

A. KIẾN THỨC:

1. Mệnh đề; Tập hợp, các phép toán về tập hợp; Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
2. 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 tập hợp

I. Câu hỏi trắc nghiệm 4 phương án lựa chọn.

Câu 1: Phát biểu nào sau đây **không** là một mệnh đề toán học?

- A. Nếu hình thang nội tiếp đường tròn thì hình thang đó cân.
- B. Các số nguyên tố đều là số lẻ.
- C. Nếu bạn Minh chăm chỉ thì bạn Minh sẽ thành công.
- D. Số 2025 chia hết cho 5.

Câu 2: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề toán học?

- I) Hà Nội là một thành phố của Việt Nam.
- II) Được sống thật là hạnh phúc!
- III) $6+81=25$.
- IV) Bạn thấy học Toán thú vị không?

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

Theo định nghĩa mệnh đề thì III) là mệnh đề toán học.

Câu 3: Xét các mệnh đề sau:

- I) "2 là số nguyên tố chẵn duy nhất".
- II) " $\frac{3}{\pi} > 1$ ".
- III) "Diện tích hình tròn có bán kính bằng R là πR ".
- IV) " $2\frac{1}{3}$ là hỗn số".

Số mệnh đề **sai** là?

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

Câu 4: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

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

Câu 5: Cho mệnh đề P đúng và mệnh đề Q sai. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

- A. $P \Rightarrow Q$.
- B. $P \Rightarrow \bar{Q}$.
- C. $\bar{P} \Rightarrow Q$.
- D. $\bar{P} \Rightarrow \bar{Q}$.

Câu 6: Cho mệnh đề “Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề đã cho là

- A. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm.
- B. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có vô số nghiệm.
- C. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.
- D. Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ vô nghiệm.

Câu 7: Mệnh đề “Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) vô nghiệm” có mệnh đề phủ định là

- A. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có 2 nghiệm phân biệt.
- B. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm.
- C. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) không có nghiệm.
- D. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm kép.

Câu 8: Mệnh đề nào sau đây là phủ định của mệnh đề: “Mọi phương trình bậc 2 đều có nghiệm”

- A. “Mọi phương trình bậc 2 đều vô nghiệm”.
- B. “Tất cả các phương trình bậc 2 đều không có nghiệm”.
- C. “Có ít nhất một phương trình bậc 2 vô nghiệm”.
- D. “Có duy nhất một phương trình bậc 2 vô nghiệm”.

Câu 9: Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$ ” là mệnh đề nào sau đây?

- A. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$.
- B. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$.
- C. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$.
- D. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$.

Câu 10: Cho mệnh đề “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 < 0$ ”. Hỏi mệnh đề nào là phủ định của mệnh đề trên

- A. “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \geq 0$ ”.
- B. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \leq 0$ ”.
- C. “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \geq 0$ ”.
- D. “ $\nexists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \geq 0$ ”.

Câu 11: Cho mệnh đề P : “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \geq 2x$ ”. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề P ?

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

Câu 12: Phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 = 0$ " là

A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \neq 0$.

Câu 13: Cho mệnh đề P: " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 1 \neq 0$ ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề P và tính đúng, sai của nó là:

A. $\bar{P} : \exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 1 = 0$ và $\bar{P}$ là mệnh đề sai.

B. $\bar{P} : \exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 1 = 0$ và $\bar{P}$ là mệnh đề đúng.

C. $\bar{P} : \exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 1 \neq 0$ và $\bar{P}$ là mệnh đề đúng.

D. $\bar{P} : \forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 1 = 0$ và $\bar{P}$ là mệnh đề sai.

Câu 14: Cho mệnh đề $P(x) : \forall x \in \mathbb{Z}, x^2 - x : 2$. Phủ định của mệnh đề $P(x)$ là

A. $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 - x : 2$. B. $\exists x \notin \mathbb{Z}, x^2 - x : 2$. C. $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 - x \nmid 2$. D. $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 - x \nmid 2$.

Câu 15: Phủ định của mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 = 0$ " là

A. " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 > 0$ ".

B. " $\exists x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$ ".

C. " $\forall x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 \neq 0$ ".

D. " $\forall x \in \mathbb{Q} : 2x^2 - 5x + 2 = 0$ ".

Câu 16: 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 17: Cho tập hợp $A = \{x^2 + 1 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A?

A. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$

B. $A = \{1; 2; 5; 10; 17; 26\}$

C. $A = \{2; 5; 10; 17; 26\}$

D. $A = \{0; 1; 4; 9; 16; 25\}$

Câu 18: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng?

A. $\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$.

B. $\{x \in \mathbb{Z} \mid 3x^2 - x - 4 = 0\}$.

C. $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 1 = 0\}$.

D. $\{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 4x - 1 = 0\}$.

Câu 19: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào khác rỗng?

A. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x + 1 = 0\}$.

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

C. $C = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^3 - 3)(x^2 + 1) = 0\}$.

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

Câu 20: Cho $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$; $B = \{n \in \mathbb{N}^* \mid 3 < n^2 < 30\}$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng:

A. $\{2; 4\}$.

B. $\{2\}$.

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

D. $\{3\}$.

Câu 21: Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ bằng?

A. $\{0; 1; 5; 6\}$.

B. $\{1; 2\}$.

C. $\{2; 3; 4\}$.

D. $\{5; 6\}$.

Câu 22: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x < 1\}$. Tập A là tập nào sau đây?

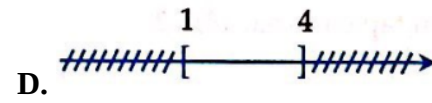
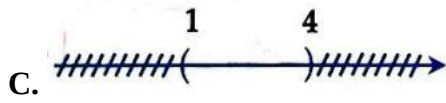
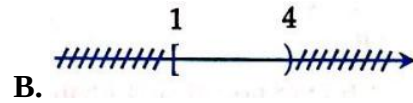
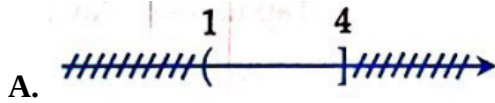
A. $\{-3; 1\}$

B. $[-3; 1]$

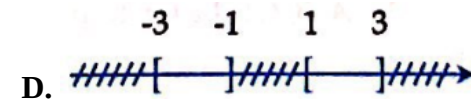
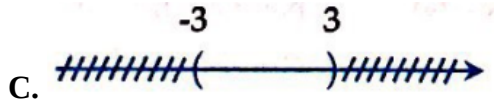
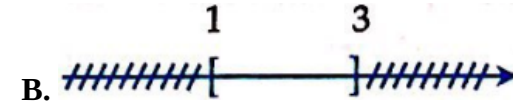
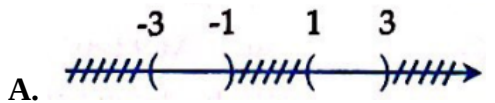
C. $[-3; 1)$

D. $(-3; 1)$

Câu 23: Hình vẽ nào sau đây minh họa cho nửa khoảng $(1; 4]$?



Câu 24: Cho tập hợp $X = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 1 \leq |x| \leq 3\}$ thì X được biểu diễn là hình nào sau đây?



Câu 25: Cho hai tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 3 < 4 + 2x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 5x - 3 < 4x - 1\}$. Tất cả các số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B là:

A. 0 và 1.

B. 1.

C. 0

D. Không có.

Câu 26: Cho $A = (-2; 1)$, $B = [-3; 5]$. Khi đó $A \cap B$ là tập hợp nào sau đây?

A. $[-2; 1]$

B. $(-2; 1)$

C. $(-2; 5]$

D. $[-2; 5]$

Câu 27: Cho tập hợp $A = (-\infty; -1]$ và tập $B = (-2; +\infty)$. Khi đó $A \cup B$ là:

A. $(-2; +\infty)$

B. $(-2; -1]$

C. $\mathbb{R}$

D. $\emptyset$

Câu 28: Cho hai tập hợp $A = (1; 5]$; $B = (2; 7]$. Tập hợp $A \setminus B$ là:

A. $(1; 2]$

B. $(2; 5)$

C. $(-1; 7]$

D. $(-1; 2)$

Câu 29: Cho tập hợp $A = (2; +\infty)$. Khi đó $C_{\mathbb{R}} A$ là:

A. $[2; +\infty)$

B. $(2; +\infty)$

C. $(-\infty; 2]$

D. $(-\infty; -2]$

Câu 30: Cho $A = [1; 4]$; $B = (2; 6)$; $C = (1; 2)$. Tìm $A \cap B \cap C$:

- A. $[0; 4]$. B. $[5; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $\emptyset$.

Câu 31: Cho ba tập hợp $A = [-2; 2]$, $B = [1; 5]$, $C = [0; 1]$. Khi đó tập $(A \setminus B) \cap C$ là:

- A. $\{0; 1\}$ B. $[0; 1)$ C. $(-2; 1)$ D. $[-2; 5]$

Câu 32: Cho tập hợp $C_{\mathbb{R}}A = [-3; \sqrt{8}]$, $C_{\mathbb{R}}B = (-5; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{11})$. Tập $C_{\mathbb{R}}(A \cap B)$ là:

- A. $(-3; \sqrt{3})$. B. $\emptyset$. C. $(-5; \sqrt{11})$. D. $(-3; 2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{8})$.

Câu 33: Cho $A = [-4; 7]$, $B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $A \cap B$:

- A. $[-4; -2) \cup (3; 7]$. B. $[-4; -2) \cup (3; 7)$. C. $(-\infty; 2] \cup (3; +\infty)$. D. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

Câu 34: Cho $A = (-\infty; -2]$, $B = [3; +\infty)$, $C = (0; 4)$. Khi đó tập $(A \cup B) \cap C$ là:

- A. $[3; 4]$. B. $(-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$. C. $[3; 4)$. D. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

Câu 35: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \leq x < 1\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 3\}$. Tìm $A \cap B$.

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

Câu 36: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} : x + 2 \geq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} : 5 - x \geq 0\}$. Khi đó $A \setminus B$ là:

- A. $[-2; 5]$. B. $[-2; 6]$. C. $(5; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 37: Cho 3 tập hợp: $A = (-\infty; 1]$; $B = [-2; 2]$ và $C = (0; 5)$. Tính $(A \cap B) \cup (A \cap C) = ?$

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

Câu 38: Cho tập hợp $A = [m; m + 2]$, $B = [1; 3]$. Điều kiện để $A \cap B = \emptyset$ là:

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

Câu 39: Cho hai tập $A = [0; 5]$; $B = (2a; 3a + 1]$, $a > -1$. Với giá trị nào của a thì $A \cap B \neq \emptyset$

- A. $-\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{2}$. B. $\begin{cases} a \geq \frac{5}{2} \\ a < -\frac{1}{3} \end{cases}$. C. $\begin{cases} a < \frac{5}{2} \\ a \geq -\frac{1}{3} \end{cases}$. D. $-\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}$.

Câu 40: Lớp 10A có 45 học sinh trong đó có 25 em học giỏi môn Toán, 23 em học giỏi môn Lý, 20 em học giỏi môn Hóa, 11 em học giỏi cả môn Toán và môn Lý, 8 em học giỏi cả môn Lý và môn Hóa, 9 em học giỏi cả môn Toán và môn Hóa. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn học giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa, biết rằng mỗi học sinh trong lớp học giỏi ít nhất một trong 3 môn Toán, Lý, Hóa?

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

II. Trắc nghiệm chọn Đúng hoặc Sai.

Câu 41: Xét các câu sau:

- (1) “Bạn có thích học Toán không?”;
- (2) “2 là số nguyên tố chẵn duy nhất”;
- (3) “ $x^2 = 0$ ”;
- (4) “ $x = 0$ ”;
- (5) “Năm 2025 là năm nhuận”.

Xét đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Các câu (1), (3), (4) không là mệnh đề.
- b) Các câu (2) và (5) là mệnh đề đúng.
- c) Phát biểu “Nếu (4) thì (3)” là mệnh đề.
- d) Phát biểu “Nếu (2) thì (5)” là mệnh đề đúng.

Câu 42: Cho mệnh đề $P(x): "x > x^2"$. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) $P(1)$.
- b) $P\left(\frac{1}{2}\right)$.
- c) $\forall x \in \mathbb{N}, P(x)$
- d) $\exists x \in \mathbb{N}, P(x)$.

Câu 43: Cho các mệnh đề: $A: “\exists n \in \mathbb{Z}, n^2 - 8 = 0”$, $B: “\forall x \in \mathbb{R}, (x - 2)^2 \neq x - 2”$,

$C: “\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 11n + 2$ chia hết cho 11”. Trong các câu khẳng định sau câu nào đúng?

- a) Mệnh đề A sai.
- b) Mệnh đề B đúng.
- c) Mệnh đề phủ định của mệnh đề C là: $\overline{C}: “\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 11n + 2$ không chia hết cho 11”.
- d) Mệnh đề $\overline{C}$ đúng.

Câu 44: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 4; 5; 6\}$ và $B = \{1; 2; 3\}$

- a) $B \subset A$.
- b) $A \cap B = \{3\}$.
- c) $A \setminus B = \{4; 5; 6\}$.
- d) A không có phần bù trong $\mathbb{N}$.

Câu 45: Cho hai tập hợp $A = [-2; 3)$ và $B = (0; +\infty)$.

- a) $A \cup B = [-2; +\infty)$.
- b) Trong tập $A \cap B$ có 2 số nguyên.
- c) $A \setminus B = [-2; 0)$.
- d) $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

Câu 46: Cho tập hợp $C = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 7\}$ và $D = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 4\}$.

- a) $C = \{3; 4; 5; 6; 7\}$.
- b) $C \cup D = (-2; 7]$.
- c) $C \cap D = [0; 4)$.
- d) Số phần tử của D là 4.

Câu 47: Cho các tập hợp sau $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$ và $B = \{n \in \mathbb{N}^* \mid 3 < n^2 < 30\}$. Khi đó:

- a) Tập hợp A có 3 phần tử
- b) Tập hợp B có 4 phần tử.
- c) Tập hợp $A \cap B$ có 1 phần tử
- d) Tập hợp $A \cup B$ có 5 phần tử

Câu 48: Cho A là tập hợp các học sinh lớp 10 đang học ở trường X và B là tập hợp các học sinh đang học môn Tiếng Anh của trường X . Vậy:

- a) $A \cap B$ là tập hợp các học sinh lớp 10 học môn Tiếng Anh ở trường X .
- b) $A \setminus B$ là tập hợp những học sinh lớp 10 nhưng không học Tiếng Anh ở trường X .
- c) $A \cup B$ là tập hợp các học sinh lớp 10 hoặc học sinh học môn Tiếng Anh ở trường X .
- d) $B \setminus A$ là tập hợp các học sinh học môn Tiếng Anh nhưng không học lớp 10 ở trường X .

Câu 49: Cho $A = (2023; +\infty)$ và $B = [m; +\infty)$.

- a) Với $m = 2023$ thì $A \cap B = A$.
- b) Với $m = 2022$ thì $B \setminus A = [2022; 2023)$.
- c) Với $m \geq 2023$ thì B là con của A .
- d) Có 2023 giá trị nguyên dương của tham số m để $(B \setminus A) \neq \emptyset$.

Câu 50: 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. Khi đó:

- 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 51: Lớp 10A có 35 học sinh tham dự kì thi học sinh giỏi. Mỗi học sinh thi ít nhất một trong 3 môn Toán, Lý và Hóa. Biết có 12 học sinh chỉ thi môn Toán, có 14 học sinh thi môn Lý, có 15 học sinh thi môn Hóa và có 3 học sinh chỉ thi Lý và Hóa.

a) Số học sinh có thi môn Lý hoặc môn Hóa là 23.

b) Số học sinh có thi môn Lý mà không thi môn Hóa là 9.

c) Số học sinh có thi môn Hóa mà không thi môn Lý là 9.

d) Số học sinh thi cả 3 môn là 3.

III. Câu hỏi tự luận (điền đáp án)

Câu 52: Cho các câu sau đây:

1. “Phan-xi-păng là ngọn núi cao nhất Việt Nam”.

2. “ $\pi < 9,86$ ”.

3. “Đẹp quá!”.

4. “Bạn ơi, mấy giờ rồi?”.

Hỏi có bao nhiêu câu là mệnh đề?

Câu 53: Cho mệnh đề:

A: “Tổng hai cạnh của một tam giác lớn hơn cạnh còn lại”.

B: “ $x > 0$ ”.

C: “ p là số nguyên”.

D: “Phương trình: $x = 0$ có nghiệm”.

Mệnh đề phủ định của các mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề đúng?

Câu 54: Số phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2 < |x| \leq 4\}$ bằng bao nhiêu?

Câu 55: Cho tập $M = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x^2 - 4x + 3) \cdot (x - m) = 0\}$. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để tổng giá trị của tất cả các phần tử của tập M bằng 4?

Câu 56: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $A \subset X \subset B$?

Câu 57: Cho hai tập hợp khác rỗng $A = (m - 2; 6]$ và $B = (-2; 2m + 2)$ với $m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để $A \subset B$?

Câu 58: Cho hai tập hợp $A = (m; 6]$, $B = (4; 2021 - 5m)$ và A, B khác rỗng. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $(A \setminus B) = \emptyset$?

Câu 59: Một lớp có 45 học sinh. Mỗi em đều đăng ký chơi ít nhất một trong hai môn: bóng đá và bóng chuyền. Có 35 em đăng ký môn bóng đá, 15 em đăng ký môn bóng chuyền. Hỏi có bao nhiêu em đăng ký chơi cả 2 môn?

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

I. Câu hỏi trắc nghiệm 4 phương án chọn.

Câu 1: 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. $3x^2 + 2x - 4 > 0$. C. $2x^2 + 5y > 3$. D. $2x + 3y < 5$.

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

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

Câu 4: Miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y + 4 > 0$ là nửa mặt phẳng chứa điểm

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

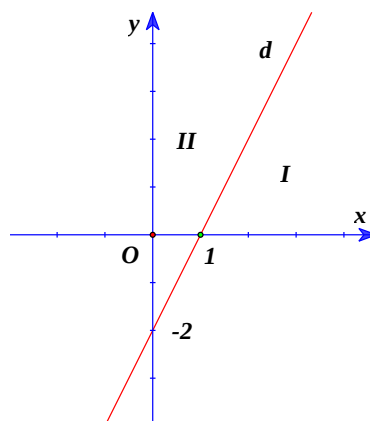
Câu 5: Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x + y - 1 < 0$?

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

Câu 6: Cặp số nào sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình $5x - 2(y - 1) \leq 0$?

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

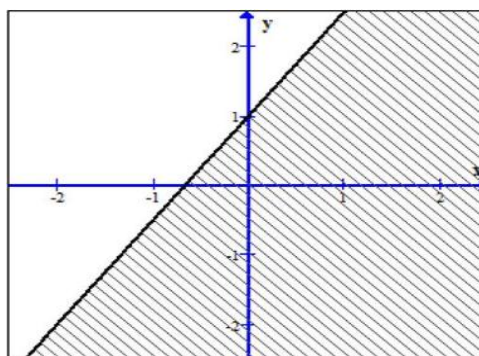
Câu 7: Đường thẳng $d: 2x - y - 2 = 0$ chia mặt phẳng tọa độ thành hai miền I, II là hai nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng d .



Xác định miền nghiệm của bất phương trình $2x - y - 2 \geq 0$.

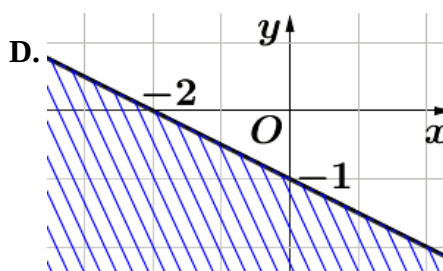
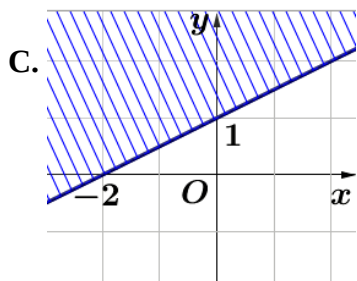
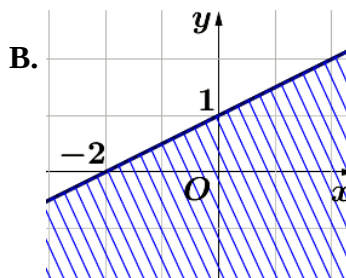
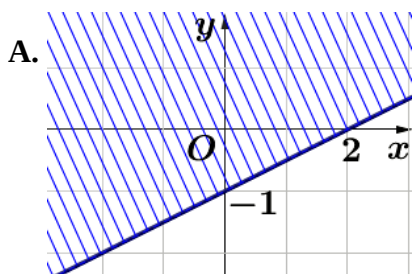
- A. Nửa mặt phẳng I bỏ đi đường thẳng d . B. Nửa mặt phẳng I kể cả bờ d .
C. Nửa mặt phẳng II kể cả bờ d . D. Nửa mặt phẳng II bỏ đi đường thẳng d .

Câu 8: Hình dưới đây biểu diễn hình học miền nghiệm của bất phương trình nào?

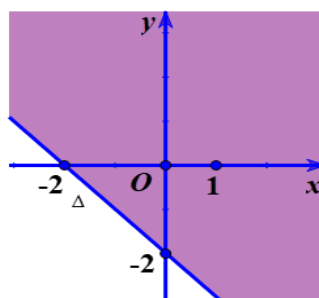


- A. $3x + 2y > 2$. B. $3x + 2y < 2$. C. $-3x + 2y > 2$. D. $-3x + 2y < 2$.

Câu 9: Hình nào dưới đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y < -2$?



Câu 10: Phần tô đậm trong hình vẽ biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào?



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

Câu 11: Bạn Nga có 120 nghìn đồng để mua vở và bút bi. Nga mua x cái bút bi với giá 3 nghìn đồng một bút và mua y quyển vở với giá 9 nghìn đồng một quyển vở. Bất phương trình nào sau đây mô tả điều kiện ràng buộc đối với x và y ?

- A. $x + 3y < 40$. B. $x + 3y \geq 40$. C. $x + 3y \leq 40$. D. $x + 3y > 40$.

Câu 12: Trong các hệ bất phương trình sau, hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x^2 + y \geq 3 \\ 2x - 3y < 5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - y > 2z \\ -x + 3y > 4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x \leq 3y \\ y > -2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x^2 + 2y^2 \geq 6 \\ x^2 - 3y^2 < 15 \end{cases}$

Câu 13: Trong các hệ sau, hệ nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

A. $\begin{cases} -6x + y \geq 3 \\ x + 2y \leq 0 \\ x \geq 1 \\ y < -2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y \geq 0 \\ y - z \leq 6 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - 1 \leq 0 \\ x + 21 > -4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + y = 4 \\ y = 3 \end{cases}$

Câu 14: Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x + 3y - 6 > 0 \\ 2x + y + 4 > 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + 3y - 6 > 0 \\ 2x + y + 4 < 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + 3y - 6 < 0 \\ 2x + y + 4 > 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + 3y - 6 < 0 \\ 2x + y + 4 < 0 \end{cases}$

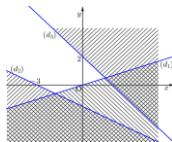
Câu 15: Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x + 4y - 1 > 0 \\ x + 2y - 3 \leq 0 \end{cases}$

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

Câu 16: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x + y \geq 9 \\ x \geq y - 3 \\ 2y \geq 8 - x \\ y \leq 6 \end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm

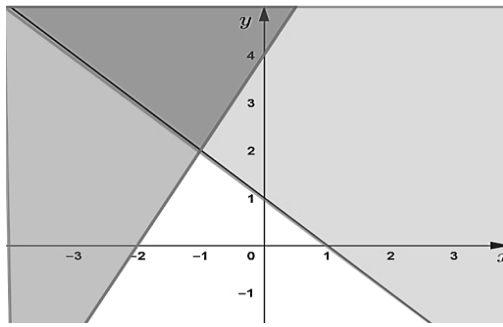
A. $(0; 0)$. B. $(1; 2)$. C. $(2; 1)$. D. $(8; 4)$.

Câu 17: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 3y < 0 \\ x + 2y > -3 \\ y + x < 2 \end{cases}$ không chứa điểm nào sau đây?



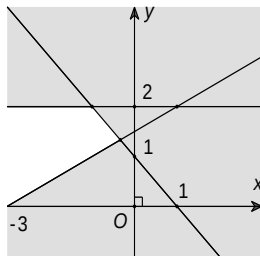
A. $A(0; 1)$. B. $B(-1; 1)$. C. $C(-3; 0)$. D. $D(-3; 1)$.

Câu 18: Miền sáng màu là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?

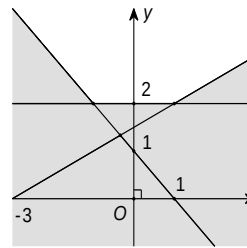


- A. $\begin{cases} x + y - 1 \geq 0 \\ 2x - y + 4 \leq 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y - 1 \geq 0 \\ 2x - y + 4 \geq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 4 \geq 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + y - 1 \leq 0 \\ 2x - y + 4 \leq 0 \end{cases}$

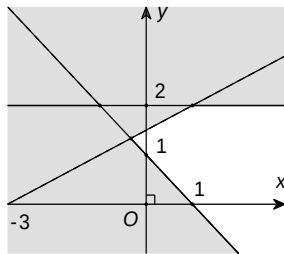
Câu 19: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 1 > 0 \\ y \geq 2 \\ -x + 2y > 3 \end{cases}$ là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?



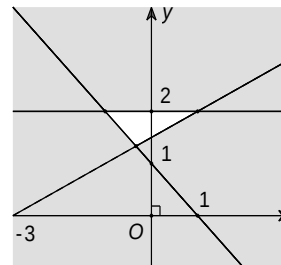
A.



B.

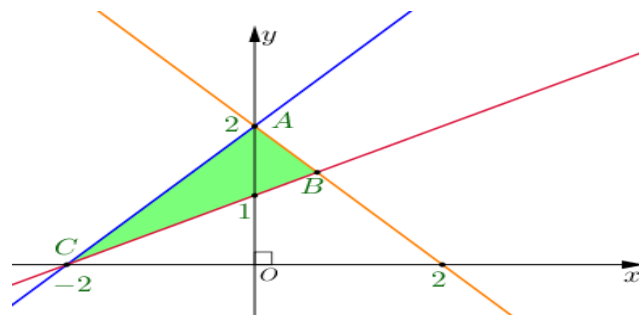


C.



D.

Câu 20: Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh AB, BC, CA trong hình là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



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

Câu 21: 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 22: Biểu thức $L = y - x$, với x và y thỏa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 6 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ 2x - 3y - 1 \leq 0 \end{cases}$, đạt giá trị lớn nhất là

a và đạt giá trị nhỏ nhất là b . Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

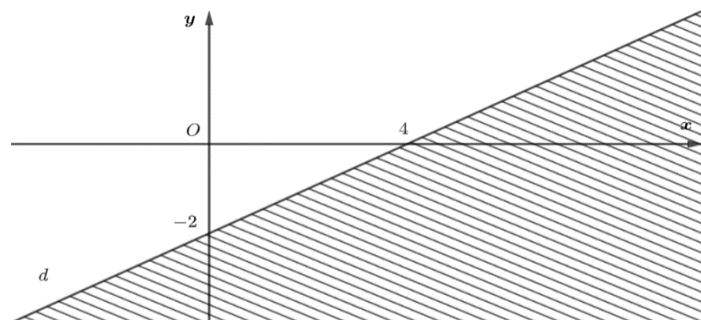
- A. $a = \frac{25}{8}$ và $b = -2$.
 B. $a = 2$ và $b = -\frac{11}{12}$.
 C. $a = 3$ và $b = 0$.
 D. $a = 3$ và $b = \frac{-9}{8}$.

II. Trắc nghiệm Đúng/Sai.

Câu 23: Cho bất phương trình $3x + 2y - 4 \geq 0$. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Miền nghiệm của bất phương trình chứa điểm $(1; 1)$.
 b) Miền nghiệm của bất phương trình không chứa điểm $(2; -1)$.
 c) Miền nghiệm của bất phương trình chứa điểm $(1; -1)$.
 d) Miền nghiệm của bất phương trình không chứa điểm $(-1; 2)$.

Câu 24: Cho bất phương trình $x - 2y < 4$ có miền nghiệm là miền nghiệm như hình vẽ. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

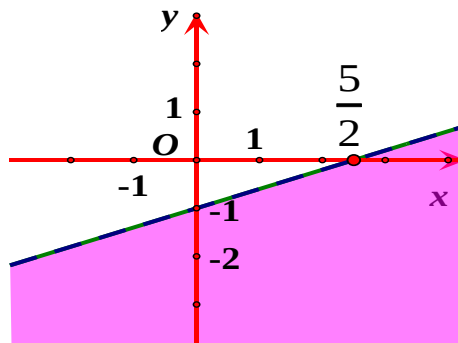


- a) Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng chứa điểm $(1; 1)$, có bờ là đường thẳng $x - 2y = 4$ kể cả đường thẳng đó.

- b) Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng chứa điểm $(1; -2)$, có bờ là đường thẳng $x - 2y = 4$.
- c) Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng chứa điểm $(1; 0)$, có bờ là đường thẳng $x - 2y = 4$.
- d) Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng chứa điểm $(2; 1)$, có bờ là đường thẳng $x - 2y = 4$.

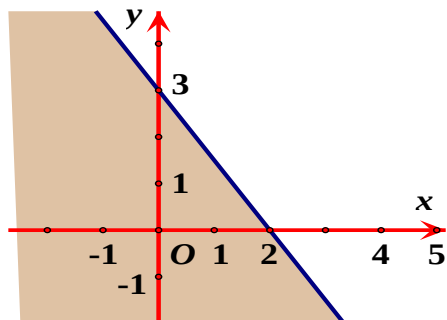
Câu 25: Cho bất phương trình $2x - 5y > 5$ (1). Khi đó các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Bất phương trình (1) là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- b) Cặp số $(x, y) = (1, 1)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình (1).
- c) Bất phương trình (1) có một nghiệm duy nhất.
- d) Miền được tô đậm (không kể bờ d) trong hình sau là miền nghiệm của bất phương trình (1).



Câu 26: Cho bất phương trình $9x + 8y \leq 6(x + y + 1)$ (1). Khi đó các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Bất phương trình (1) không là bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- b) Với $y = 0$ thì chỉ có 3 giá trị của x thỏa mãn bất phương trình (1).
- c) Cặp số $(2; -2)$ là một nghiệm của bất phương trình (1).
- d) Nửa mặt phẳng không bị gạch trong hình sau là miền nghiệm của bất phương trình (1).



Câu 27: 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 28: Một cửa hàng dành tối đa 10 triệu để nhập x tạ gạo và y tạ mì. Biết mỗi tạ gạo mua hết 1,5 triệu, mỗi tạ mì mua hết 1,2 triệu. Khi đó:

- a) Bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y là: $1,5x + 1,2y \leq 10$.
- b) Bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y là: $1,5x + 1,2y \geq 10$.
- c) Miền nghiệm của bất phương trình $1,5x + 1,2y \leq 10$ là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d: 1,5x + 1,2y = 10$ chứa điểm $O(0; 0)$
- d) Miền nghiệm của bất phương trình $1,5x + 1,2y \leq 10$ là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d: 1,5x + 1,2y = 10$ không chứa điểm $O(0; 0)$

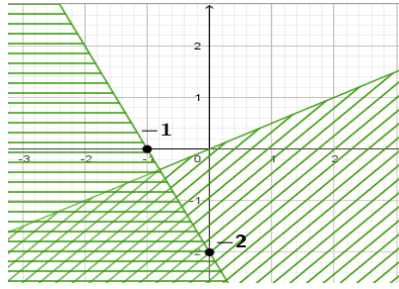
Câu 29: Một công ty viễn thông tính phí 1 nghìn đồng mỗi phút gọi nội mạng và 2 nghìn đồng mỗi phút gọi ngoại mạng. Gọi x và y lần lượt là số phút gọi nội mạng, ngoại mạng của Bình trong một tháng và Bình muốn số tiền phải trả cho tổng đài luôn thấp hơn 100 nghìn đồng. Khi đó:

- a) Số tiền phải trả cho cuộc gọi nội mạng mỗi tháng là x (nghìn đồng), số tiền phải trả cho cuộc gọi ngoại mạng mỗi tháng là $2y$ (nghìn đồng). Điều kiện: $x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}$.
- b) Bất phương trình bậc nhất gồm hai ẩn số x, y đã cho là $x + 2y < 100$.
- c) $x = 50, y = 20$ nghiệm của bất phương trình bậc nhất gồm hai ẩn số x, y đã cho.
- d) Miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất gồm hai ẩn số x, y đã cho là một hình vuông

Câu 30: Cho hệ bất phương trình: $\begin{cases} x - 2y \leq 0 \\ x + 2y \geq -2 \end{cases} (1)$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Hệ bất phương trình (1) là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

- b) Cặp số $(1;1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình (1).
- c) Miền nghiệm của hệ bất phương trình là nửa mặt phẳng nằm phía trên trục hoành.
- d) Miền nghiệm của hệ bất phương trình là phần mặt phẳng chưa bị gạch bỏ ở hình bên dưới:



Câu 31: Cho hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4(1) \\ x + y \leq 5 \end{cases}$$
. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) Hệ bất phương trình (1) có vô số nghiệm.
- b) Cặp số $(0;0)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình.
- c) Miền nghiệm của hệ trên là miền tam giác.
- d) Cho biểu thức $F = 2x + 3y$ với x, y thỏa mãn hệ (1). Giá trị lớn nhất của biểu thức F đạt được khi $x = 0; y = 2$.

Câu 32: Cho hệ bất phương trình:
$$\begin{cases} x + 2y - 100 \leq 0 \\ 2x + y - 80 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} (1)$$
. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) Cặp số $(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình.
- b) Miền nghiệm của hệ là miền tứ giác.
- c) Miền nghiệm của hệ bất phương trình là đa giác có diện tích bằng 1100.
- d) Cho biểu thức $F = 4x - y$ với x, y thỏa mãn hệ (1). Giá trị lớn nhất của biểu thức F bằng 160.

Câu 33: Trong một đợt dã ngoại, một trường học cần thuê xe chở 140 người và 9 tấn hàng. Nơi thuê xe có hai loại xe A và B, trong đó xe A có 10 chiếc và xe B có 9 chiếc. Một xe loại A cho thuê với giá 4 triệu đồng và một xe loại B cho thuê với giá 3 triệu đồng. Biết rằng mỗi xe loại A có thể chở tối đa 20 người và 0.6 tấn hàng, mỗi xe loại B có thể chở tối đa 10 người và 1.5 tấn hàng. Gọi a là số xe loại A và b là số xe loại B được thuê sao cho chi phí thuê là thấp nhất. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Điều kiện để a, b thỏa yêu cầu bài toán là:
$$\begin{cases} a \leq 10 \\ b \leq 9 \end{cases}$$
.

b) Số tiền để bỏ ra thuê xe là: $f(a; b) = 4a + 3b$ triệu đồng

c) Hệ bất phương trình thỏa mãn các yêu cầu của bài toán là:
$$\begin{cases} 2a + b \leq 14 \\ 2a + 5b \leq 30 \\ 0 \leq a \leq 10 \\ 0 \leq b \leq 9 \end{cases}.$$

d) Cần phải thuê 5 xe loại A và 4 xe loại B để chi phí thuê xe là thấp nhất.

Câu 34: Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kilôgam thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi kilôgam thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất là 1,6kg thịt bò và 1,1kg thịt lợn; giá tiền 1kg thịt bò là 250 nghìn đồng; 1kg thịt lợn là 160 nghìn đồng. Giả sử gia đình đó mua x kilôgam thịt bò và y kilôgam thịt lợn. Khi đó các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Bất phương trình biểu thị lượng lipid tối thiểu trong thức ăn mỗi ngày của gia đình đó là $x + 2y \leq 2$

b) Các bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình là

$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 1,6 \\ 0 \leq y \leq 1,1 \\ 8x + 6y \geq 9 \\ x + 2y \geq 2 \end{cases}.$$

c) Gọi F (nghìn đồng) là số tiền phải trả cho x kilôgam thịt bò và y kilôgam thịt lợn. Biểu thức biểu diễn F theo x và y là $F(x; y) = 250x + 160y$.

d) Để chi phí ít nhất gia đình thì cần mua 0,3kg thịt bò và 1,1 thịt lợn

III. Câu hỏi tự luận, điền đáp án.

Câu 35: Tìm số giá trị nguyên âm 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 36: Cho tam giác ABC có $A(0; 3); B(-1; 2); C(2; 1)$. Tìm số giá trị nguyên của tham số m để điểm

$$M\left(m; \frac{2m-1}{2}\right) \text{ nằm bên trong tam giác } ABC?$$

Câu 37: 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 38: Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 12 gam hương liệu, 9 lít nước và 315 gam đường để pha chế hai loại nước A và B . Để pha chế 1 lít nước A cần 45 gam đường, 1 lít nước và 0,5 gam hương liệu; để pha chế 1 lít nước B cần 15 gam đường, 1 lít nước và 2 gam hương liệu. Mỗi lít nước A nhận 60 điểm thưởng, mỗi lít nước B nhận 80 điểm thưởng. Giá trị lớn nhất điểm thưởng có thể nhận được là:

Câu 39: Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = x + 2y$, với điều kiện
$$\begin{cases} 0 \leq y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ x - y - 1 \leq 0 \\ x + 2y - 10 \leq 0 \end{cases}$$
 là

Câu 40: Một cửa hàng có kế hoạch nhập về hai loại máy hút bụi I và II , giá mỗi chiếc lần lượt là 10 triệu đồng và 15 triệu đồng với số vốn ban đầu không quá 2 tỉ đồng. Loại máy I mang lại lợi nhuận 2,5 triệu đồng cho mỗi máy bán được và loại máy II mang lại lợi nhuận là 3 triệu đồng cho mỗi máy bán được C . Cửa hàng ước tính rằng tổng nhu cầu hàng tháng sẽ không vượt quá 150 máy. Giả sử trong một tháng cửa hàng cần nhập số máy hút bụi loại I là x và số máy hút bụi loại II là y . Lợi nhuận thu được trong tháng của cửa hàng lớn nhất là

Câu 41: 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 42: 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? (đơn vị triệu đồng)

Hệ thức lượng trong tam giác

I. Câu hỏi trắc nghiệm 4 phương án chọn.

1. 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. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 2: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

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

Câu 3: 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 4: Cho $90^\circ < \alpha < 180^\circ$, khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\tan \alpha > 0$. B. $0 < \cos \alpha < 1$. C. $\cot \alpha > 0$. D. $0 < \sin \alpha < 1$.

Câu 5: Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Cho các khẳng định sau

$$\tan \alpha > 0.$$

$$\cos \alpha < 0.$$

$$\cot \alpha > 0.$$

$$-1 < \sin \alpha < 1.$$

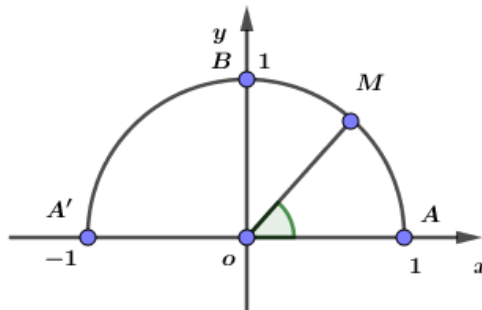
Trong các khẳng định trên có bao nhiêu khẳng định **đúng**?

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

Câu 6: Cho góc $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\sin \alpha$ và $\cot \alpha$ cùng dấu. B. Tích $\sin \alpha \cdot \cot \alpha$ mang dấu âm.
C. Tích $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ mang dấu dương. D. $\sin \alpha$ và $\tan \alpha$ cùng dấu.

Câu 7: Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm M sao cho $\angle AOM = \alpha$ như hình bên. Tìm mệnh đề đúng.



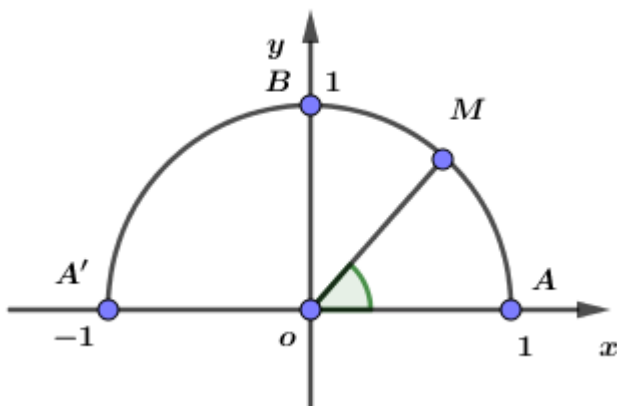
A. $\sin \alpha > 0$.

B. $\sin \alpha < 0$.

C. $\sin \alpha = 0$.

D. $\sin \alpha = 1$.

Câu 8: Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm M sao cho $\angle AOM = \alpha$ như hình bên. Tìm mệnh đề đúng.



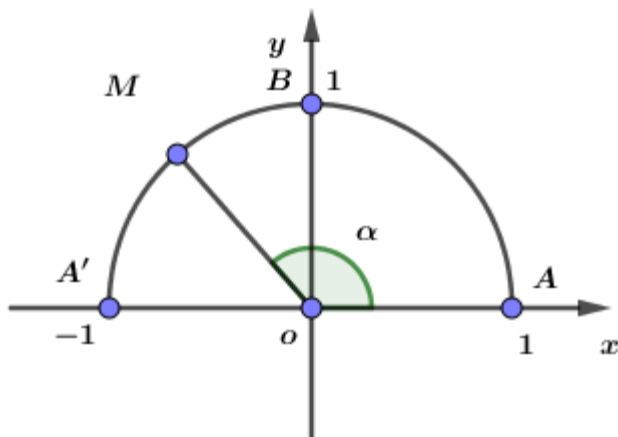
A. $\cos \alpha > 0$.

B. $\cos \alpha < 0$.

C. $\cos \alpha = 0$.

D. $\cos \alpha = -1$.

Câu 9: Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm M sao cho $\angle AOM = \alpha$ như hình bên. Tìm mệnh đề đúng.



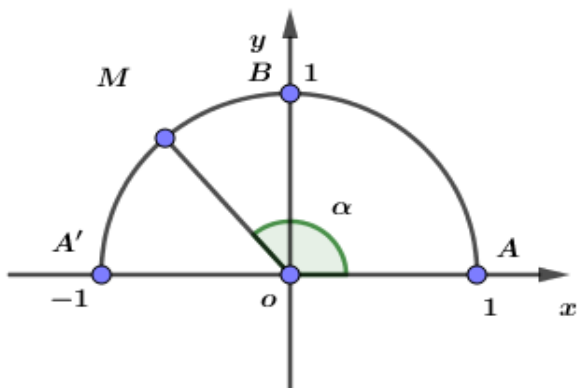
A. $\sin \alpha > 0$.

B. $\sin \alpha < 0$.

C. $\sin \alpha = 0$.

D. $\sin \alpha = 1$.

Câu 10: Trên nửa đường tròn đơn vị cho điểm M sao cho $\angle AOM = \alpha$ như hình bên. Tìm mệnh đề đúng.



A. $\cos \alpha > 0$.

B. $\cos \alpha < 0$.

C. $\cos \alpha = 0$.

D. $\cos \alpha = -1$.

Câu 11: Trong các đẳng thức sau đây đẳng thức nào là đúng?

A. $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\cos 30^\circ = \frac{1}{2}$. C. $\cos 30^\circ = -\frac{1}{2}$. D. $\cos 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 12: Giá trị của $P = \sin^2 12^\circ + \sin^2 33^\circ + \sin^2 57^\circ + \sin^2 78^\circ$ là

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

Câu 13: Biết $\cos \alpha = \frac{2}{3}$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Khi đó $\tan \alpha$ bằng

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

Câu 14: Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Giá trị của $\cos \alpha$ bằng

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

Câu 15: 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 16: 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. $-\frac{25}{13}$.

2. Giải tam giác, tính diện tích tam giác

Câu 17: Cho tam giác ABC , mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 18: Cho tam giác ABC có $C = 60^\circ$, $BC = 9\text{cm}$, $AC = 7\text{cm}$. Tính A ?

A. 68° . B. 86° . C. 27° . D. 72° .

Câu 19: Tam giác ABC có $A = 120^\circ$ thì đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 - 3bc$. B. $a^2 = b^2 + c^2 + bc$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 + 3bc$. D. $a^2 = b^2 + c^2 - bc$.

Câu 20: Cho $\triangle ABC$ có $B = 60^\circ$, $BC = 8$, $AB = 5$. Độ dài cạnh AC bằng:

A. 49 B. 7 C. $\sqrt{129}$. D. 129

Câu 21: Cho tam giác ABC , biết $a = 24, b = 13, c = 15$. Tính góc A ?

- A. $28^{\circ}37'$. B. $58^{\circ}24'$. C. $117^{\circ}49'$. D. $33^{\circ}34'$.

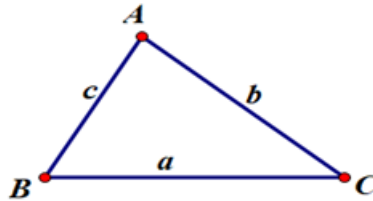
Câu 22: Cho tam giác ABC có $a = 8, b = 10$, góc C bằng 60° . Độ dài cạnh c là

- A. $c = 3\sqrt{21}$. B. $c = 7\sqrt{2}$. C. $c = 2\sqrt{11}$. D. $c = 2\sqrt{21}$.

Câu 23: Cho tam giác ABC , $BC = a, CA = b, AB = c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\cos C = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{bc}$ B. $\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$
C. $\cos C = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{2bc}$ D. $\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{ab}$

Câu 24: Cho tam giác ABC có $a = 6, b = 10$, góc C bằng 60° .



Độ dài cạnh c bằng

- A. $c = 14$ B. $c = 2\sqrt{19}$ C. $c = \sqrt{106}$ D. $c = 4$

Câu 25: Cho tam giác ABC thỏa mãn: $b^2 + c^2 - a^2 = \sqrt{3}bc$. Khi đó:

- A. $A = 30^{\circ}$. B. $A = 45^{\circ}$. C. $A = 60^{\circ}$. D. $A = 75^{\circ}$.

Câu 26: Tam giác ABC có $AB = 9$ cm, $BC = 15$ cm, $AC = 12$ cm. Khi đó đường trung tuyến AM của tam giác có độ dài là

- A. 10 cm. B. 9 cm. C. 7,5 cm. D. 8 cm.

Câu 27: Cho tam giác ABC có $AB = 3, BC = 5$ và độ dài đường trung tuyến $BM = \sqrt{13}$. Tính độ dài AC .

- A. $\sqrt{11}$. B. 4. C. $\frac{9}{2}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 28: Cho tam giác ABC . Tìm công thức sai:

- A. $\frac{a}{\sin A} = 2R$. B. $\sin A = \frac{a}{2R}$. C. $b \sin B = 2R$. D. $\sin C = \frac{c \sin A}{a}$.

Câu 29: Cho $\triangle ABC$ với các cạnh $AB = c, AC = b, BC = a$. Gọi R, r, S lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và diện tích của tam giác ABC . Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?

- A. $S = \frac{abc}{4R}$. B. $R = \frac{a}{\sin A}$. C. $S = \frac{1}{2}ab \sin C$. D. $a^2 + b^2 - c^2 = 2ab \cos C$.

Câu 30: Cho $\triangle ABC$ có $BC = a$, $BAC = 120^\circ$. 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 31: 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. $S = \frac{1}{2}bc \sin B$.

Câu 32: Cho $\triangle ABC$ có $a = 4$, $c = 5$, $B = 150^\circ$. Diện tích của tam giác là:

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

Câu 33: Cho tam giác ABC có r là bán kính đường tròn nội tiếp và p là nửa chu vi. Diện tích của tam giác ABC là

A. $S_{\triangle ABC} = 4pr$. B. $S_{\triangle ABC} = pr$. C. $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}pr$. D. $S_{\triangle ABC} = 2pr$.

Câu 34: Một tam giác có ba cạnh là 13, 14, 15. Diện tích tam giác bằng bao nhiêu?

A. 84. B. $\sqrt{84}$. C. 42. D. $\sqrt{168}$.

Câu 35: Cho tam giác ABC có $AB = 8\text{cm}$, $AC = 18\text{cm}$ và có diện tích bằng 64cm^2 . Giá trị của $\sin A$ là

A. $\frac{8}{9}$. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 36: Cho $\triangle ABC$ có diện tích $S = 10\sqrt{3}$, nửa chu vi $p = 10$. Độ dài bán kính đường tròn nội tiếp r của $\triangle ABC$ là

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

Câu 37: Cho tam giác ABC có $A = 30^\circ$, $AB = 8$, $AC = 10$. Diện tích tam giác ABC bằng

A. 40 B. 20 C. 16 D. 10

Câu 38: Cho tam giác ABC có chu vi bằng 32 và bán kính đường tròn nội tiếp của $\triangle ABC$ bằng 5. Diện tích tam giác ABC là

A. $\frac{32}{5}$. B. 40. C. 160 D. 80.

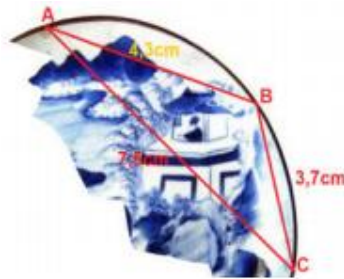
Câu 39: Khoảng cách từ A đến B không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định được một điểm C mà từ đó có thể nhìn được A và B dưới một góc $78^\circ 24'$. Biết $CA = 250\text{m}$, $CB = 120\text{m}$. Khoảng cách AB bằng bao nhiêu?

A. 266m. B. 255m. C. 166m. D. 298m.

Câu 40: 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 30 km/h , tàu thứ hai chạy với tốc độ 40 km/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 41: Trong 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 ($AB = 4,3 \text{ cm}$; $BC = 3,7 \text{ cm}$; $CA = 7,5 \text{ cm}$). Bán kính của chiếc đĩa này bằng.



- A. 5,73 cm. B. 6,01 cm. C. 5,85 cm. D. 4,57 cm.

Câu 42: 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 $AB = 24 \text{ m}$, $CAD = 63^\circ$; $CBD = 48^\circ$. Chiều cao h của khối tháp gần với giá trị nào sau đây?

- A. 61,4 m. B. 18,5 m. C. 60 m. D. 18 m.

II. Trắc nghiệm chọn Đúng/Sai.

Câu 43: Cho góc $\alpha = AOM$ với điểm $M(x_0; y_0)$ trên nửa đường tròn đơn vị. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $\sin \alpha = x_0$; $\cos \alpha = y_0$.
- b) Nếu $x_0 < 0$ thì $0^\circ < \alpha < 90^\circ$.
- c) Nếu $x_0 = \frac{1}{3}$; $y_0 = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ thì giá trị $\cot \alpha = \frac{1}{2\sqrt{2}}$.
- d) Nếu $x_0 = -\frac{1}{3}$; $y_0 = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ thì giá trị $\frac{\tan \alpha - \cot \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha} = \frac{7}{9}$.

Câu 44: Cho góc lượng giác α thỏa $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ và $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $\tan \alpha > 0$.

b) $\sin(90^\circ + \alpha) = \frac{2}{3}$

c) Giá trị $\tan \alpha = 2\sqrt{2}$.

d) $\frac{1 + \sin^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha} = 1 + 2 \tan^2 \alpha$

Câu 45: Cho góc lượng giác x ; biết $\sin x = \frac{5}{13}$ và $\frac{\pi}{2} < x < \pi$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\cos x > 0$.

b) Giá trị của biểu thức $P = 2 \sin^2 x - \cos^2 x = \frac{-94}{169}$.

c) Giá trị $\tan x = \frac{5}{12}$.

d) Giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin 4x}{1 + \cos 4x} = -\frac{120}{119}$

Câu 46: Cho $\cos a = \frac{1}{2}$ với $0 < a < \frac{\pi}{2}$. Trong các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Giá trị $\tan a = \sqrt{3}$

b) Giá trị $\sin\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = 1$

c) Giá trị $\cos\left(a + \frac{\pi}{6}\right) \cdot \cos\left(a - \frac{\pi}{6}\right) = 1$.

d) Giá trị $A = \frac{\sin a + \sin 2a + \sin 3a}{\cos a + \cos 2a + \cos 3a} = \sqrt{3}$

Câu 47: Cho $\cot \alpha = -\sqrt{2}$, ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$). Khi đó:

a) $\sin \alpha > 0$

b) $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$

c) $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{6}}{3}$

d) $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Câu 48: Cho tam giác ABC có $AB = 3, AC = 2, \hat{A} = 60^\circ$. Trên cạnh BC lấy điểm M nằm giữa hai điểm B và C .

a) $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2AB \cdot AC \cdot \cos A$.

b) $BC = \sqrt{7}$.

c) $\cos B = \frac{\sqrt{7}}{7}$.

d) Độ dài AM nhỏ nhất bằng $\frac{189}{49}$.

Câu 49: Cho $\triangle ABC$, có diện tích bằng $12\sqrt{3}$, cạnh $AB = 6$, $BAC = 120^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Có $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos B$.

b) Độ dài cạnh $BC = 2\sqrt{37}$.

c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ là $\frac{3\sqrt{111}}{2}$.

d) Độ dài chân đường phân giác trong góc A của $\triangle ABC$ có độ dài là $\frac{25}{7}$.

Câu 50: Cho tam giác ABC có $AB = 5$ và M là trung điểm của đoạn BC . Biết $MC = 7$ và $AM = 8$

a) $\cos CBA = \frac{1}{7}$

b) $AC = \sqrt{201}$.

c) $\cos CBA = \frac{1}{7} 11$.

d) $\cos CBA = 12\sqrt{2}$.

Câu 51: Cho tam giác ABC có các cạnh $a = 6m, b = 8m, c = 10m$. Khi đó:

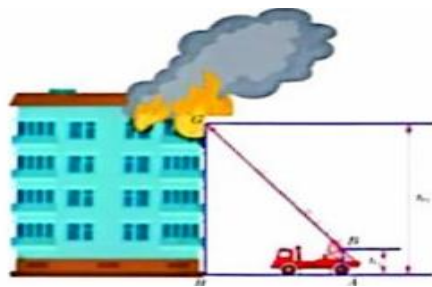
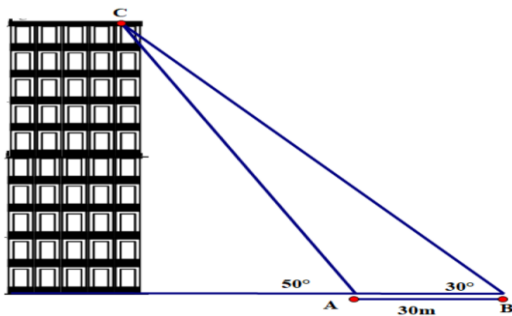
a) $p = 16(cm)$

b) $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

c) $S = 24(cm^2)$

d) $r = 4(cm)$

Câu 52: Hai người dân đứng cách nhau $30m$ cùng nhìn lên đỉnh của một tòa nhà theo góc nhìn lần lượt là 30° và 50° (tham khảo hình vẽ).



Các mệnh đề sau đúng hay sai? (các kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

- a) Góc nhìn từ đỉnh tòa nhà về hai phía A và B nơi hai người dân đang đứng là góc ACB có số đo 30°
- b) Khoảng cách từ vị trí người A tới nóc của tòa nhà là $43,9m$.
- c) Chiều cao của tòa nhà là khoảng $30m$.
- d) Vì gặp sự cố nên tầng trên cùng của tòa nhà đang bị cháy. Để cứu hộ đám cháy, một xe cứu hỏa đã tiếp cận dưới chân tòa nhà và chân thang đứng cách mặt đất $1,8m$, chiều dài tối đa của thang xếp là $40m$. Để tiếp cận được đám cháy thì xe cứu hỏa phải đứng cách chân tòa một khoảng xa nhất là $21,7m$

III. Câu hỏi tự luận, điền đáp án.

Câu 53: Cho góc α , $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Tính giá trị biểu thức $P = 2\cos \alpha - 1$

Câu 54: Cho góc α , $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{5}{13}$. Tìm $\sin \alpha$ (làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 55: Cho góc x , $0^\circ < x < 90^\circ$ thỏa mãn $\tan x = \frac{1}{2}$. Tìm $\cos x$ (làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 56: Cho góc x , $90^\circ < x < 180^\circ$ thỏa mãn $\cot x = -\frac{3}{5}$. Tìm $\sin x$ (làm tròn đến hàng phần trăm)

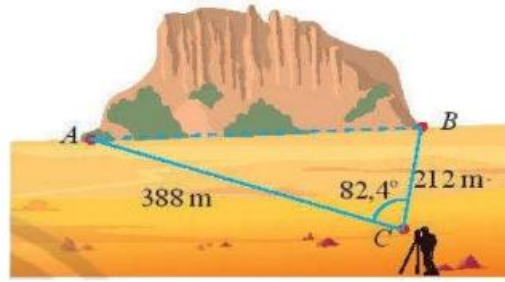
Câu 57: Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{4}$. Tính giá trị của biểu thức: $P = 2\cos^2 \alpha - 3\tan^2 \alpha$ (làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 58: Cho góc x thỏa mãn $\tan x = -\frac{2}{3}$. Tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{3\sin x - 4\cos x}{2\cos x - 5\sin x}$ (làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 59: Cho góc x thỏa mãn $\cot x = \frac{4}{3}$. Tính giá trị của biểu thức: $B = \frac{3}{\sin^2 x} - \frac{\sin x - 2\cos x}{\cos x + 4\sin x}$ (làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 60: Cho $\tan a = -3$ ($0^\circ \leq a \leq 180^\circ$). Khi đó $B = \frac{\sin^2 a + 2\sin a \cdot \cos a - 2\cos^2 a}{2\sin^2 a - 3\sin a \cdot \cos a + 4\cos^2 a}$ bằng (làm tròn đến hàng phần trăm)

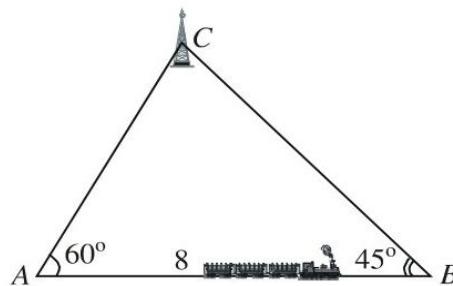
Câu 61: Một đường hầm được dự kiến xây dựng xuyên qua một ngọn núi. Để ước tính chiều dài của đường hầm, một kĩ sư thực hiện các phép đo đạc và cho ra kết quả như hình vẽ bên dưới. Từ các số liệu đã khảo sát được, chiều dài đường hầm gần nhất với kết quả nào:



Câu 62: 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 88° . Biết $CA = 150\text{ m}$, $CB = 80\text{ m}$. Khoảng cách AB bằng bao nhiêu?

Câu 63: Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng 10, gọi E là trung điểm của CD. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ACE bằng bao nhiêu?

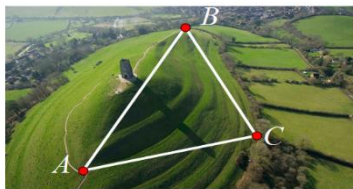
Câu 64: Một người ngồi trên tàu hoả đi từ ga A đến ga B. Khi tàu đỗ ở ga A, qua ống nhòm người đó nhìn thấy một tháp C. Hướng nhìn từ người đó đến tháp tạo với hướng đi của tàu một góc khoảng 60° . Khi tàu đỗ ở ga B tiếp theo, người đó nhìn lại vẫn thấy tháp C, hướng nhìn từ người đó đến tháp tạo với hướng ngược với hướng đi của tàu khoảng 45° . Biết rằng đoạn đường tàu nối thẳng ga A với B dài 8 km . Hỏi khoảng cách từ ga A đến tháp C là bao nhiêu?



Câu 65: Cho tam giác ABC, đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có đường kính bằng 50 cm , $BAC = 60^\circ$. Độ dài cạnh BC gần bằng

Câu 66: Để lập đường dây cao thế từ vị trí A đến vị trí B, ta phải tránh một ngọn núi nên người ta phải nối thẳng đường dây từ vị trí A đến vị trí C dài 10 km rồi nối từ vị trí C thẳng đến vị trí B dài 8 km. Góc

tạo bởi hai đoạn dây AC và CB là 75° . Hỏi so với việc nối thẳng từ A đến B người ta tốn thêm bao nhiêu km dây?



Câu 67: Cho hình vuông $ABCD$ với M là trung điểm cạnh AD , N là điểm thuộc cạnh CD sao cho $NC = 2ND$.

Tính BMN .

..... Hết