Số đơn vị sản phẩm các loại được sản xuất ra và chi phí mỗi giờ hoạt động của A, B như sau:

	Phân xưởng 1	Phân xưởng 2
Sản phẩm M	250	250
Sản phẩm N	100	200
Chi phí	600.000	1.000.000

Công ty nhận được yêu cầu đặt hàng là 5000 đơn vị sản phẩm M và 3000 đơn vị sản phẩm N .

Công ty đã tìm được cách phân phối thời gian cho mỗi phân xưởng hoạt động thỏa mãn yêu cầu đơn đặt hàng và chi phí thấp nhất. Hỏi chi phí thấp nhất bằng bao nhiêu?

Hệ thức lượng trong tam giác

I. Câu hỏi trắc nghiệm 4 phương án chọn.

- Giá trị lượng giác của một góc từ 0 đến 180. Định lý cosin và định lý sin

Câu 1. Cho α là góc tù. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

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

Câu 2. Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\cot(90^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$. B. $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.
 C. $\sin(90^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$. D. $\tan(90^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$.

Câu 3. Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau, trong các đẳng thức sau đây đẳng thức nào sai?

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

Câu 4. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

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

Câu 5. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\cos 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\tan 150^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$. D. $\cot 150^\circ = \sqrt{3}$

Câu 6. Tổng $\sin^2 2^\circ + \sin^2 4^\circ + \sin^2 6^\circ + \dots + \sin^2 84^\circ + \sin^2 86^\circ + \sin^2 88^\circ$ bằng

A. 21. B. 23. C. 22. D. 24.

Câu 7. Cho $\cot \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $A = \frac{3 \sin \alpha + 4 \cos \alpha}{2 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$ là:

A. $-\frac{15}{13}$. B. -13. C. $\frac{15}{13}$. D. 13.

Câu 8. Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha - 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha - \tan \alpha}$ bằng bao nhiêu?

A. $-\frac{25}{3}$. B. $-\frac{11}{13}$. C. $-\frac{11}{3}$. D. $-\frac{25}{13}$.

Câu 9. Giá trị của $A = \tan 5^\circ \cdot \tan 10^\circ \cdot \tan 15^\circ \dots \tan 80^\circ \cdot \tan 85^\circ$ là

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

• **Giải tam giác, tính diện tích tam giác**

Câu 10. Cho $\triangle ABC$ có $a = 4$, $c = 5$, $B = 150^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC .

A. $S = 10$. B. $S = 10\sqrt{3}$. C. $S = 5$. D. $S = 5\sqrt{3}$.

Câu 11. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$ và $BAD = 135^\circ$. Diện tích của hình bình hành $ABCD$ bằng

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

Câu 12. Cho $\triangle ABC$ có các cạnh có độ dài là a, b, c thỏa mãn: $b(b^2 - a^2) = c(a^2 - c^2)$. Tính góc A.

A. 30° B. 90° C. 45° D. 60°

Câu 13. Cho $\triangle ABC$ thỏa mãn: $\sin A(\cos B + \cos C) = \sin B + \sin C$. Khẳng định nào sau đây đúng.

A. $\hat{A} = 30^\circ$ B. $\hat{A} = 45^\circ$ C. $\hat{A} = 90^\circ$ D. $\hat{A} = 60^\circ$

Câu 14. Chọn công thức đúng trong các đáp án sau:

A. $S = \frac{1}{2}bc \sin A$. B. $S = \frac{1}{2}ac \sin A$. C. $S = \frac{1}{2}bc \sin B$. D. $S = \frac{1}{2}bc \cos A$.

Câu 15. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 4, BC = 6$, M là trung điểm của BC, N là điểm trên cạnh CD sao cho $ND = 3NC$. Khi đó bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN bằng

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

Câu 16. Khoảng cách từ A đến B không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định được một điểm C mà từ đó có thể nhìn được A và B dưới một góc $78^{\circ}24'$. Biết $CA = 250m, CB = 120m$. Khoảng cách AB bằng bao nhiêu?

A. 255m.

B. 266m.

C. 166m.

D. 298m.

Câu 17. Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A , đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc 60° Tàu thứ nhất chạy với tốc độ $30km/h$, tàu thứ hai chạy với tốc độ $40km/h$. Hỏi sau 2 giờ hai tàu cách nhau bao nhiêu km ?

A. 13.

B. $20\sqrt{13}$.

C. $10\sqrt{13}$.

D. 15.

Câu 18. Cho tam giác ABC thỏa mãn $\frac{\sin C}{\sin B} = 2 \cos A$. Tam giác ABC là tam giác

A. Vuông tại B.

B. Cân tại A.

C. Đều.

D. Cân Tại C.

II- Trắc nghiệm chọn Đúng/Sai.

Câu 1. Cho biểu thức: $5 \tan 135^{\circ} + \sqrt{3} \cot 120^{\circ} - \sin 90^{\circ}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\tan 135^{\circ} = -1$		
b)	$\cot 120^{\circ} = \frac{-1}{\sqrt{3}}$		
c)	$\sin 90^{\circ} = -1$		
d)	$5 \tan 135^{\circ} + \sqrt{3} \cot 120^{\circ} - \sin 90^{\circ} = 7$		

Câu 2. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 = 1$		
b)	$1 + 2 \sin \alpha \cdot \sin \alpha = (\sin \alpha + \cos \alpha)^2$		
c)	$1 - 2 \sin \alpha \cdot \sin \alpha = (\sin \alpha - \cos \alpha)^2$		
d)	$1 - 2 \sin^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$		

Câu 3. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$A = 4 \sin 30^{\circ} + (\sqrt{3})^3 \cdot \tan 30^{\circ} = 5$		
b)	$B = \frac{1}{\sqrt{3}} \cos 30^{\circ} - 3\sqrt{2} \sin 45^{\circ} + \cot 45^{\circ} = \frac{3}{2}$		
c)	$C = \sin^2 60^{\circ} + \tan^2 30^{\circ} - 2 = -\frac{11}{12}$		
d)	$D = 2(\sin 150^{\circ} + \sqrt{3}) + \frac{1}{2\sqrt{2}} \cos 135^{\circ} - 3 \tan 150^{\circ} = \frac{3}{4} + 2\sqrt{3}$		

Câu 4. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ với $90^{\circ} < \alpha < 180^{\circ}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos \alpha > 0$		
b)	$\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.		
c)	$\tan \alpha = -\frac{1}{2\sqrt{2}}$		

d)	$\cot \alpha = 2\sqrt{2}$		
----	---------------------------	--	--

Câu 5. Cho $\tan \alpha = -\frac{5}{12}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$		
b)	$\cos \alpha = \frac{12}{13}$		
c)	$\cot \alpha = \frac{12}{5}$		
d)	$\sin \alpha = \frac{5}{13}$		

Câu 6. Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ và $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\sin \alpha > 0$		
b)	$\sin \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$		
c)	$\cot \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}}$		
d)	$\tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$		

Câu 7. Cho biết $\tan \alpha = -\frac{3}{4}$, $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos \alpha > 0$		
b)	$\cos \alpha = -\frac{4}{5}$		
c)	$\cot \alpha = -\frac{4}{3}$		
d)	$\sin \alpha = -\frac{3}{5}$		

Câu 8. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos \alpha > 0$		
b)	$\cos^2 \alpha = \frac{16}{25}$		
c)	$\cos \alpha = \frac{4}{5}$		
d)	$\tan \alpha = \frac{3}{4}$		

Câu 9. Cho $\cos \alpha = -\frac{3}{4}$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\sin^2 \alpha = \frac{7}{16}$		

b)	$\sin \alpha < 0$		
c)	$\sin \alpha = -\frac{\sqrt{7}}{4}$		
d)	$\cot \alpha = -\frac{3\sqrt{7}}{7}$		

Câu 10. Cho $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos \alpha < 0$		
b)	$\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$		
c)	$\tan \alpha = -\frac{12}{5}$		
d)	$\cot \alpha = -\frac{5}{12}$		

Câu 11. Cho góc α thoả mãn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\sin^2 \alpha = \frac{9}{25}$		
b)	$\cos^2 \alpha = \frac{16}{25}$		
c)	$\frac{\cot \alpha + \tan \alpha}{\cot \alpha - \tan \alpha} = \frac{25}{7}$		
d)	$\frac{1}{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha} = \frac{7}{25}$		

Câu 12. Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos \alpha < 0$		
b)	$\cos^2 \alpha = \frac{5}{9}$		
c)	$\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$		
d)	$\frac{\sin \alpha + \sqrt{5} \cos \alpha}{2 \sin \alpha + \cos \alpha} = \frac{7}{4 + \sqrt{5}}$		

Câu 13. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos^2 \alpha = \frac{8}{9}$		
b)	$A = \sin^2 \alpha + 3 \cos^2 \alpha = \frac{35}{9}$		
c)	$B = 5 \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = -\frac{1}{3}$		
d)	$C = \sqrt{\sin^2 \alpha + 3 \cos^2 \alpha} + \sqrt{\cos^2 \alpha - 7 \sin^2 \alpha} = 2$		

Câu 14. Cho $\cos \alpha = \frac{3}{4}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\sin^2 \alpha = \frac{7}{16}$		
b)	$A = 3\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = \frac{5}{8}$		
c)	$B = 5\sin^2 \alpha - 3\cos^2 \alpha = \frac{1}{2}$		
d)	$C = \sqrt{\sin^2 \alpha + \cos^4 \alpha} + \sqrt{\sin^4 \alpha + \cos^2 \alpha} = \frac{\sqrt{193}}{9}$		

Câu 15. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$D = a \sin 90^\circ + b \cos 90^\circ + c \sin 180^\circ = 2a$		
b)	$E = \sin^2 60^\circ + 2\cos^2 30^\circ - 5\tan^2 45^\circ = \frac{11}{4}$		
c)	$F = \cos^2 24^\circ + \cos^2 66^\circ + \cos^2 1^\circ + \cos^2 89^\circ = 3$		
d)	$G = \cos^2 45^\circ - 2\cos^2 50^\circ + 2\sin^2 45^\circ - 2\cos^2 40^\circ + 5\tan 55^\circ \cot 125^\circ = \frac{-11}{2}$		

Câu 16. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\sin 30^\circ = \cos 60^\circ$		
b)	$\sin 150^\circ = \sin 30^\circ$		
c)	$\cos 40^\circ = \cos 140^\circ$		
d)	$\tan 25^\circ = \tan 155^\circ$		

Câu 17. Cho $\cot \alpha = -\sqrt{2}, (0^\circ < \alpha < 180^\circ)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\sin \alpha > 0$		
b)	$\sin \alpha = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$		
c)	$\cos \alpha = -\frac{\sqrt{6}}{3}$		
d)	$\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$		

Câu 18. Cho tam giác ABC có $b = 7\text{ cm}, c = 5\text{ cm}, \hat{A} = 120^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$a = \sqrt{127}\text{ cm}$		
b)	$\cos C \approx 0,91$		
c)	$\cos B \approx 0,21$		
d)	$R \approx 6,03(\text{cm})$		

Câu 19. Cho tam giác ABC có các cạnh $a = 6\text{ m}, b = 8\text{ m}, c = 10\text{ m}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$p = 16(\text{cm})$		
b)	$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$		

c)	$S = 24(\text{cm}^2)$		
d)	$r = 4(\text{cm})$		

Câu 20. Cho tam giác ABC biết $a = 3\text{cm}, b = 4\text{cm}, \hat{C} = 30^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$		
b)	$c \approx 3,05(\text{cm})$		
c)	$\cos A \approx 0,68$		
d)	$\hat{A} \approx 77,2^\circ$		

Câu 21. Cho tam giác ABC biết $a = 8\text{dm}, \hat{B} = 45^\circ, \hat{C} = 60^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\hat{A} = 75^\circ$		
b)	$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$		
c)	$b \approx 5,26(\text{cm})$		
d)	$c \approx 3,17(\text{cm})$		

Câu 22. Cho tam giác ABC có các cạnh $a = 3\text{cm}, b = 4\text{cm}, c = 5\text{cm}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$p = 12(\text{cm})$		
b)	$S_{ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$		
c)	$S_{ABC} = 6(\text{cm}^2)$.		
d)	$R = 3,5(\text{cm})$		

Câu 23. Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$		
b)	Góc A vuông khi và chỉ khi $a^2 = b^2 + c^2$;		
c)	Góc A nhọn khi và chỉ khi $a^2 > b^2 + c^2$;		
d)	Góc A tù khi và chỉ khi $a^2 < b^2 + c^2$.		

Câu 24. Cho tam giác ABC biết các cạnh $a = 52,1\text{cm}, b = 85\text{cm}, c = 54\text{cm}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$		
b)	$A \approx 32^\circ$		
c)	$\hat{B} \approx 126^\circ$		
d)	$\hat{C} \approx 38^\circ$.		

Câu 25. Cho tam giác ABC với $a = 49,4\text{cm}; b = 26,4\text{cm}$ và $\hat{C} = 47^\circ 20'$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$		
b)	$c \approx 47\text{cm}$		
c)	$A \approx 137^\circ$		
d)	$B \approx 31^\circ 40'$		

Câu 26. Cho tam giác ABC biết cạnh $a = 137,5\text{cm}, \hat{B} = 83^\circ, \hat{C} = 57^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\hat{A} = 40^\circ$		
b)	$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = R$		
c)	$R \approx 106,96 \text{ cm}$		
d)	$b \approx 179,4 \text{ cm}$		

Câu 27. Cho tam giác ABC có số đo các cạnh lần lượt là 7,9 và 12. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$p = 14$		
b)	$S = 13\sqrt{5}$		
c)	$R = \frac{7\sqrt{5}}{10}$		
d)	$r = \sqrt{3}$		

Câu 28. Cho $\triangle ABC$ có $\hat{A} = 135^\circ, \hat{C} = 15^\circ$ và $b = 12$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\hat{B} = 30^\circ$		
b)	$a = 12\sqrt{2}$;		
c)	$c \approx 8,21$;		
d)	$R = 15$		

Câu 29. Cho tam giác ABC , biết $b = 7, c = 5, \cos A = \frac{3}{5}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\sin A = \frac{4}{5}$		
b)	$S = 14$		
c)	$a = 3\sqrt{2}$		
d)	$r = 4 - \sqrt{2}$		

Câu 30. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 3, AC = 4A$, diện tích $S = 3\sqrt{3}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$		
b)	$\sin A = -\frac{\sqrt{3}}{2}$		
c)	$\cos A = \frac{1}{2}$		
d)	$\cos A = -\frac{1}{2}$		

Câu 31. Cho tam giác ABC . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$a = b \cos C + c \cos B$		
b)	$\sin A = \sin B \cos C + \sin C \cos B$		
c)	$h_a = 2R \sin B \sin C$		
d)	$b^2 - c^2 = a(b \cos C - c \cos B)$		

Câu 32. Cho $\triangle ABC$ có $BC = \sqrt{6}, CA = 2, AB = 1 + \sqrt{3}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$A = 30^\circ$		
b)	$\hat{B} = 35^\circ$		
c)	$S = \frac{3 + \sqrt{3}}{2}$		
d)	$R = \sqrt{2}$		

III. Câu hỏi tự luận, điền đáp án.

Câu 1. Cho ΔABC có $a = 7, b = 8, c = 5$.

- Tính góc \hat{A} .
- Tính diện tích tam giác ABC .
- Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

Câu 2. Cho tam giác ABC có $AB = 6, AC = 8$ và $\hat{A} = 60^\circ$

- Tính độ dài cạnh BC .
- Tính diện tích S của tam giác ABC .

Câu 3. Tam giác ABC có $\hat{B} = 60^\circ; \hat{C} = 45^\circ; BC = a$. Tính theo a độ dài hai cạnh AB, AC và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

Câu 4. Cho tam giác ABC có $a = 5, b = 6, c = 3$. Trên đoạn AB, BC lần lượt lấy các điểm M, K sao cho $BM = 2, BK = 2$. Tính độ dài MK .

Câu 5. Cho tam giác ABC có $a = 7, b = 8, c = 5$. Chứng minh rằng: ΔABC có một góc bằng 60° .

Câu 6. Chứng minh rằng trong mọi tam giác ABC ta có:

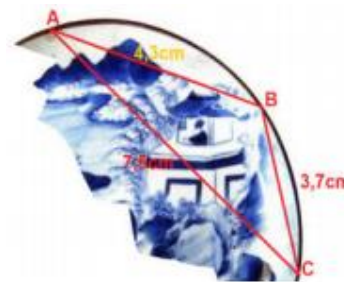
$$a) \quad b^2 - c^2 = a(b \cos C - c \cos B) \qquad b) \quad (b^2 - c^2) \cos A = a(c \cos C - b \cos B)$$

$$c) \quad \sin A = \sin B \cos C + \sin C \cos B = \sin(B + C)$$

$$a) \quad \text{Chứng minh rằng: } \Delta ABC \text{ đều} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{b^3 + c^3 - a^3}{b + c - a} = a^2 \\ a = 2b \cos C \end{cases}$$

Câu 7. Khoảng cách từ A đến C không thể đo được trực tiếp vì phải qua một đầm lầy nên người ta làm như sau: Xác định một điểm B có khoảng cách $AB = 12\text{m}$ và đo được góc $\widehat{ACB} = 37^\circ$. Hãy tính khoảng cách AC biết rằng $BC = 5\text{m}$.

Câu 8. Khi khai quật một ngôi mộ cổ, các nhà khảo cổ học đã tìm được một chiếc đĩa cổ hình tròn bị vỡ, các nhà khảo cổ muốn khôi phục lại hình dạng chiếc đĩa này. Để xác định bán kính của chiếc đĩa, các nhà khảo cổ lấy 3 điểm trên chiếc đĩa và tiến hành đo đạc thu được kết quả như hình vẽ ($AB = 4,3 \text{ cm}$; $BC = 3,7 \text{ cm}$; $CA = 7,5 \text{ cm}$). Tính bán kính của chiếc đĩa này.



Câu 9. Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24 \text{ m}$, $CAD = 63^\circ$; $CBD = 48^\circ$. Tính chiều cao h của khối tháp

