

Mục lục

CHƯƠNG 1. MỆNH ĐỀ- TẬP HỢP.....	2
BÀI 1. MỆNH ĐỀ.....	2
BÀI 2. TẬP HỢP	5
CHƯƠNG 2. BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN	8
BÀI 1: BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN.....	8
BÀI 2: HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN	12
Chương 3. HÀM SỐ- HÀM SỐ BẬC HAI	16
Bài 1. HÀM SỐ.....	16
Bài 2. HÀM SỐ BẬC HAI.....	20
CHƯƠNG 4. HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC	29
BÀI 1. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC TỪ 0^0 ĐẾN 180^0	29
BÀI 2. ĐỊNH LÝ CÔSIN, ĐỊNH LÝ SIN VÀ DIỆN TÍCH	32

CHƯƠNG 1. MỆNH ĐỀ- TẬP HỢP**BÀI 1. MỆNH ĐỀ**

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1.** Mệnh đề là một khẳng định
A. Hoặc đúng hoặc sai. B. Đúng. C. Vừa đúng vừa sai. D. Sai.
- Câu 2.** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?
A. An học lớp mấy? B. Các bạn hãy đọc đi!
C. Hôm nay là thứ mấy? D. Việt Nam là một nước thuộc Châu Á.
- Câu 3.** Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?
A. Mùa thu Hà Nội đẹp quá! B. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
C. Bạn có đi học không? D. Đề thi môn Toán khó quá!
- Câu 4.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **đúng**?
A. $2+6=7$.
B. $x^2+1>0, \forall x \in \mathbb{R}$.
C. 14 là số nguyên tố.
D. Nếu một tam giác có một góc bằng 60° thì tam giác đó là đều.
- Câu 5.** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **đúng**?
A. Không có số chẵn nào là số nguyên tố. B. $\forall x \in \mathbb{R}, -x^2 < 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 8 = 0$. D. Phương trình $3x^2 - 6 = 0$ có nghiệm hữu tỷ.
- Câu 6.** Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "x+10 \geq x^2"$ với x là số tự nhiên. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $P(1)$. B. $P(2)$. C. $P(3)$. D. $P(4)$.
- Câu 7.** Tìm tất cả các giá trị thực của x để mệnh đề $P: "2x-1 \geq 0"$ là mệnh đề **sai**?
A. $x \leq \frac{1}{2}$. B. $x \geq \frac{1}{2}$. C. $x > \frac{1}{2}$. D. $x < \frac{1}{2}$.
- Câu 8.** Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là mệnh đề kéo theo?
A. "Nếu $x > 1$ thì $x^2 > 1$ ". B. " $x^3 > 1$ khi và chỉ khi $x > 1$ ".
C. "1 là một số lẻ". D. " $x^2 > 1 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$ ".
- Câu 9.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
A. $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$. B. $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$.
C. $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow 2\sqrt{23} < 2.5$. D. $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow -2\sqrt{23} > -2.5$.
- Câu 10.** Mệnh đề: "Nếu một tứ giác là hình bình hành thì nó là hình thang" có thể được phát biểu lại là
A. Tứ giác T là hình thang là điều kiện đủ để T là hình bình hành.
B. Tứ giác T là hình bình hành là điều kiện cần để T là hình thang.
C. Tứ giác T là hình thang là điều kiện cần để T là hình bình hành.
D. Tứ giác T là hình thang là điều kiện cần và đủ để T là hình bình hành.
- Câu 11.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo **đúng**?
A. Nếu số nguyên n có chữ số tận cùng là 0 thì số nguyên n chia hết cho 5.
B. Nếu tứ giác $ABCD$ là hình thoi thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc với nhau.
C. Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường thì tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật
D. Nếu tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.
- Câu 12.** Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. Hai tam giác bằng nhau là điều kiện cần để diện tích của chúng bằng nhau.
B. Số tự nhiên chia hết cho 5 là điều kiện đủ để nó có tận cùng bằng 5.

C. Điều kiện đủ để hình bình hành $ABCD$ là hình thoi.

D. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi là điều kiện cần và đủ để tứ giác đó là hình bình hành và có hai đường chéo vuông góc với nhau.

Câu 13. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề: “ Mọi động vật đều di chuyển”?

A. Mọi động vật đều không di chuyển.

B. Mọi động vật đều đứng yên.

C. Có ít nhất một động vật không di chuyển.

D. Có ít nhất một động vật di chuyển.

Câu 14. Cho mệnh đề $A = “\exists n \in \mathbb{N} : 3n + 1 \text{ là số lẻ}”$, mệnh đề phủ định của mệnh đề A và tính đúng, sai của mệnh đề phủ định là:

A. $\bar{A} = “\forall n \in \mathbb{N} : 3n + 1 \text{ là số chẵn}”$. Đây là mệnh đề đúng.

B. $\bar{A} = “\forall n \in \mathbb{N} : 3n + 1 \text{ là số chẵn}”$. Đây là mệnh đề sai.

C. $\bar{A} = “\exists n \in \mathbb{N} : 3n + 1 \text{ là số chẵn}”$. Đây là mệnh đề sai.

D. $\bar{A} = “\exists n \in \mathbb{N} : 3n + 1 \text{ là số chẵn}”$. Đây là mệnh đề đúng.

Câu 15. Mệnh đề $P(x) : “\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 < 0”$. Phủ định của mệnh đề $P(x)$ là:

A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 > 0$. B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 > 0$.

C. $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \geq 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 3 \geq 0$.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Xét tính đúng, sai của các câu sau

(a) P: “3 là số chính phương” có mệnh đề phủ định là $\bar{P} : “3^3 \text{ không là số chính phương}”$.

(b) Q: “Tam giác ABC là tam giác cân” có mệnh đề phủ định là $\bar{Q} : “\text{Tam giác } ABC \text{ không là tam giác vuông}”$.

(c) R: “ $2^{2003} - 1$ là số nguyên tố” có mệnh đề phủ định là $\bar{R} : “2^{2003} - 1 \text{ không là số nguyên tố}”$.

(d) H: “ $\sqrt{2}$ là số vô tỉ” có mệnh đề phủ định là $\bar{H} : “\sqrt{2} \text{ là số hữu tỉ}”$.

Câu 2. Xét tính đúng, sai của mỗi mệnh đề sau.

(a) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$

(b) $\exists a \in \mathbb{Q}, a > a^2$

(c) $\forall n \in \mathbb{Z}, n^2 + n + 2$ chia hết cho 2.

(d) $\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2)$ không chia hết cho 3.

Câu 3. Cho mệnh đề chứa biến $P(x) : “x > x^3”$, xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

(a) $P(1)$

(b) $P\left(\frac{1}{3}\right)$

(c) $\forall x \in \mathbb{N}, P(x)$

(d) $\exists x \in \mathbb{N}, P(x)$

Câu 4. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

(a) $A: "\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : x + y = 1"$

(b) $B: "\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R} : x + y = 2"$

(c) $C: "\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : y = xy"$

(d) $D: "\forall a \in \mathbb{R}, \exists b \in \mathbb{R} : a = 3b"$

Phần III. Trả lời ngắn

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị của x để " $x \in \mathbb{N}, x > 0 \Rightarrow x^2 - 4 < 0$ " là mệnh đề đúng?

✎ **Điền đáp số:**

Câu 6. Cho các phát biểu sau: $x \in \mathbb{Z}, 2x < 3$ (1); $x \in \mathbb{Z}, x^4 - x^2 < 0$ (2). Có bao nhiêu giá trị nguyên của x để (1) và (2) trở thành mệnh đề đúng?

✎ **Điền đáp số:**

Câu 7. Cho mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2 + a > 0$ với a là số thực cho trước. Có giá trị nguyên của tham số $a < 10$ để mệnh đề đã cho là mệnh đề đúng thì bao nhiêu

✎ **Điền đáp số:**

Câu 8. Có bao nhiêu cặp số $(x; y)$ để cả ba mệnh đề P, Q, R sau đây đều đúng: $P(x; y): "2x^2 - xy + 9 = 0"$, $Q(x; y): "2x^2 + y^2 \leq 81"$, $R(x): "x \in \mathbb{Z}"$.

✎ **Điền đáp số:**

Phần IV. Tự luận

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

a) $R: "Nếu tam giác ABC có hai góc bằng 60° thì nó là tam giác đều";$

b) $T: "Từ $-3 < -2$ suy ra $(-3)^2 < (-2)^2"$.$

Câu 2. Trong mỗi cặp mệnh đề P và Q sau đây, hãy phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và xét tính đúng sai của nó. P có phải là điều kiện đủ để có Q không?

a) $P: "a$ và b là hai số chẵn", $Q: "a + b$ là số chẵn" (a, b là hai số tự nhiên);

b) $P: "Tứ giác ABCD có bốn cạnh bằng nhau"$, $Q: "Tứ giác ABCD là một hình vuông"$.

Câu 3. Trong mỗi cặp mệnh đề P và Q sau đây, hãy phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và xét tính đúng sai của nó. P có phải là điều kiện đủ để có Q không?

a) $P: "a$ và b là hai số chẵn", $Q: "a + b$ là số chẵn" (a, b là hai số tự nhiên);

b) $P: "Tứ giác ABCD có bốn cạnh bằng nhau"$, $Q: "Tứ giác ABCD là một hình vuông"$.

Câu 4. Dùng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$ để viết các mệnh đề sau và xét tính đúng sai của chúng.

a) Mọi số thực khác 0 nhân với nghịch đảo của nó bằng 1.

b) Có số tự nhiên mà bình phương của nó bằng 20.

c) Bình phương của mọi số thực đều dương.

d) Có ba số tự nhiên khác 0 sao cho tổng bình phương của hai số bằng bình phương của số còn lại.

Câu 5. Sử dụng kí hiệu " $\forall$ " để viết mỗi mệnh đề sau và xét xem mệnh đề đó là đúng hay sai, giải thích vì sao.

a) $P: "Với mọi số thực $x, x^2 + 1 > 0"$.$

b) $Q: "Với mọi số tự nhiên $n, n^2 + n$ chia hết cho 6"$.

BÀI 2. TẬP HỢP

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1.** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$. A là tập hợp nào sau đây?
 A. $\{0; 1; 2; 3; 4\}$. B. $(0; 4]$. C. $\{0; 4\}$. D. $\{1; 2; 3; 4\}$.
- Câu 2.** Cho hai tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng:
 A. $\{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. B. $\{3; 4\}$. C. $\{0; 1; 2\}$. D. $\{5; 6\}$.
- Câu 3.** Cho hai tập hợp $A = (-3; 3]$, $B = (-2; +\infty)$. Tập hợp $A \cap B$ bằng:
 A. $\{-1; 0; 1; 2; 3\}$. B. $[-2; 3]$. C. $(-2; 3]$. D. $(-3; +\infty)$.
- Câu 4.** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 2, x \neq 5\}$. A là tập hợp nào sau đây?
 A. $(2; +\infty) \setminus \{5\}$. B. $[2; 5)$. C. $(2; 5)$. D. $[2; +\infty) \setminus \{5\}$.
- Câu 5.** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 5\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - x - 6 = 0\}$.
 Tập hợp $A \setminus B$ bằng:
 A. $(-2; 3)$. B. $(-2; 3) \cup (3; 5]$. C. $(3; 5]$. D. $[-2; 5] \setminus \{3\}$.
- Câu 6.** Cho tập hợp $A = [-1; +\infty)$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}} A$ bằng:
 A. $(-1; +\infty)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-\infty; -1]$. D. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.
- Câu 7.** Ký hiệu nào sau đây để chỉ $\sqrt{5}$ không phải là một số hữu tỉ?
 A. $\sqrt{5} \neq \mathbb{Q}$. B. $\sqrt{5} \not\subset \mathbb{Q}$. C. $\sqrt{5} \notin \mathbb{Q}$. D. $\sqrt{5} \subset \mathbb{Q}$.
- Câu 8.** Cho tập hợp $A = \{x + 1 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}$. Tập hợp A là:
 A. $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. B. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.
 C. $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. D. $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$.
- Câu 9.** Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$.
 A. $X = \{0\}$. B. $X = \{1\}$. C. $X = \left\{1; \frac{1}{2}\right\}$. D. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.
- Câu 10.** Trong các tập sau, tập nào là tập rỗng?
 A. $\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$. B. $\{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$.
 C. $\{x \in \mathbb{Q} : x^2 - 4x + 2 = 0\}$. D. $\{x \in \mathbb{R} : x^2 - 4x + 3 = 0\}$.
- Câu 11.** Cho tập hợp $M = \{(x; y) \mid x, y \in \mathbb{N}, x + y = 1\}$. Hỏi tập M có bao nhiêu phần tử?
 A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.
- Câu 12.** 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 13.** Cho tập hợp $A = \{1; 2\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn: $A \subset X \subset B$?
 A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.
- Câu 14.** Cho tập hợp $A = \{1; 2\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa mãn: $A \subset X \subset B$?
 A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.
- Câu 15.** 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. $[-2; 5]$

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 9. Cho hai tập hợp: $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$, $B = \{-2; 0; 2; 4\}$. Khi đó:

- (a) $A \cap B = \{-2; 0; 2\}$
- (b) $A \cup B = \{-2; -1; 1; 2; 4\}$
- (c) $A \setminus B = \{-1; 1\}$
- (d) $B \setminus A = \{4\}$

Câu 10. Cho đoạn $A = [-5; -3]$, $B = (-3; 2)$. Khi đó:

- (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 và B biết $A \setminus B = \{a; f\}$, $A \cup B = \{a; b; c; d; e; f; g; h\}$, $B \setminus A = \{b; g; h\}$. Vậy:

- (a) $A = \{a; c; d; e; f\}$
- (b) $B = \{b; c; d; e; g; h\}$
- (c) $A \cap B = \{c; d; e\}$
- (d) $A \subset B$

Câu 12. Cho các tập hợp sau $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - x - 6 = 0\}$; $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^4 - 11x^2 + 18 = 0\}$; $C = \{x \in \mathbb{N} \mid (x^2 - 3x - 10)(5x^3 - 6x^2 + x) = 0\}$; $D = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < 3x + 7 \leq 10\}$. Khi đó:

- (a) Tập hợp A có 2 phần tử
- (b) Tập hợp B có 3 phần tử
- (c) Tập hợp C có 2 phần tử
- (d) Tập hợp D có 4 phần tử

Câu 13. Cho tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x \leq 10\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 \leq x \leq 11\}$. Xét tính **đúng – sai** của các mệnh đề sau :

- a) Tập A có 10 phần tử.
- b) Số phần tử tập B ít hơn số phần tử tập A .
- c) Trong tập A chỉ có 4 số nguyên tố.
- d) Nếu $C = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^4 + 3x^2 - 2548 = 0\}$ thì $C \subset A$.

Câu 14. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 3]$ và $B = [-1; 5)$. Xét tính **đúng – sai** của các mệnh đề sau :

- a) $A \cap B = [-1; 3]$
- b) $A \cup B = (-\infty; 5)$
- c) $A \setminus B = (-\infty; -1]$
- d) Tập hợp $B \setminus A$ chứa 2 số nguyên .

Câu 15. 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 các mệnh đề 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 16. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N}, 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{N}^*, x < 2\}$, $X = \{x \in \mathbb{Z}, |x| < 3\}$ và $Y = \{y \in \mathbb{R}, (y^2 - 1)(y^2 - 4) = 0\}$. Xét tính **đúng – sai** của các mệnh đề sau :

- a) $A \subset B$.
- b) $B \subset X$.
- c) Tập B có tất cả 8 tập con.
- d) $X = Y$

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

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: $A \subset B$

✎ **Điền đáp số:**

Câu 18. Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x^2 + 1| \leq 2\}$. Tập hợp B có bao nhiêu tập con gồm 2 phần tử?

✎ **Điền đáp số:**

Câu 19. Một lớp học có 25 học sinh chơi bóng đá, 23 học sinh chơi bóng bàn, 14 học sinh chơi cả bóng đá và bóng bàn, 6 học sinh không chơi môn nào. Tìm số học sinh chỉ chơi một môn thể thao?

✎ **Điền đáp số:**

Câu 20. Một 10C14 có 45 học sinh chuẩn bị cho hội diễn văn nghệ chào mừng ngày nhà giáo Việt Nam 20/11. Trong danh sách đăng kí tham gia tiết mục nhảy Flashmob và tiết mục hát, có 35 học sinh tham gia tiết mục nhảy Flashmob, 10 học sinh tham gia cả hai tiết mục. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong lớp tham gia tiết mục hát? Biết rằng lớp 10C14 có bạn Kiệt, Hạ, Toàn, Thiện bị khuyết tật hòa nhập nên không tham gia tiết mục nào.

✎ **Điền đáp số:**

Câu 21. 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 10 A 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 ba môn Toán, Lý, Hóa).

Câu 22. Cho tập hợp $A = [m - 3; m + 2)$, $B = (-2; 5]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A \subset B$.

Câu 23. Cho tập hợp $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x^2 + 1| \leq 2\}$. Tập hợp B có bao nhiêu tập con gồm 2 phần tử?

Câu 24. Cho A là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình $x^2 - 7x + 6 = 0$;

B là tập hợp các số nguyên có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 4. Xác định số phần tử của hợp tập hợp $A \setminus B$

Phần IV. Tự luận

Câu 1. Viết các tập hợp sau đây dưới dạng liệt kê các phần tử:

- a) $A = \{x \mid x = 2k - 3, k \in \mathbb{N}, k \leq 3\}$;
 b) $B = \left\{ \frac{m}{m+5} \mid m \in \mathbb{Z}, |m| \leq 3 \right\}$;
 c) $C = \{y \in \mathbb{N} \mid y = 7 - x, x \in \mathbb{N}\}$;
 d) $D = \{(x; y) \mid x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}, x + y \leq 3\}$.

Câu 2. Viết các tập hợp sau đây bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng của các phần tử:

- a) $A = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$;
 b) $B = \{0; 2; 4; 6; 8; 10\}$;
 c) $C = \left\{ 1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5} \right\}$;
 d) Tập hợp D các số thực lớn hơn hoặc bằng 3 và bé hơn 8.

Câu 3. Xác định các tập hợp sau và biểu diễn chúng trên trục số.

- a) $(-4; 1] \cap [0; 3)$
 b) $(0; 2] \cup [-3; 1)$
 c) $(-2; 1) \cap (-\infty; 1]$
 d) $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3]$

Câu 4. Xác định các tập hợp $A \cup B, A \setminus C, A \cap B \cap C$, biết:

- a) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 1\}$, $C = (-\infty; 1)$.
 b) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 2\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 3\}$, $C = (-\infty; 0)$.

Câu 5. Cho hai tập khác rỗng $A = (m - 1; 4]$ và $B = (-2; 2m + 2)$, với $m \in \mathbb{R}$.

Xác định m để:

- a) $A \cap B \neq \emptyset$ b) $A \subset B$ c) $B \subset A$

CHƯƠNG 2. BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

BÀI 1: BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

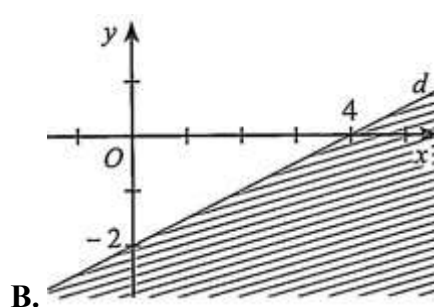
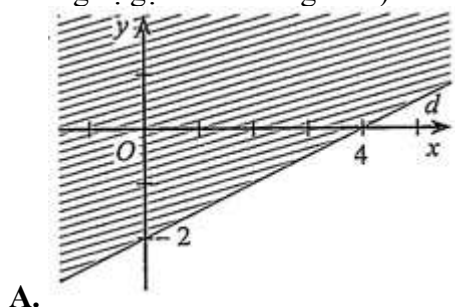
Câu 1. Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $-3x + 5y \leq 6$?

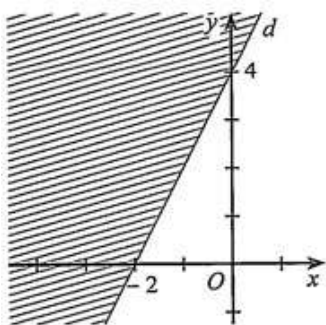
- A. (2; 8). B. (-10; -3). C. (3; 3). D. (0; 2).

Câu 2. Miền nghiệm của bất phương trình $2x - 3y > 5$ là nửa mặt phẳng (không kể đường thẳng $d: 2x - 3y = 5$) không chứa điểm có tọa độ nào sau đây?

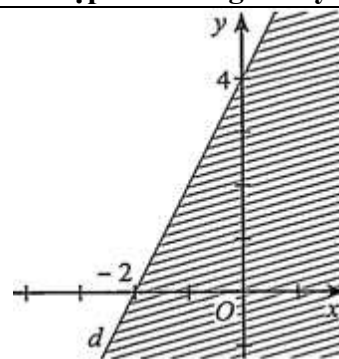
- A. (0; 0). B. (3; 0). C. (1; -2). D. (-3; -4).

Câu 3. Miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y < 4$ được xác định bởi miền nào (nửa mặt phẳng không bị gạch và không kể d) sau đây?



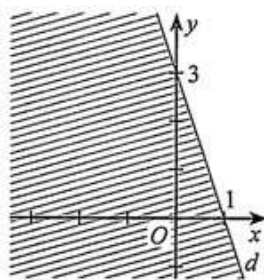


C.



D.

Câu 4. Nửa mặt phẳng không bị gạch (không kể d) ở Hình 3 là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



Hình 3

A. $3x + y < 3$.

B. $x + 3y > 3$.

C. $x + 3y < 3$.

D. $3x + y > 3$.

Câu 5. Câu nào sau đây **sai**? Miền nghiệm của bất phương trình $-x + 2 + 2(y - 2) < 2(1 - x)$ là nửa mặt phẳng chứa điểm

A. $(0; 0)$.

B. $(1; 1)$.

C. $(4; 2)$.

D. $(1; -1)$.

Câu 6. Câu nào sau đây đúng?.

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 7. Câu nào sau đây **sai**?

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

A. $(-3; -4)$.

B. $(-2; -5)$.

C. $(-1; -6)$.

D. $(0; 0)$.

Câu 8. Câu nào sau đây đúng?.

Miền nghiệm của bất phương trình $4(x - 1) + 5(y - 3) > 2x - 9$ là nửa mặt phẳng chứa điểm

A. $(0; 0)$.

B. $(1; 1)$.

C. $(-1; 1)$.

D. $(2; 5)$.

Câu 9. Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2(y + 3) > 4(x + 1) - y + 3$ là phần mặt phẳng chứa điểm nào?

A. $(3; 0)$.

B. $(3; 1)$.

C. $(1; 1)$.

D. $(0; 0)$.

Câu 10. Miền nghiệm của bất phương trình $5(x + 2) - 9 < 2x - 2y + 7$ là phần mặt phẳng **không** chứa điểm nào?

A. $(-2; 1)$.

B. $(2; 3)$.

C. $(2; -1)$.

D. $(0; 0)$.

Câu 11. Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** là nghiệm của bất phương trình $2x + y < 1$?

A. $(-2; 1)$.

B. $(3; -7)$.

C. $(0; 1)$.

D. $(0; 0)$.

Câu 12. 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. $2x + 3y < 5$.

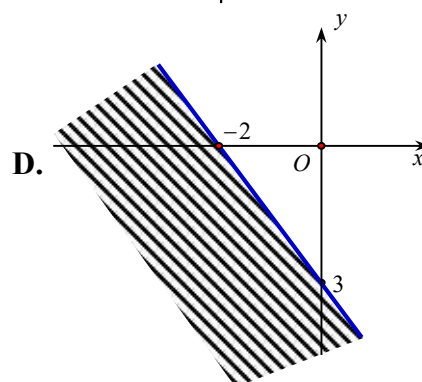
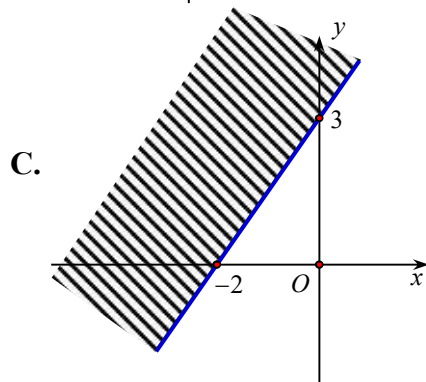
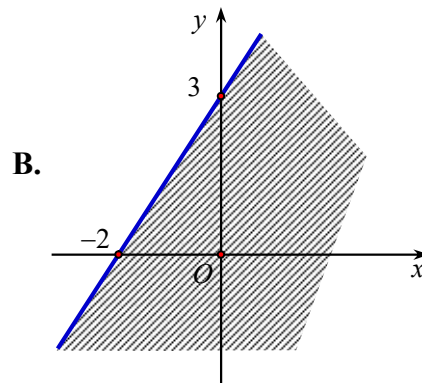
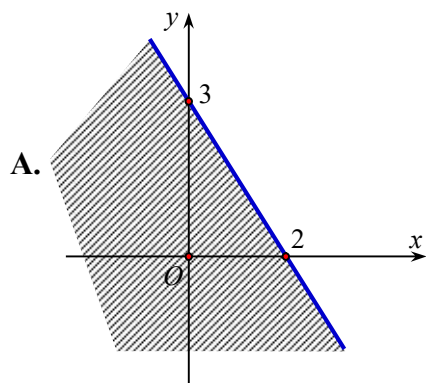
Câu 13 Miền nghiệm của bất phương trình $-3x + y + 2 \leq 0$ không chứa điểm nào sau đây?

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

Câu 14. Cho bất phương trình $2x + 4y < 5$ có tập nghiệm là S . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. $(1; 1) \in S$. B. $(1; 10) \in S$. C. $(1; -1) \in S$. D. $(1; 5) \in S$.

Câu 15. Miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y > -6$ là



Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. 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 2. 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 $O(0; 0)$ Bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y là: $1,5x + 1,2y \leq 10$.

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

A. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm có tọa độ là nghiệm của bất phương trình $ax + by \leq c$ (các hệ số a, b, c là những số thực, a và b không đồng thời bằng 0) không được gọi là miền nghiệm của nó.

B. Biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình $2x - 3y + 1 < 0$ trên hệ trục Oxy là đường thẳng $2x - 3y + 1 = 0$.

C. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm có tọa độ là nghiệm của bất phương trình $ax + by \leq c$ (các hệ số a, b, c là những số thực, a và b không đồng thời bằng 0) được gọi là miền nghiệm của nó.

D. Nghiệm của bất phương trình $ax + by \leq c$ (các hệ số a, b, c là những số thực, a và b không đồng thời bằng 0) là tập rỗng.

Câu 4: An thích ăn hai loại trái cây là cam và xoài, mỗi tuần mẹ cho An 200000 đồng để mua trái cây. Biết rằng giá cam là 15000 đồng/ 1 kg, giá xoài là 30000 đồng/1 kg. Gọi x, y lần lượt là số ki-lô-gam cam và xoài mà An có thể mua về sử dụng trong một tuần. Khi đó:

- a) Trong tuần, số tiền An có thể mua cam là $15000x$, số tiền An có thể mua xoài là $30000y$ ($x, y > 0$).
- b) Bất phương trình bậc nhất cho hai ẩn x, y là $3x + 6y \geq 40$
- c) Cặp số $(5; 4)$ thỏa mãn bất phương trình bậc nhất cho hai ẩn x, y .
- d) An có thể mua 4kg cam, 5kg xoài trong tuần.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: 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 2: 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 3: Trong 1 lạng (100g) thịt bò chứa khoảng 26g protein, 1 lạng cá rô phi chứa khoảng 20g protein. Trung bình trong một ngày, một người phụ nữ cần tối thiểu 46g protein. Gọi x, y lần lượt là số lạng thịt bò và số lạng cá rô phi mà một người phụ nữ nên ăn trong một ngày. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y để biểu diễn lượng protein cần thiết cho một người phụ nữ trong một ngày có dạng $ax + by \geq 46$ với $a; b$ là các số nguyên dương. Tính giá trị $S = a - b$.

Câu 4: Nhu cầu canxi tối thiểu cho một người đang ở độ tuổi trưởng thành trong một ngày là 1300mg. Trong một lạng đậu nành có 165mg canxi, một lạng thịt có 15mg canxi. Gọi x, y lần lượt là số lạng đậu nành và số lạng thịt mà một người đang ở độ tuổi trưởng thành ăn trong một ngày. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y để biểu diễn lượng canxi cần thiết trong một ngày của một người đang trong độ tuổi trưởng thành có dạng $bx + 15y \geq a$ với $a; b$ là các số nguyên dương. Tính giá trị $T = \frac{a}{2} - 3b$.

Phần IV. Tự luận

BÀI 2: HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \\ -x + y < 3 \end{cases}$$

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

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

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

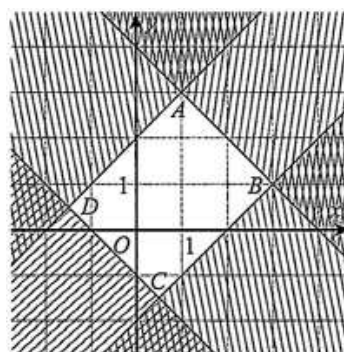
Câu 3. Miền đa giác $ABCD$ ở Hình 9 là miền nghiệm của hệ bất phương trình:

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

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

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

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



Hình 9

Câu 4. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = -x + y$ trên

miền nghiệm của

hệ bất phương trình
$$\begin{cases} -2x + y \leq 2 \\ -x + 2y \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$$

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

Câu 5. Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$$
 là

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

Câu 6. Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+3y-1 > 0 \\ 5x-y+4 < 0 \end{cases}$?

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

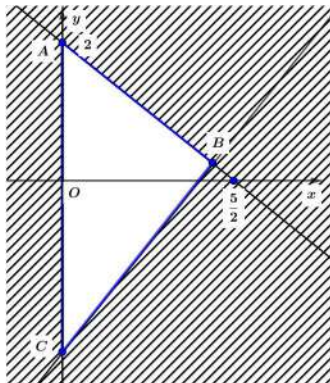
Câu 7. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x-5y-1 > 0 \\ 2x+y+5 > 0 \\ x+y+1 < 0 \end{cases}$?

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

Câu 8. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y > 0 \\ 2x+5y < 0 \end{cases}$ có tập nghiệm là S . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

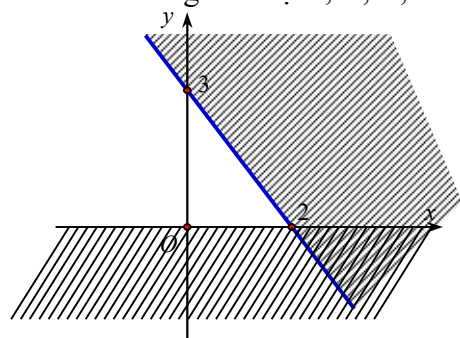
- A. $(1;1) \in S$. B. $(-1;-1) \in S$. C. $(1;-\frac{1}{2}) \in S$. D. $(-\frac{1}{2};\frac{2}{5}) \in S$.

Câu 9. Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



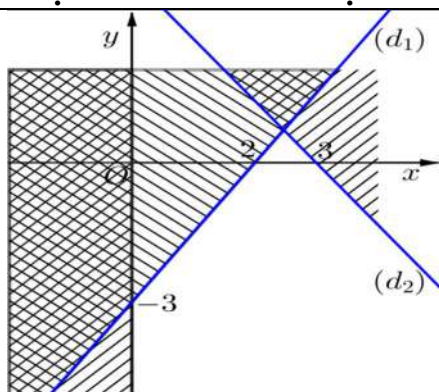
- A. $\begin{cases} y \geq 0 \\ 5x-4y \geq 10 \\ 5x+4y \leq 10 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x > 0 \\ 5x-4y \leq 10 \\ 4x+5y \leq 10 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 4x-5y \leq 10 \\ 5x+4y \leq 10 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x-4y \leq 10 \\ 4x+5y \leq 10 \end{cases}$.

Câu 10. Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



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

Câu 11. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x-2y-6 \geq 0 \\ 2(x-1)+\frac{3y}{2} \leq 4 \\ x \geq 0 \end{cases}$ không chứa điểm nào sau đây?



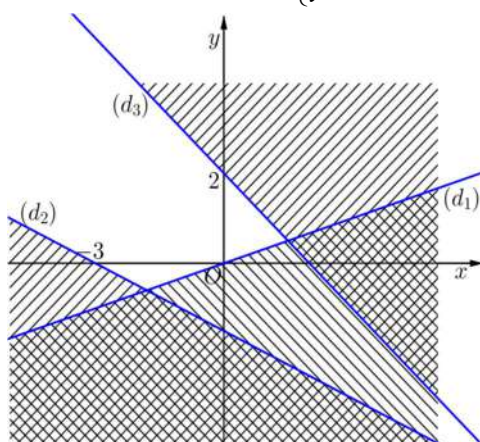
A. $A(2; -2)$.

B. $B(3; 0)$.

C. $C(1; -1)$.

D. $D(2; -3)$.

Câu 12. 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 13. 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 14. Trong một cuộc thi pha chế, hai đội A, B được sử dụng tối đa 24g hương liệu, 9 lít nước và 210g đường để pha chế nước cam và nước táo. Để pha chế 1 lít nước cam cần 30g đường, 1 lít nước và 1g hương liệu; pha chế 1 lít nước táo cần 10g đường, 1 lít nước và 4g hương liệu. Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Đội A pha chế được a lít nước cam và b lít nước táo và dành được điểm thưởng cao nhất. Hiệu số $a - b$ là

A. 1.

B. 3.

C. -1.

D. -6.

Câu 15. Một công ty TNHH trong một đợt quảng cáo và bán khuyến mãi hàng hóa (1 sản phẩm mới của công ty) cần thuê xe để chở trên 140 người và trên 9 tấn hàng. Nơi thuê chỉ có hai loại xe A và B. Trong đó xe loại A có 10 chiếc, xe loại B có 9 chiếc. Một chiếc xe loại A cho thuê với giá 4 triệu, loại B giá 3 triệu. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí vận chuyển là thấp nhất. Biết rằng xe A chỉ chở tối đa 20 người và 0,6 tấn hàng. Xe B chở tối đa 10 người và 1,5 tấn hàng.

A. 4 xe A và 5 xe B.

B. 5 xe A và 6 xe B.

C. 5 xe A và 4 xe B.

D. 6 xe A và 4 xe B.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\begin{cases} x + \sqrt{y} > 3 \\ x^2 - y \geq -2 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn		
b)	$\begin{cases} x > 5 \\ y < -2 \\ x + y \geq 100 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn		
c)	$\begin{cases} 3^5 x - \sqrt{20} y > 7 \\ x + y \leq 100 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn		
d)	$\begin{cases} x + y + z < 10 \\ x + y < 5 \\ 2x + 3y \geq 20 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn		

Câu 2. Cho hệ bất phương trình: $\begin{cases} x + 2y \leq 30 \\ y > 5 \\ -2x + 6y > 40 \end{cases}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ trên là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn		
b)	$(-2; 8)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên		
c)	$(3; 1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên		
d)	$(-2; -1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên		

Câu 3. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 7y > 4 \\ x < 5 \\ -x - y \geq -3 \end{cases}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$(-1; -1)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình.		
b)	$(-2; 5)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình.		
c)	$(3; -1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình.		
d)	$(-1; 2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình.		

Câu 4. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$(3; -1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 5y < 5 \\ -3x - y \leq -7 \end{cases}$		
b)	$(3; -1)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x > 5 \\ y < 4 \\ x + y \leq 10 \end{cases}$		
c)	$(3; -1)$ không là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} -x + 5y > 1 \\ 3x + y > 5 \end{cases}$		
d)	$(0; 0)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y > 3 \\ -x + 3y \leq 5 \\ 3x - y \geq 7 \end{cases}$		

Câu 1. 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 $x_0^2 + y_0^2$.

Trả lời:.....

Câu 2. Nhân dịp tết Trung thu, xí nghiệp sản xuất bánh muốn sản xuất hai loại bánh: bánh nướng và bánh dẻo. Để sản xuất hai loại bánh này, xí nghiệp cần: đường, bột mì, trứng, mứt bí, lạp xường,... Xí nghiệp đã nhập về 600kg bột mì và 240kg đường, các nguyên liệu khác luôn đáp ứng được số lượng mà xí nghiệp cần. Mỗi chiếc bánh nướng cần 120 g bột mì, 60 g đường. Mỗi chiếc bánh dẻo cần 160 g bột mì và 40 g đường. Theo khảo sát thị trường, lượng bánh dẻo tiêu thụ không vượt quá ba lần lượng bánh nướng và sản phẩm của xí nghiệp sản xuất luôn được tiêu thụ hết. Mỗi chiếc bánh nướng lãi 8000 đồng, mỗi chiếc bánh dẻo lãi 6000 đồng, Hãy lập kế hoạch sản xuất cho xí nghiệp để đáp ứng nhu cầu thị trường; đảm bảo lượng bột mì, đường không vượt quá số lượng mà xí nghiệp đã chuẩn bị và vẫn thu được lợi nhuận cao nhất.

Trả lời:

Câu 3. Có ba nhóm máy X, Y, Z dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Để sản xuất một đơn vị sản phẩm mỗi loại lần lượt phải dùng các máy thuộc các nhóm khác nhau. Số máy trong một nhóm và số máy của từng nhóm cần thiết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được dùng cho trong bảng sau:

Nhóm	Số máy trong mỗi nhóm	Số máy trong từng nhóm để sản xuất ra một đơn vị	
		Loại I	Loại II
X	10	2	2
Y	4	0	2
Z	12	2	4

Một đơn vị sản phẩm loại I lãi 3 nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi 5 nghìn đồng. Hãy lập kế hoạch sản xuất để cho tổng số tiền lãi thu được là cao nhất.

Trả lời:

Câu 4. Bác Năm dự định trồng ngô và đậu xanh trên một mảnh đất có diện tích 8 hecta (ha). Nếu trồng 1 ha ngô thì cần 20 ngày công và thu được 40 triệu đồng. Nếu trồng 1 ha đậu xanh thì cần 30 ngày công và thu được 50 triệu đồng. Bác Năm cần trồng bao nhiêu ha cho mỗi loại cây để thu được nhiều tiền nhất? Biết rằng, bác Năm chỉ có thể sử dụng không quá 180 ngày công cho việc trồng ngô và đậu xanh.

Trả lời:

Phần IV. Tự luận

Chương 3. HÀM SỐ- HÀM SỐ BẬC HAI

Bài 1. HÀM SỐ

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Vấn đề 1. TÍNH GIÁ TRỊ CỦA HÀM SỐ

Câu 1. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x-1}$.

- A. $M_1(2;1)$. B. $M_2(1;1)$. C. $M_3(2;0)$. D. $M_4(0;-1)$.

Câu 2. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2-4x+4}}{x}$.

- A. $A(1;-1)$. B. $B(2;0)$. C. $C\left(3;\frac{1}{3}\right)$. D. $D(-1;-3)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = |-5x|$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $f(-1) = 5$. B. $f(2) = 10$. C. $f(-2) = 10$. D. $f\left(\frac{1}{5}\right) = -1$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x-1} & x \in (-\infty; 0) \\ \sqrt{x+1} & x \in [0; 2] \\ x^2-1 & x \in (2; 5] \end{cases}$. Tính $f(4)$.

- A. $f(4) = \frac{2}{3}$. B. $f(4) = 15$. C. $f(4) = \sqrt{5}$. D. Không tính được.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2\sqrt{x+2}-3}{x-1} & x \geq 2 \\ x^2+1 & x < 2 \end{cases}$. Tính $P = f(2) + f(-2)$.

- A. $P = \frac{8}{3}$. B. $P = 4$. C. $P = 6$. D. $P = \frac{5}{3}$.

Vấn đề 2. TÌM TẬP XÁC ĐỊNH CỦA HÀM SỐ

Câu 6. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{3x-1}{2x-2}$.

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

Câu 7. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2x-1}{(2x+1)(x-3)}$.

- A. $D = (3; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; 3\right\}$. C. $D = \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 8. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{x^2+1}{x^2+3x-4}$.

- A. $D = \{1; -4\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; -4\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{1; 4\}$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 9. Tìm tập xác định D của hàm số $\sqrt{x+2} - \sqrt{x+3}$.

- A. $D = [-3; +\infty)$. B. $D = [-2; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = [2; +\infty)$.

Câu 10. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{6-3x} - \sqrt{x-1}$.

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

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau

a) Tập xác định của hàm số $y = \frac{x^2-2x+3}{x+7}$ là $D = \mathbb{R} \setminus \{-7\}$.

b) Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-6}$ là $D = \mathbb{R}$.

c) Tập xác định của hàm số $y = 3x^2$ là $D = \mathbb{R}$.

d) Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{1-x^2}$ là $D = (-1;1)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = 2x + 3$ và $y = g(x) = -x^2$. Khi đó:

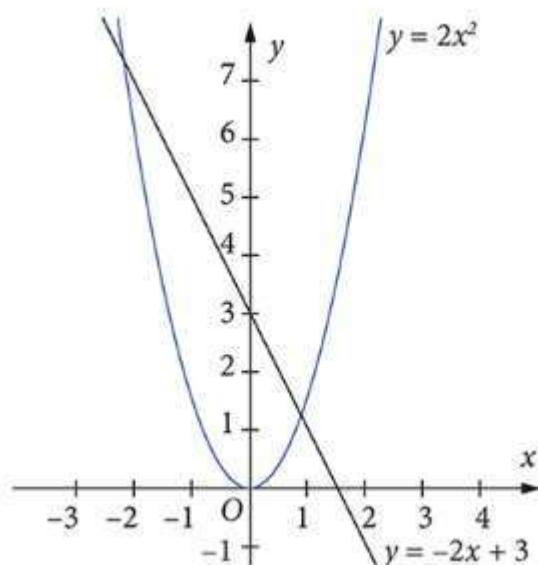
a) $y = f(1) = 5$

b) $y = g(1) = -1$

c) Hàm số $y = 2x + 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

d) Hàm số $y = -x^2$ đồng biến trong khoảng $(0; +\infty)$

Câu 3. Cho đồ thị các hàm số $y = -2x + 3$; $y = 2x^2$. Khi đó:



a) Đồ thị hàm số $y = -2x + 3$ là một đường cong

b) Đồ thị hàm số $y = -2x + 3$ cắt đồ thị hàm số $y = 2x^2$ tại hai điểm

c) Đồ thị của hàm số $y = -2x + 3$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

d) Đồ thị hàm số $y = 2x^2$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$

Câu 4. Cho hàm số $y = -2x^2 + x$. Khi đó:

a) Điểm $(0;0)$ và $(2;-5)$ thuộc đồ thị hàm số đã cho

b) Điểm $(1;-1)$ không thuộc đồ thị hàm số đã cho

c) Điểm thuộc đồ thị hàm số có hoành độ -1 là $(-1;-3)$

d) Những điểm thuộc đồ thị hàm số có tung độ bằng 0 là $(0;0)$ và $\left(\frac{1}{2};0\right)$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2\sqrt{x-2}-3}{x-1} & \text{khi } x \geq 2 \\ x^2 + 2 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Tính $P = f(2) + f(-2)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \begin{cases} -2x+1 & \text{khi } x \leq -3 \\ \frac{x+7}{2} & \text{khi } x > -3 \end{cases}$. Biết $f(x_0) = 5$ thì x_0 là

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = mx^3 - 2(m^2 + 1)x^2 + 2m^2 - m$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho $f(-1) = 2$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = -3x^2 + m^2x + m + 1$ (với m là tham số)
 Có bao nhiêu giá trị của m để đồ thị của hàm số $y = f(x)$ đi qua điểm $A(1;0)$.

Phần IV. Tự luận

Bài 2. HÀM SỐ BẬC HAI

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tung độ đỉnh I của parabol $(P): y = 2x^2 - 4x + 3$ là

- A. -1. B. 1. C. 5. D. -5.

Câu 2. Hàm số nào sau đây có giá trị nhỏ nhất tại $x = \frac{3}{4}$?

- A. $y = 4x^2 - 3x + 1$. B. $y = -x^2 + \frac{3}{2}x + 1$. C. $y = -2x^2 + 3x + 1$. D.

$$y = x^2 - \frac{3}{2}x + 1.$$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = -x^2 + 4x + 2$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. y giảm trên $(2; +\infty)$. B. y giảm trên $(-\infty; 2)$.
C. y tăng trên $(2; +\infty)$. D. y tăng trên $(-\infty; +\infty)$.

Câu 4. Hàm số nào sau đây nghịch biến trong khoảng $(-\infty; 0)$?

- A. $y = \sqrt{2}x^2 + 1$. B. $y = -\sqrt{2}x^2 + 1$. C. $y = \sqrt{2}(x+1)^2$. D.
 $y = -\sqrt{2}(x+1)^2$.

Câu 5. Cho hàm số: $y = x^2 - 2x + 3$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **đúng**?

- A. y tăng trên $(0; +\infty)$. B. y giảm trên $(-\infty; 2)$.
C. Đồ thị của y có đỉnh $I(1; 0)$. D. y tăng trên $(2; +\infty)$.

Câu 6. Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào sau đây?

- A.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	1	$-\infty$

B.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	1	$+\infty$

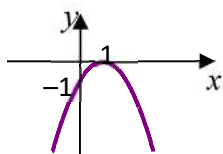
C.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	3	$-\infty$

D.

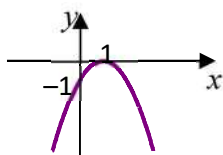
x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	3	$+\infty$

Câu 7. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -(x+1)^2$. B. $y = -(x-1)^2$. C. $y = (x+1)^2$. D. $y = (x-1)^2$.

Câu 8. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = -x^2 + 2x$. B. $y = -x^2 + 2x - 1$. C. $y = x^2 - 2x$. D.

$$y = x^2 - 2x + 1.$$

Câu 9. Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua hai điểm $M(1; 5)$ và $N(-2; 8)$ có phương trình là:

A. $y = x^2 + x + 2$.

B. $y = x^2 + 2x + 2$.

C. $y = 2x^2 + x + 2$.

D.

$y = 2x^2 + 2x + 2$.

Câu 10. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua $A(8;0)$ và có đỉnh $A(6;-12)$ có phương trình là:

A. $y = x^2 - 12x + 96$.

B. $y = 2x^2 - 24x + 96$.

C. $y = 2x^2 - 36x + 96$.

D. $y = 3x^2 - 36x + 96$.

Câu 11. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu bằng 4 tại $x = -2$ và đi qua $A(0;6)$ có phương trình là:

A. $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 6$.

B. $y = x^2 + 2x + 6$.

C. $y = x^2 + 6x + 6$.

D. $y = x^2 + x + 4$.

Câu 12. Parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua $A(0;-1)$, $B(1;-1)$, $C(-1;1)$ có phương trình là:

A. $y = x^2 - x + 1$.

B. $y = x^2 - x - 1$.

C. $y = x^2 + x - 1$.

D. $y = x^2 + x + 1$.

Câu 13. Cho $M \in (P)$: $y = x^2$ và $A(2;0)$. Để AM ngắn nhất thì:

A. $M(1;1)$.

B. $M(-1;1)$.

C. $M(1;-1)$.

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

Câu 14. Giao điểm của parabol (P) : $y = x^2 + 5x + 4$ với trục hoành:

A. $(-1;0)$; $(-4;0)$.

B. $(0;-1)$; $(0;-4)$.

C. $(-1;0)$; $(0;-4)$.

D. $(0;-1)$;

$(-4;0)$.

Câu 15. Giao điểm của parabol (P) : $y = x^2 - 3x + 2$ với đường thẳng $y = x - 1$ là:

A. $(1;0)$; $(3;2)$.

B. $(0;-1)$; $(-2;-3)$.

C. $(-1;2)$; $(2;1)$.

D. $(2;1)$; $(0;-1)$.

Câu 16. Giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = x^2 + 3x + m$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt?

A. $m < -\frac{9}{4}$.

B. $m > -\frac{9}{4}$.

C. $m > \frac{9}{4}$.

D. $m < \frac{9}{4}$.

Câu 17. Khi tịnh tiến parabol $y = 2x^2$ sang trái 3 đơn vị, ta được đồ thị của hàm số:

A. $y = 2(x+3)^2$.

B. $y = 2x^2 + 3$

C. $y = 2(x-3)^2$.

D. $y = 2x^2 - 3$.

Câu 18. Cho hàm số $y = -3x^2 - 2x + 5$. Đồ thị hàm số này có thể được suy ra từ đồ thị hàm số $y = -3x^2$ bằng cách

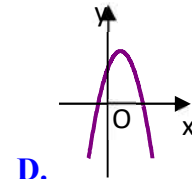
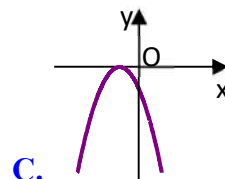
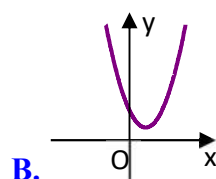
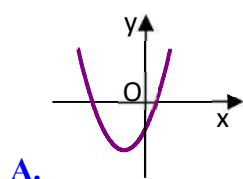
A. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang trái $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi lên trên $\frac{16}{3}$ đơn vị.

B. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang phải $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi lên trên $\frac{16}{3}$ đơn vị.

C. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang trái $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi xuống dưới $\frac{16}{3}$ đơn vị.

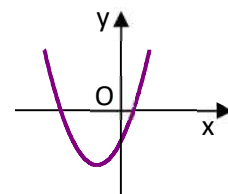
D. Tịnh tiến parabol $y = -3x^2$ sang phải $\frac{1}{3}$ đơn vị, rồi xuống dưới $\frac{16}{3}$ đơn vị.

Câu 19. Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có $a < 0$, $b < 0$ và $c > 0$ thì đồ thị của nó có dạng:



Câu 20. Nếu hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như sau thì dấu các hệ số của nó là:

- A. $a > 0; b > 0; c > 0$. B. $a > 0; b > 0; c < 0$.
C. $a > 0; b < 0; c > 0$. D. $a > 0; b < 0; c < 0$.



Câu 21. Cho phương trình: $(9m^2 - 4)x + (n^2 - 9)y = (n - 3)(3m + 2)$. Với giá trị nào của m và n thì phương trình đã cho là đường thẳng song song với trục Ox ?

- A. $m = \pm \frac{2}{3}; n = \pm 3$ B. $m \neq \pm \frac{2}{3}; n = \pm 3$
C. $m = \frac{2}{3}; n \neq \pm 3$ D. $m = \pm \frac{3}{4}; n \neq \pm 2$

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 6x + 1$. Khi đó:

- A. $f(x)$ tăng trên khoảng $(-\infty; 3)$ và giảm trên khoảng $(3; +\infty)$.
B. $f(x)$ giảm trên khoảng $(-\infty; 3)$ và tăng trên khoảng $(3; +\infty)$.
C. $f(x)$ luôn tăng.
D. $f(x)$ luôn giảm.

Câu 23. Cho hàm số $y = x^2 - 2x + 3$. Trong các mệnh đề sau đây, tìm mệnh đề đúng?

- A. y tăng trên khoảng $(0; +\infty)$. B. y giảm trên khoảng $(-\infty; 2)$
C. Đồ thị của y có đỉnh $I(1; 0)$ D. y tăng trên khoảng $(1; +\infty)$

Câu 24. Hàm số $y = 2x^2 + 4x - 1$. Khi đó:

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -2)$ và nghịch biến trên $(-2; +\infty)$
B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -2)$ và đồng biến trên $(-2; +\infty)$
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$ và nghịch biến trên $(-1; +\infty)$
D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và đồng biến trên $(-1; +\infty)$

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 2$. Khi đó:

- A. Hàm số tăng trên khoảng $(-\infty; 0)$ B. Hàm số giảm trên khoảng $(5; +\infty)$
C. Hàm số tăng trên khoảng $(-\infty; 2)$ D. Hàm số giảm trên khoảng $(-\infty; 2)$

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 12$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. Hàm số luôn luôn tăng.
B. Hàm số luôn luôn giảm.
C. Hàm số giảm trên khoảng $(-\infty; 2)$ và tăng trên khoảng $(2; +\infty)$
D. Hàm số tăng trên khoảng $(-\infty; 2)$ và giảm trên khoảng $(2; +\infty)$

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x) = -x^2 + 5x + 1$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. y giảm trên khoảng $\left(\frac{29}{4}; +\infty\right)$ B. y tăng trên khoảng $(-\infty; 0)$
C. y giảm trên khoảng $(-\infty; 0)$ D. y tăng trên khoảng $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$.

Câu 28. Cho parabol $(P): y = -3x^2 + 6x - 1$. Khẳng định đúng nhất trong các khẳng định sau là:

- A. (P) có đỉnh $I(1; 2)$ B. (P) có trục đối xứng $x = 1$
C. (P) cắt trục tung tại điểm $A(0; -1)$ D. Cả a, b, c , đều đúng.

Câu 29. Đường thẳng nào trong các đường thẳng sau đây là trục đối xứng của parabol $y = -2x^2 + 5x + 3$?

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

Câu 30. Đỉnh của parabol $y = x^2 + x + m$ nằm trên đường thẳng $y = \frac{3}{4}$ nếu m bằng

A. 2. B. 3. C. 5. D. 1.

Câu 31. Parabol $y = 3x^2 - 2x + 1$

A. Có đỉnh $I\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$. B. Có đỉnh $I\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.
C. Có đỉnh $I\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$. D. Đi qua điểm $M(-2; 9)$.

Câu 32. Cho Parabol $y = \frac{x^2}{4}$ và đường thẳng $y = 2x - 1$. Khi đó:

- A. Parabol cắt đường thẳng tại hai điểm phân biệt.
B. Parabol cắt đường thẳng tại điểm duy nhất $(2; 2)$.
C. Parabol không cắt đường thẳng.
D. Parabol tiếp xúc với đường thẳng có tiếp điểm là $(-1; 4)$.

Câu 33. Parabol $(P): y = -x^2 + 6x + 1$. Khi đó

- A. Có trục đối xứng $x = 6$ và đi qua điểm $A(0; 1)$.
B. Có trục đối xứng $x = -6$ và đi qua điểm $A(1; 6)$.
C. Có trục đối xứng $x = 3$ và đi qua điểm $A(2; 9)$.
D. Có trục đối xứng $x = 3$ và đi qua điểm $A(3; 9)$.

Câu 34. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + 2$ biết rằng parabol đó cắt trục hoành tại $x_1 = 1$ và $x_2 = 2$. Parabol đó là:

A. $y = \frac{1}{2}x^2 + x + 2$. B. $y = -x^2 + 2x + 2$. C. $y = 2x^2 + x + 2$. D.
 $y = x^2 - 3x + 2$.

Câu 35. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + 2$ biết rằng parabol đó đi qua hai điểm $A(1; 5)$ và $B(-2; 8)$. Parabol đó là

A. $y = x^2 - 4x + 2$. B. $y = -x^2 + 2x + 2$. C. $y = 2x^2 + x + 2$. D.
 $y = x^2 - 3x + 2$.

Câu 36. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + 1$ biết rằng parabol đó đi qua hai điểm $A(1; 4)$ và $B(-1; 2)$. Parabol đó là

A. $y = x^2 + 2x + 1$. B. $y = 5x^2 - 2x + 1$. C. $y = -x^2 + 5x + 1$. D.
 $y = 2x^2 + x + 1$.

Câu 37. Biết parabol $y = ax^2 + bx + c$ đi qua gốc tọa độ và có đỉnh $I(-1; -3)$. Giá trị a, b, c là

A. $a = -3, b = 6, c = 0$. B. $a = 3, b = 6, c = 0$.
C. $a = 3, b = -6, c = 0$. D. $a = -3, b = -6, c = 2$.

Câu 38. Biết parabol $(P): y = ax^2 + 2x + 5$ đi qua điểm $A(2; 1)$. Giá trị của a là

A. $a = -5$. B. $a = -2$. C. $a = 2$. D. $a = 3$.

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$. Biểu thức $f(x+3) - 3f(x+2) + 3f(x+1)$ có giá trị bằng

A. $ax^2 - bx - c$. B. $ax^2 + bx - c$. C. $ax^2 - bx + c$. D. $ax^2 + bx + c$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x) = x^2 + 4x$. Các giá trị của x để $f(x) = 5$ là

A. $x = 1$. **B.** $x = 5$.

C. $x = 1, x = -5$.

D. $x = -1, x = -5$.

Câu 41. Bảng biến thiên của hàm số $y = -x^2 + 2x - 1$ là:

A.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow -1 \nearrow$	$+\infty$

B.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow 0 \nearrow$	$+\infty$

C.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow -1 \searrow$	$-\infty$

D.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow 0 \searrow$	$-\infty$

Lời giải

Câu 42. Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$ là:

A.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow 1 \nearrow$	$+\infty$

B.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow 2 \nearrow$	$+\infty$

C.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow 2 \searrow$	$-\infty$

D.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow 1 \searrow$	$-\infty$

Câu 43. Bảng biến thiên nào dưới đây là của hàm số $y = x^2 - 2x + 5$?

A.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow 4 \nearrow$	$+\infty$

B.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow 5 \nearrow$	$+\infty$

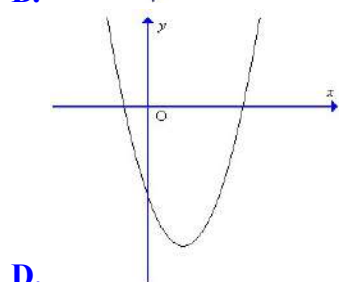
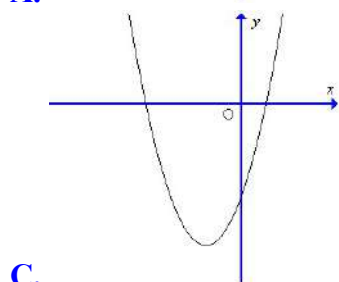
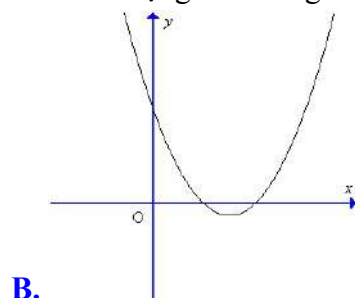
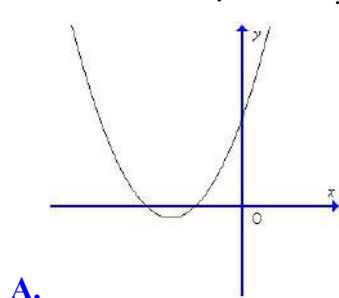
C.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow 4 \searrow$	$-\infty$

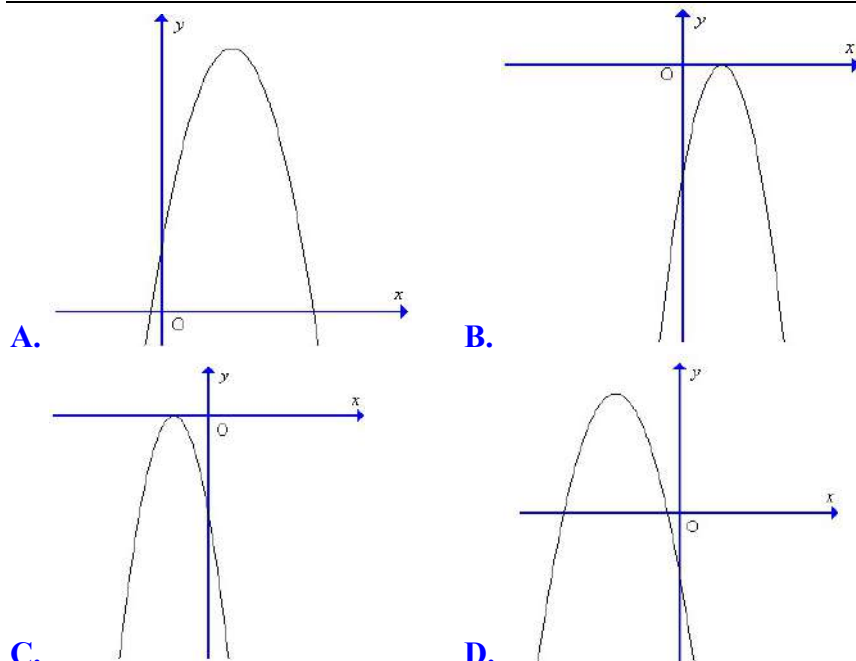
D.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow 5 \searrow$	$-\infty$

Câu 44. Đồ thị hàm số $y = 4x^2 - 3x - 1$ có dạng nào trong các dạng sau đây?



Câu 45. Đồ thị hàm số $y = -9x^2 + 6x - 1$ có dạng là?



Câu 46. Tìm tọa độ giao điểm của hai parabol: $y = \frac{1}{2}x^2 - x$ và $y = -2x^2 + x + \frac{1}{2}$ là

- A. $\left(\frac{1}{3}; -1\right)$. B. $(2;0), (-2;0)$. C. $\left(1; -\frac{1}{2}\right), \left(-\frac{1}{5}; \frac{11}{50}\right)$. D. $(-4;0), (1;1)$.

Câu 47. Parabol (P) có phương trình $y = -x^2$ đi qua A, B có hoành độ lần lượt là $\sqrt{3}$ và $-\sqrt{3}$. Cho O là gốc tọa độ. Khi đó:

- A. Tam giác AOB là tam giác nhọn. B. Tam giác AOB là tam giác đều.
C. Tam giác AOB là tam giác vuông. D. Tam giác AOB là tam giác có một góc tù.

Câu 48. Parabol $y = m^2x^2$ và đường thẳng $y = -4x - 1$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt ứng với:

- A. Mọi giá trị m . B. Mọi $m \neq 2$.
C. Mọi m thỏa mãn $|m| < 2$ và $m \neq 0$. D. Mọi $m < 4$ và $m \neq 0$.

Câu 49. Tọa độ giao điểm của đường thẳng $y = -x + 3$ và parabol $y = -x^2 - 4x + 1$ là:

- A. $\left(\frac{1}{3}; -1\right)$. B. $(2;0), (-2;0)$. C. $\left(1; -\frac{1}{2}\right), \left(-\frac{1}{5}; \frac{11}{50}\right)$.
D. $(-1;4), (-2;5)$.

Câu 50. Cho parabol $y = x^2 - 2x - 3$. Hãy chọn khẳng định đúng nhất trong các khẳng định sau:

- A. (P) có đỉnh $I(1; -3)$.
B. Hàm số $y = x^2 - 2x - 3$ tăng trên khoảng $(-\infty; 1)$ và giảm trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. (P) cắt Ox tại các điểm $A(-1;0), B(3;0)$.
D. Parabol có trục đối xứng là $y = 1$.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau

a) Hàm số $y = -2x^2 + 3x - \frac{1}{2}$ là hàm số bậc hai

b) Hàm số $y = 8x^4 - 5x^2 + 0,5$ là hàm số bậc hai

c) Hàm số $y = 9x^3 + 3x^2 - x - \frac{1}{2}$ là hàm số bậc hai

d) Hàm số $y = (m^2 + 6m + 10)x^2 + (m + 1)x - 3m^2 + 1$ (m là tham số) là hàm số bậc hai

Câu 2. Xác định tính đúng, sai của các khẳng định sau

a) Hàm số $y = -2x^2 + 1$ là hàm số bậc hai với $a = -2, b = 0, c = 1$.

b) Hàm số $y = -x(3x^2 + 2x)$ là hàm số bậc hai với $a = -3, b = 2, c = 0$.

c) Hàm số $y = (-6x + 1)(8x - 2)$ là hàm số bậc hai với $a = -48, b = 20, c = -2$.

d) Hàm số $y = 0x^2 + 6x + 5$ là hàm số bậc hai với $a = 0, b = 6, c = 5$.

Câu 3. Xét đồ thị của hàm số $y = 2x^2 + 4x + 1$. Khi đó:

a) có tọa độ đỉnh $I(-1; -1)$

b) trục đối xứng là $x = 1$.

c) Giao điểm của đồ thị với trục tung là $M(0; 1)$.

d) Đồ thị đi qua các điểm $Q(1; 6)$ và $P(-3; 6)$.

Câu 4. Xét đồ thị của hàm số $y = -x^2 + 5x - 4$. Khi đó:

a) có tọa độ đỉnh $I\left(\frac{5}{2}; \frac{9}{4}\right)$

b) trục đối xứng là $x = \frac{5}{2}$.

c) Giao điểm của đồ thị với trục tung là $C(0; -4)$.

d) Giao điểm của đồ thị với trục hoành là $A(2; 0)$ và $B(3; 0)$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 4x + 1$.

Câu 2. Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = 1$. Khi đó $4a + 2b$ bằng

Câu 3. Tìm m để Parabol $(P): y = mx^2 - 2x + 3$ có trục đối xứng đi qua điểm $A(2; 3)$.

Câu 4. Cho parabol $y = ax^2 + bx + 4$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = \frac{1}{3}$ và đi qua điểm $A(1; 3)$. Tổng giá trị $a + 2b$ là

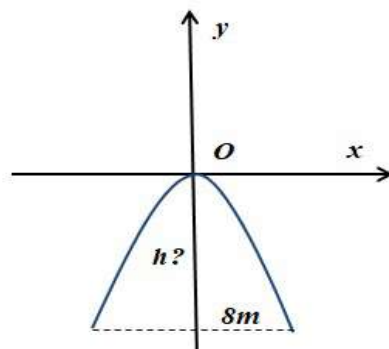
Phần IV. Tự luận

Câu 1. Cho hàm số $y = 2x^2 + x + m$. Hãy xác định giá trị của m để hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 5.

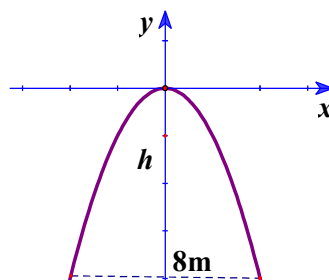
Câu 2. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị các hàm số sau:

a) $y = 2x^2 + 4x - 1$; c) $y = -3x^2 + 6x$; b) $y = -x^2 + 2x + 3$; d) $y = 2x^2 - 5$.

Câu 3. Một chiếc cổng hình parabol dạng $y = -\frac{1}{2}x^2$ có chiều rộng $d = 8m$. Hãy tính chiều cao h của cổng? (Xem hình minh họa dưới đây).

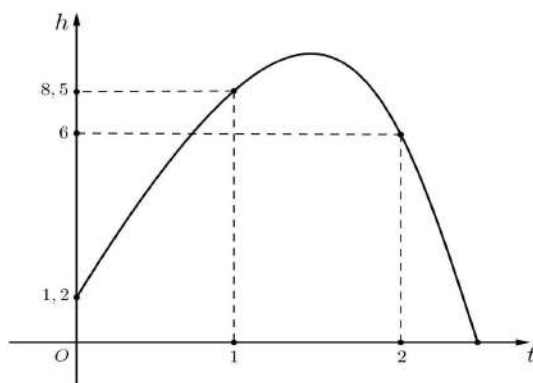


Câu 4. Một chiếc cổng hình parabol dạng $y = -x^2$ có chiều rộng $d = 8m$. Hãy tính chiều cao h của cổng.



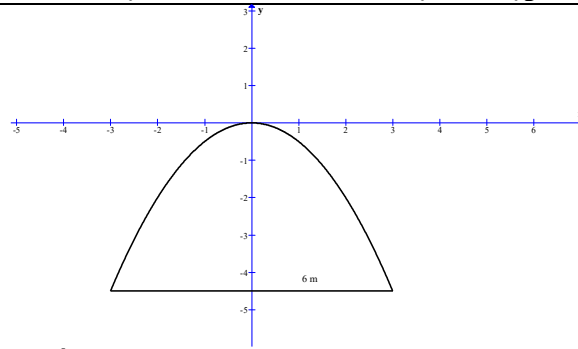
Câu 5. Khi một quả bóng được ném lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết quỹ đạo của quả bóng là một cung Parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây), kể từ khi quả bóng được đá lên, h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1,2m. Sau đó 1 giây, nó đạt độ cao 8,5m và 2 giây sau khi đá nó lên, nó ở độ cao 6m. Sau bao lâu thì quả bóng sẽ chạm đất kể từ khi đá lên (Tính chính xác đến hàng phần trăm)?

Câu 6. Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng tọa độ Oth , trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên, h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1,2m. Sau đó 1 giây nó đạt độ cao 8,5m, và sau 2 giây khi đá lên nó ở độ cao 6m.

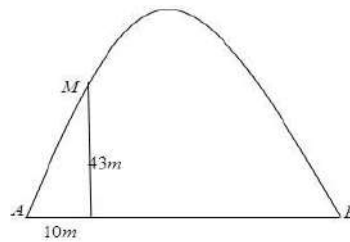


Độ cao lớn nhất của quả bóng (tính chính xác đến hàng phần ngàn) bằng

Câu 7. Một chiếc cổng hình parabol có phương trình $y = -\frac{1}{2}x^2$. Chiều rộng của cổng là 6m. Tính chiều cao của cổng.



Câu 8. Cổng **Arch** tại thành phố **St Louis** của Mỹ có hình dạng là một parabol(hình vẽ). Biết khoảng cách giữa hai chân cổng bằng 162 m. Trên thành cổng, tại vị trí có độ cao 43 m so với mặt đất (điểm M), người ta thả một sợi dây chạm đất (dây căng thẳng theo phương vuông góc với mặt đất). Vị trí chạm đất của đầu sợi dây này cách chân cổng A một đoạn 10 m. Giả sử các số liệu trên là chính xác. Hãy tính độ cao của cổng **Arch**(tính từ mặt đất đến điểm cao nhất của cổng).



CHƯƠNG 4. HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC**BÀI 1. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC TỪ 0^0 ĐẾN 180^0**

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Giá trị của $\sin 60^0 + \cos 30^0$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 2: Giá trị của $\tan 30^0 + \cot 30^0$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 3: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

- A. $\sin 150^0 = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\cos 150^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\tan 150^0 = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ D. $\cot 150^0 = \sqrt{3}$

Câu 4: 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 5: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

- A. $\sin(180^0 - \alpha) = -\sin \alpha$ B. $\cos(180^0 - \alpha) = \cos \alpha$
C. $\tan(180^0 - \alpha) = \tan \alpha$ D. $\cot(180^0 - \alpha) = -\cot \alpha$

Câu 6: Cho góc α tù. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 7: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, góc B bằng 30^0 . Khẳng định nào sau đây là sai?

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

Câu 8. Cho $0^0 < \alpha < 90^0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\tan(90^0 - \alpha) = -\cot \alpha$. B. $\sin(90^0 - \alpha) = -\cos \alpha$.
C. $\cos(90^0 - \alpha) = \sin \alpha$. D. $\cot(90^0 - \alpha) = -\tan \alpha$.

Câu 9. Cho góc α thỏa mãn $0^0 \leq \alpha \leq 180^0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin(180^0 - \alpha) = \sin \alpha$ B. $\cos(180^0 - \alpha) = \cos \alpha$
C. $\cot(180^0 - \alpha) = \cot \alpha$. D. $\tan(180^0 - \alpha) = \tan \alpha$

Câu 10. Trong các hệ thức sau hệ thức nào đúng?

- A. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ B. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \frac{\alpha}{2} = 1$
C. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ D. $\sin^2 2\alpha + \cos^2 2\alpha = 1$

Câu 11. Cho biết $\sin \alpha + \cos \alpha = a$. Giá trị của $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ bằng bao nhiêu?

- A. $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = a^2$ B. $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = 2a$
C. $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{1-a^2}{2}$ D. $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{a^2-1}{2}$

Câu 12. Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha + 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha + \tan \alpha}$?

- A. $-\frac{19}{13}$ B. $\frac{19}{13}$ C. $\frac{25}{13}$ D. $-\frac{25}{13}$

Câu 13. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{2}{3}; 0^0 < \alpha < 90^0$. Tính giá trị của biểu thức $P = \tan \alpha - 3 \cos \alpha$

A. $P = \frac{-3\sqrt{5}}{5}$.

B. $P = \frac{-7}{15}$.

C. $P = 1$.

D. $P = 0$.

Câu 14. Tính giá trị $\sin 45^\circ + \cos 45^\circ$ là

A. 1.

B. $\sqrt{2}$.

C. $\sqrt{3}$.

D. 0.

Câu 15. Tính giá trị $P = \cos 30^\circ \cos 60^\circ - \sin 30^\circ \sin 60^\circ$ là

A. $P = \sqrt{3}$.

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

C. $P = 1$.

D. $P = 0$.

Câu 16. Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Giá trị của $\cos \alpha$ là

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

B. $-\frac{4}{5}$.

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

D. $\frac{16}{25}$.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Xét tính đúng, sai của các đẳng thức sau:

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 2. Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Khi đó:

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 3. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Các mệnh đề sau đúng hay 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 4. Xét tính đúng, sai của các đẳng thức sau

a) $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ$

b) $\sin 150^\circ = \sin 30^\circ$

c) $\cos 40^\circ = \cos 140^\circ$

d) $\tan 25^\circ = \tan 155^\circ$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho $\cos x = \frac{1}{2}$. Giá trị biểu thức $P = 3\sin^2 x + 4\cos^2 x$ là:.....

Câu 2. Cho biết $\sin \alpha + \cos \alpha = a$. Cho biết $\sin \alpha + \cos \alpha = a$. Tính giá trị của $\sin \alpha \cos \alpha$ ta thu được kết quả $\frac{a^2 - m}{n}$ với $m; n$ là các số tự nhiên. Giá trị của $m - n$ là:.....

Câu 3. Giá trị biểu thức sau: $D = \cos 1^\circ + \cos 2^\circ + \cos 3^\circ + \dots + \cos 180^\circ$ bằng:.....

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

Phần IV. Tự luận

Bài tập 1. Cho $\sin \frac{\alpha}{3} = \frac{3}{5}$, tính giá trị $P = 3\sin^2 \frac{\alpha}{3} + 5\cos^2 \frac{\alpha}{3}$ là

Bài tập 2. Cho hai góc α và β với $\alpha + \beta = 180^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$

Bài tập 3. Cho tam giác ABC . Tính $P = \sin A \cdot \cos(B + C) + \cos A \cdot \sin(B + C)$.

Bài tập 4. Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Giá trị của $\tan \alpha$ là

BÀI 2. ĐỊNH LÝ CÔSIN, ĐỊNH LÝ SIN VÀ DIỆN TÍCH

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tam giác ABC có $AB=5, BC=7, CA=8$. Số đo góc $\widehat{A}$ bằng:

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 2. Tam giác ABC có $AB=2, AC=1$ và $\widehat{A}=60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

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

Câu 3. Tam giác ABC có đoạn thẳng nối trung điểm của AB và BC bằng 3, cạnh $AB=9$ và $\widehat{ACB}=60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

- A. $BC=3+3\sqrt{6}$. B. $BC=3\sqrt{6}-3$. C. $BC=3\sqrt{7}$. D. $BC=\frac{3+3\sqrt{33}}{2}$.

Câu 4. Tam giác ABC có $AB=\sqrt{2}, AC=\sqrt{3}$ và $\widehat{C}=45^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

- A. $BC=\sqrt{5}$. B. $BC=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$. C. $BC=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$. D. $BC=\sqrt{6}$.

Câu 5. Tam giác ABC có $\widehat{B}=60^\circ, \widehat{C}=45^\circ$ và $AB=5$. Tính độ dài cạnh AC .

- A. $AC=\frac{5\sqrt{6}}{2}$. B. $AC=5\sqrt{3}$. C. $AC=5\sqrt{2}$. D. $AC=10$.

Câu 6. Tam giác ABC có $a=8, c=3, \widehat{B}=60^\circ$. Độ dài cạnh b bằng bao nhiêu?

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

Câu 7. Cho tam giác ABC có $AB=c; AC=b; BC=a$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 8. Cho tam giác ABC có ba cạnh lần lượt là 2; 3; 4. Cosin của góc bé nhất của tam giác đã cho bằng bao nhiêu?

- A. $-\frac{1}{4}$. B. $\frac{29}{24}$. C. $\frac{7}{8}$. D. $\frac{11}{16}$.

Câu 9. Cho tam giác ABC có $AB=5, BC=7, CA=8$. Số đo góc $\widehat{A}$ bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 10. Cho tam giác ABC bất kỳ có $BC=a, AC=b, AB=c$. Đẳng thức nào dưới đây đúng?

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

Câu 11. Cho tam giác ABC có $AB=c; AC=b; BC=a$, 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. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos B$. D. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos C$.

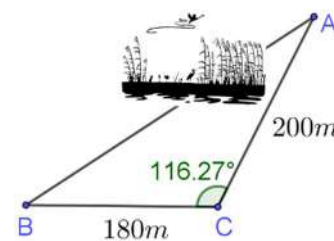
Câu 12. Cho tam giác ABC có $AB=4\text{ cm}, BC=7\text{ cm}, AC=9\text{ cm}$. Tính $\cos A$.

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

Câu 13. Cho tam giác ABC , biết $a=24, b=13, c=15$. Số đo góc A gần nhất với kết quả nào sau đây?

- A. $33^\circ 34'$. B. $117^\circ 49'$. C. $118^\circ 22'$. D. $58^\circ 24'$.

Câu 14. 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 $116^\circ 16'$. Biết $CA = 200m$, $CB = 180m$ (xem hình minh họa). Khoảng cách AB bằng bao nhiêu ?



- A. $320m$. B. $224m$.
C. $323m$. D. $286m$.

Câu 15. Tam giác ABC có $AB = 2$, $AC = 1$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

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

Câu 16. 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 17. 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 18. Cho tam giác ABC có góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và cạnh $BC = \sqrt{3}$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $R = 4$. B. $R = 1$. C. $R = 2$. D. $R = 3$.

Câu 19. Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC có $AC = 4$ cm, góc $\hat{A} = 60^\circ$, $\hat{B} = 45^\circ$. Độ dài cạnh BC là

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

Câu 20. Cho tam giác ABC có $AB = 5$; $\hat{A} = 40^\circ$, $\hat{B} = 60^\circ$. Độ dài BC gần nhất với kết quả nào?

- A. 3,7. B. 3,3. C. 3,5. D. 3,1.

Câu 21. Cho tam giác ABC thỏa mãn hệ thức $b + c = 2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\cos B + \cos C = 2 \cos A$. B. $\sin B + \sin C = 2 \sin A$.
C. $\sin B + \sin C = \frac{1}{2} \sin A$. D. $\sin B + \cos C = 2 \sin A$.

Câu 22. Tam giác abc có $a = 16,8$; $\hat{B} = 56^\circ 13'$, $\hat{C} = 71^\circ$. Cạnh c bằng bao nhiêu?

- A. 29,9. B. 14,1. C. 17,5. D. 19,9.

Câu 23. Tam giác ABC có $\hat{A} = 68^\circ 12'$, $\hat{B} = 34^\circ 44'$, $AB = 117$ Tính AC ?

- A. 68. B. 168. C. 118. D. 200.

Câu 24. 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 25. Cho hình thoi $ABCD$ có cạnh bằng a . Góc $\widehat{BAD} = 30^\circ$. Diện tích hình thoi $ABCD$ là

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

Câu 26. Tính diện tích tam giác ABC biết $AB = 3$, $BC = 5$, $CA = 6$.

- A. $\sqrt{56}$. B. $\sqrt{48}$. C. 6. D. 8.

Câu 27. Cho $\triangle ABC$ có $a = 6$, $b = 8$, $c = 10$. Diện tích S của tam giác trên là:

- A. 48. B. 24. C. 12. D. 30.
- Câu 28.** Cho $\triangle ABC$ có $a = 4, c = 5, B = 150^\circ$. Diện tích của tam giác là:
A. $5\sqrt{3}$. B. 5. C. 10. D. $10\sqrt{3}$.
- Câu 29.** 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 30.** Một tam giác có ba cạnh là 52,56,60. Bán kính đường tròn ngoại tiếp là:
A. $\frac{65}{8}$. B. 40. C. 32,5. D. $\frac{65}{4}$.
- Câu 31.** Cho tam giác ABC có $a = 4, b = 6, c = 8$. Khi đó diện tích của tam giác là:
A. $9\sqrt{15}$. B. $3\sqrt{15}$. C. 105. D. $\frac{2}{3}\sqrt{15}$.
- Câu 32.** Cho tam giác ABC . Biết $AB = 2$; $BC = 3$ và $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Tính chu vi và diện tích tam giác ABC .
A. $5 + \sqrt{7}$ và $\frac{3}{2}$. B. $5 + \sqrt{7}$ và $\frac{3\sqrt{3}}{2}$. C. $5\sqrt{7}$ và $\frac{3\sqrt{3}}{2}$. D. $5 + \sqrt{19}$ và $\frac{3}{2}$.
- Câu 33.** Cho tam giác ABC có $AB = 2a$; $AC = 4a$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC ?
A. $S = 8a^2$. B. $S = 2a^2\sqrt{3}$. C. $S = a^2\sqrt{3}$. D. $S = 4a^2$.
- Câu 34.** Cho tam giác ABC đều cạnh a . Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng
A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.
- Câu 35.** Cho tam giác ABC có chu vi bằng 12 và bán kính đường tròn nội tiếp bằng 1. Diện tích của tam giác ABC bằng
A. 12. B. 3. C. 6. D. 24.
- Câu 36.** Cho tam giác ABC đều cạnh $2a$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .
A. $\frac{2a}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{4a}{\sqrt{3}}$. C. $\frac{8a}{\sqrt{3}}$. D. $\frac{6a}{\sqrt{3}}$.
- Câu 37.** Cho tam giác ABC có $BC = \sqrt{6}$, $AC = 2$ và $AB = \sqrt{3} + 1$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng:
A. $\sqrt{5}$. B. $\sqrt{3}$. C. $\sqrt{2}$. D. 2.
- Câu 38.** Cho $\triangle ABC$ có $S = 84, a = 13, b = 14, c = 15$. Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp R của tam giác trên là:
A. 8,125. B. 130. C. 8. D. 8,5.
- Câu 39.** Cho $\triangle ABC$ có $S = 10\sqrt{3}$, nửa chu vi $p = 10$. Độ dài bán kính đường tròn nội tiếp r của tam giác trên là:
A. 3. B. 2. C. $\sqrt{2}$. D. $\sqrt{3}$.
- Câu 40.** Một tam giác có ba cạnh là 26,28,30. Bán kính đường tròn nội tiếp là:
A. 16. B. 8. C. 4. D. $4\sqrt{2}$.
- Câu 41.** Một tam giác có ba cạnh là 52,56,60. Bán kính đường tròn ngoại tiếp là:
A. $\frac{65}{8}$. B. 40. C. 32,5. D. $\frac{65}{4}$.
- Câu 42.** Tam giác với ba cạnh là 5;12;13 có bán kính đường tròn ngoại tiếp là?
A. 6. B. 8. C. $\frac{13}{2}$. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 43. Tam giác với ba cạnh là 5;12;13 có bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đó bằng bao nhiêu?

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

Câu 44. Tam giác với ba cạnh là 6;8;10 có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng bao nhiêu?

- A. 5. B. $4\sqrt{2}$. C. $5\sqrt{2}$. D. 6.

Câu 45. Tam giác với ba cạnh là 3,4,5. Có bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đó bằng bao nhiêu ?

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

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho tam giác ABC có $a = 6, b = 3, \hat{C} = 21^\circ$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- a) $\hat{B} = 61,71^\circ$.
b) $c = 5,31$.
c) Diện tích tam giác là $S = 3,23$.
d) $\cos A = -0,77$.

Câu 2. Cho tam giác ABC có $b = 4, c = 7, \hat{A} = 102^\circ$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- a) $\hat{C} = 71,85^\circ$.
b) Diện tích tam giác là $S = 13,69$.
c) $a = 8,75$.
d) $\cos B = 0,45$.

Câu 3. Cho tam giác ABC có $a = 5, b = 7, \hat{C} = 96^\circ$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- a) $\hat{B} = 50,53^\circ$.
b) Diện tích tam giác là $S = 17,40$.
c) $\cos A = 0,42$.
d) $c = 9,02$.

Câu 4. Cho tam giác ABC có $b = 6, c = 5, \hat{A} = 70^\circ$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- a) $\hat{C} = 70,30^\circ$.
b) $\cos B = 0,23$.
c) Diện tích tam giác là $S = 56,38$.
d) $a = 7,12$.

Câu 5. Cho tam giác ABC có $c = 7, \hat{C} = 53^\circ, \hat{A} = 36^\circ$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm):

- a) $b = 14,00$.

b) Diện tích tam giác đã cho bằng 18,03.

c) $a = 5,15$.

d) $\hat{B} = 91^\circ$.

Câu 6. Cho tam giác ABC có $b = 1, \hat{B} = 12^\circ, \hat{C} = 19^\circ$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm):

a) $a = 2,00$.

b) Diện tích tam giác đã cho bằng 0,40.

c) $c = 0,64$.

d) $\hat{A} = 31^\circ$.

Câu 7. Cho tam giác ABC có $a = 4, \hat{A} = 44^\circ, \hat{B} = 59^\circ$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm):

a) $\hat{C} = 103^\circ$.

b) $c = 8,00$.

c) $b = 4,94$.

d) Diện tích tam giác đã cho bằng 9,62.

Câu 8. Cho tam giác ABC có $c = 4, \hat{C} = 32^\circ, \hat{A} = 36^\circ$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm):

a) $b = 7,00$.

b) $\hat{B} = 68^\circ$.

c) $a = 4,44$.

d) Diện tích tam giác đã cho bằng 8,23.

Câu 9. Cho tam giác ABC có các cạnh $a = 6m, b = 8m, c = 10m$. Khi đó, các khẳng định sau đúng hay sai ?.

a) Nửa chu vi $p = 16cm$.

b) Diện tích tam giác $S = 24cm^2$.

c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp $R = 5cm$.

d) Bán kính đường tròn nội tiếp $r = 4cm$.

Câu 10. Cho $\triangle ABC$ có $b = 3cm, c = 4cm, \hat{A} = 30^\circ$. Khi đó, các khẳng định sau đúng hay sai ?.

a) Ta có diện tích $S = 3\sqrt{3}cm^2$.

b) Ta có $a = 4,2cm$.

c) Chiều cao $h_b = \frac{\sqrt{3}}{2}cm$.

d) Bán kính đường tròn ngoại tiếp $R = 3,2cm$.

Câu 11. Cho $\triangle ABC$ có $a = \sqrt{6}cm, b = 2cm, c = 1 + \sqrt{3}cm$. Khi đó, các khẳng định sau đúng hay sai ?.

a) $\hat{A} = 30^\circ$.

b) $\hat{B} = 35^\circ$.

c) $S = \frac{3+\sqrt{3}}{2}cm^2$.

d) $p = 5,4cm$.

Câu 12. Cho tam giác ABC có $b = 7\text{ cm}$, $c = 5\text{ cm}$, $\hat{A} = 120^\circ$. Khi đó, các khẳng định sau đúng hay sai ?.

a) Ta có $a = \sqrt{127}\text{ cm}$.

b) Ta có $\cos C \approx 0,91$.

c) Ta có $\cos B \approx 0,2$.

d) Ta có $R \approx 6,03\text{ cm}$.

Câu 13. Cho tam giác ABC biết $a = 3\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$, $\hat{C} = 30^\circ$. Khi đó, các khẳng định sau đúng hay sai ?.

a) Ta có $S = \frac{1}{2}ab \sin C$.

b) $c \approx 3,05\text{ cm}$.

c) $\cos A \approx 0,68$.

d) $\hat{B} \approx 102,8^\circ$.

Câu 14. Cho tam giác ABC biết $a = 8\text{ m}$, $\hat{B} = 45^\circ$, $\hat{C} = 60^\circ$. Khi đó, các khẳng định sau đúng hay sai ?.

a) $\hat{A} = 75^\circ$.

b) $R \approx 1,5\text{ m}$.

c) $b \approx 5,26\text{ m}$.

d) $S \approx 3,17\text{ m}^2$.

Câu 15. Cho tam giác ABC có các cạnh $a = 3\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$, $c = 5\text{ cm}$. Khi đó, các khẳng định sau đúng hay sai

a) $p = 12\text{ cm}$.

b) $S = 6\text{ cm}^2$.

c) $R = 3,5\text{ cm}$.

d) $r = 2\text{ cm}$.

Câu 16. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Khi đó, các khẳng định sau đúng hay sai ?.

a) $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$.

b) Góc $\hat{A} = 90^\circ \Leftrightarrow a^2 = b^2 + c^2$.

c) Góc $\hat{A} < 90^\circ \Leftrightarrow a^2 > b^2 + c^2$.

d) Góc $\hat{A} > 90^\circ \Leftrightarrow a^2 < b^2 + c^2$.

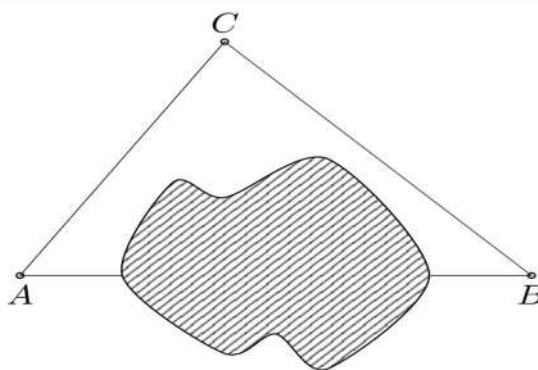
Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho tam giác ABC có $c = 7$, $a = 11$, $\hat{A} = 54^\circ$. Tính độ dài cạnh b (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

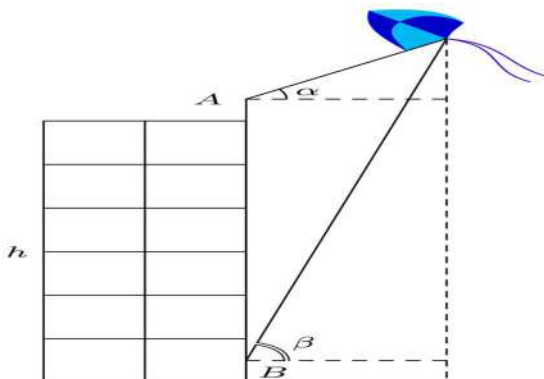
Câu 2. Cho tam giác ABC có các cạnh $BC = a = 6\text{ cm}$, $AC = b = 7\text{ cm}$, $AB = c = 5\text{ cm}$. Tính $\cos B$

Câu 3. Cho tam giác ABC có $CB = 8$, $BA = 8$, $CA = 10$. Gọi P là điểm thuộc cạnh BA sao cho $BP = 4PA$. Tính độ dài đoạn thẳng CP (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

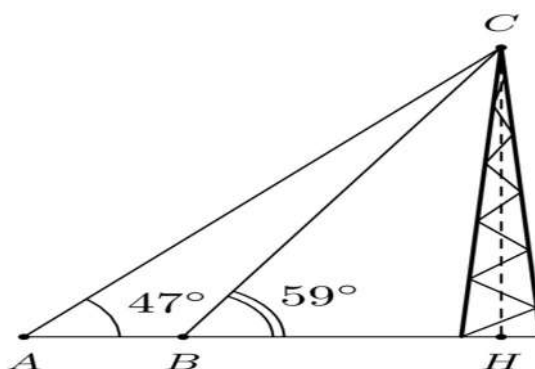
Câu 4. Khoảng cách từ A đến B không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định được một điểm C mà từ đó có thể nhìn được A và B dưới một góc 80° . Biết $CA = 120\text{ m}$, $CB = 103\text{ m}$. Khoảng cách AB bằng bao nhiêu? (Làm tròn đến hàng phần mười)



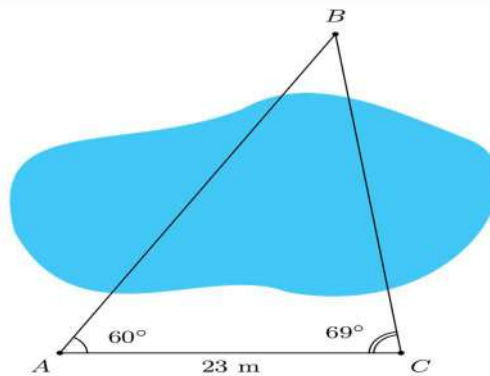
Câu 5. Bạn Hoàng đứng ở đỉnh của tòa nhà và quan sát chiếc điều, nhận thấy góc nâng (góc nghiêng giữa phương từ mắt của bạn Hoàng tới chiếc điều và phương nằm ngang) là $\alpha = 31^\circ$; khoảng cách từ đỉnh tòa nhà tới mắt bạn Hoàng là $1,7m$. Cùng lúc đó ở dưới chân tòa nhà, bạn Mạnh cũng quan sát chiếc điều và thấy góc nâng là $\beta = 71^\circ$; khoảng cách từ mặt đất tới mắt bạn Mạnh cũng là $1,7m$. Biết chiều cao của tòa nhà là $h = 27m$ (minh họa ở hình bên). Chiếc điều bay cao bao nhiêu mét so với mặt đất (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



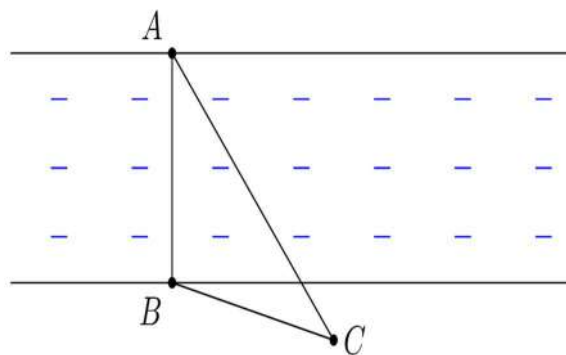
Câu 6. Để đo chiều cao CH của một tháp truyền hình, người ta chọn hai điểm quan sát A, B trên mặt đất (hình vẽ). Biết $\widehat{CAH} = 47^\circ$, $\widehat{CBH} = 59^\circ$ và $AB = 79m$, tính chiều cao của tháp. Làm tròn kết quả đến hàng phần mười.



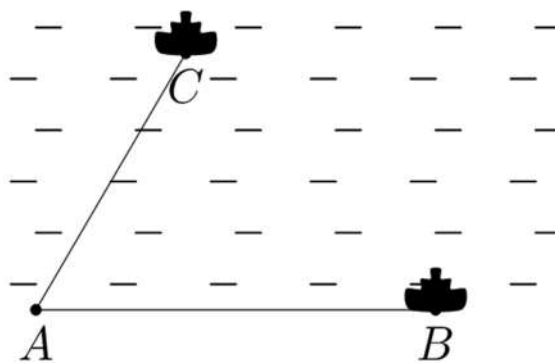
Câu 7. Để đo khoảng cách từ vị trí A đến vị trí B ở hai bên bờ một cái ao, bạn Thu đi dọc bờ ao từ vị trí A đến vị trí C và tiến hành đo các góc BAC, BCA . Biết $AC = 23m$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $\widehat{BCA} = 69^\circ$ (hình vẽ bên). Hỏi khoảng cách từ vị trí A đến vị trí B là bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



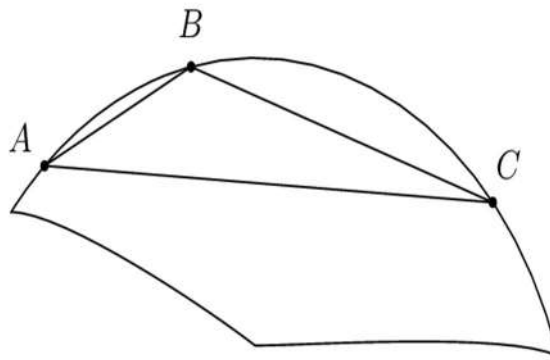
Câu 8. Để đo chiều rộng AB của một khúc sông, người ta chọn điểm C . Sau đó, đo khoảng cách BC , các góc B và C . Biết rằng $BC = 271$ m, $\hat{B} = 119^\circ$, $\hat{C} = 21^\circ$. Tìm chiều rộng AB của khúc sông đó (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



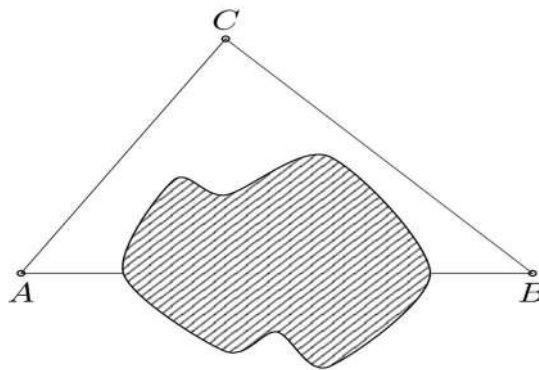
Câu 9. Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ một vị trí A , đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau góc 28° . Tàu B chạy với tốc độ 14 hải lí một giờ. Tàu C chạy với tốc độ 18 hải lí một giờ. Hỏi sau 4 giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lí?



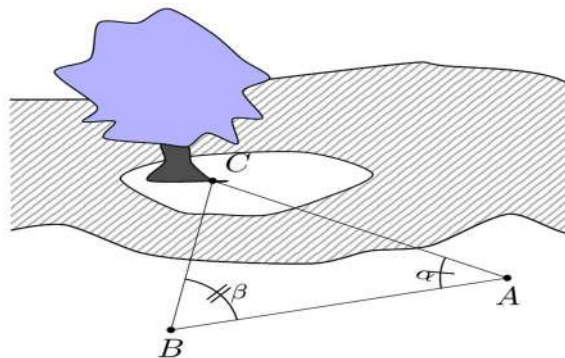
Câu 10. Để đo bán kính của một chiếc đĩa cổ chỉ còn lại một phần, các nhà khảo cổ chọn 3 điểm trên chiếc đĩa (hình vẽ) và tiến hành đo được kết quả như sau: $\hat{A} = 20^\circ$, $BC = 6,9$ cm. Tính bán kính của chiếc đĩa (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



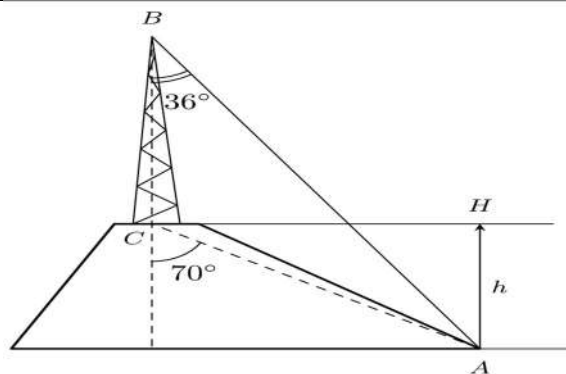
Câu 11. Khoảng cách từ A đến B không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định được một điểm C mà từ đó có thể nhìn được A và B dưới một góc 51° . Biết $CA = 119$ m, $CB = 100$ m. Khoảng cách AB bằng bao nhiêu? (Làm tròn đến hàng phần mười)



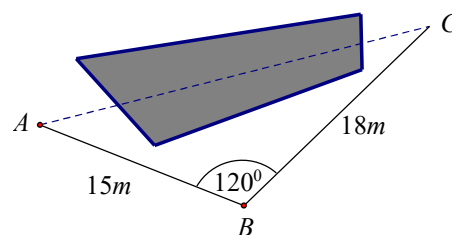
Câu 12. Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến gốc cây C trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm B cùng ở trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C . Ta đo được khoảng cách $AB = 70$ m, $\widehat{CAB} = 35^\circ$ và $\widehat{CBA} = 80^\circ$. Tính độ dài AC (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Câu 13. Trên ngọn đồi có một cái tháp cao 56m. Đỉnh tháp B và chân tháp C nhìn điểm A ở chân đồi dưới các góc tương ứng bằng 36° và 70° so với phương thẳng đứng. Xác định chiều cao HA của ngọn đồi. (Làm tròn đến hàng phần mười).



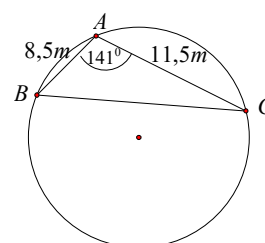
Câu 14. Để kéo dây điện từ cột điện vào nhà phải qua một cái ao, anh Nam không thể đo độ dài dây điện cần mua trực tiếp được nên đã làm như sau: Lấy một điểm B như trong hình, người ta đo được độ dài từ B đến A (nhà) là $15m$, từ B đến C (cột điện) là $18m$ và



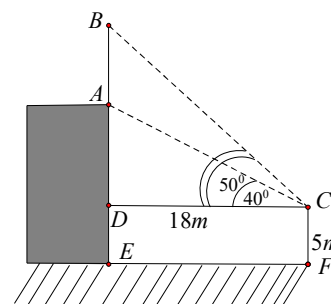
$\widehat{ABC} = 120^\circ$. Hãy tính độ dài dây điện nối từ nhà ra đến cột điện (làm tròn và lấy 1 chữ số thập phân).

Câu 15. Để đo đường kính một hồ hình tròn, người ta làm như sau: Lấy ba điểm A, B, C như hình vẽ, sao cho $AB = 8,5m$;

$AC = 11,5m$; $\widehat{BAC} = 141^\circ$. Hãy tính đường kính của hồ nước đó (làm tròn đến hàng đơn vị).

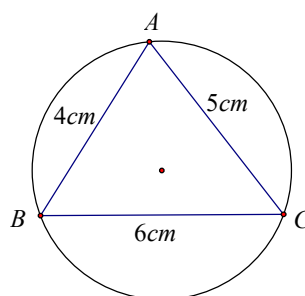


Câu 16. Để đo chiều cao của một cột cờ trên đỉnh một toà nhà anh Bắc đã làm như sau: Anh đứng trên một đài quan sát có tầm quan sát cao $5m$ so với mặt đất, khi quan sát anh đo được góc quan sát chân cột là 40° và góc quan sát đỉnh cột là 50° , khoảng cách từ chân toà nhà đến vị trí quan sát là $18m$. Tính chiều cao cột cờ (làm tròn và lấy 2 chữ số thập phân).

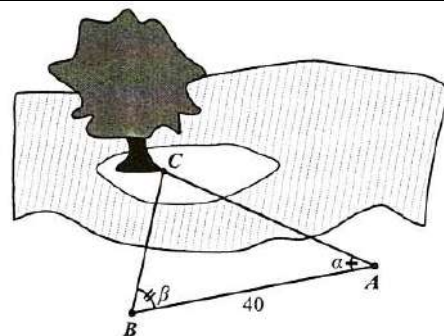


Câu 17. Từ một miếng bìa hình tròn, bạn Nam cắt ra một hình tam giác ABC như hình vẽ bên, có độ dài các cạnh $AB = 4cm$,

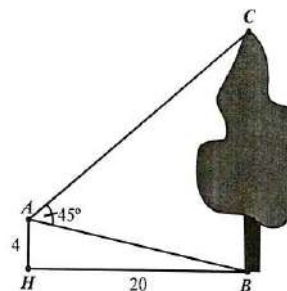
$AC = 5cm$, $BC = 6cm$. Tính bán kính R của miếng bìa ban đầu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



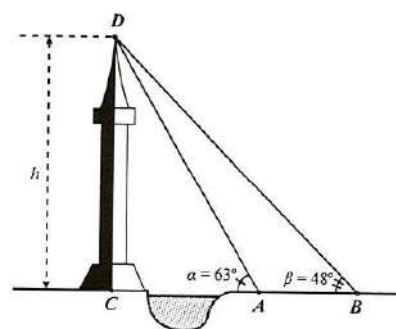
Câu 18. Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến gốc cây C trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm B cùng ở trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C . Ta đo được khoảng cách $AB = 40m$, $\widehat{CAB} = 45^\circ$, $\widehat{CBA} = 70^\circ$. Vậy sau khi đo đạc và tính toán khoảng cách AC bằng bao nhiêu mét (làm tròn và lấy 1 chữ số thập phân).



Câu 19. Từ vị trí A người ta quan sát một cây cao như hình vẽ bên. Biết $AH = 4m$, $HB = 20m$, $\widehat{BAC} = 45^\circ$. Tính chiều cao của cây (làm tròn và lấy 1 chữ số thập phân).



Câu 20. 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 và C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24m$, $\widehat{CAD} = 63^\circ$, $\widehat{CBD} = 48^\circ$. Tính chiều cao h của tháp (làm tròn và lấy 1 chữ số thập phân).



Phần IV. Tự luận

Bài tập 1. Cho tam giác ABC có $AB = 7cm$, $AC = 8cm$ và góc $\widehat{A} = 60^\circ$. Tính cạnh BC ?

Bài tập 2. Cho tam giác ABC có $AB = 3cm$, $AC = 5cm$ và $BC = 5cm$. Tính $\cos A = ?$

Bài tập 3. Cho tam giác ABC có các cạnh $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Gọi m_a, m_b, m_c là độ dài các đường trung tuyến lần lượt vẽ từ A, B, C . Tính m_a, m_b, m_c theo a, b, c .

Bài tập 4. Cho tam giác ABC có các cạnh $BC = 4$, $AB = 5$ và $\cos B = \frac{1}{4}$. Tính độ dài đường trung tuyến AM .

Bài tập 5. Hai chiếc tàu thuyền cùng xuất phát từ một vị trí A , đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau góc 60° . Tàu B chạy với tốc độ 20 hải lý một giờ. Tàu C chạy với tốc độ 15 hải lý một giờ. Sau hai giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lý?

