

Bài 13. Một công ty cần mua các tủ đựng hồ sơ. Có hai loại tủ: tủ loại A chiếm 3 m^2 sàn, loại này có sức chứa 12 m^2 và có giá 7,5 triệu đồng; tủ loại B chiếm 6 m^2 sàn loại này có sức chứa 18 m^2 và có giá 5 triệu

đồng. Cho biết công ty chỉ thu xếp được nhiều nhất 60 m^2 cho chỗ đựng hồ sơ và ngân sách mua tủ không quá 60 triệu đồng. Hãy lập kế hoạch mua tủ để công ty có được thể tích đựng hồ sơ lớn nhất.

Bài 14. Một xưởng sản xuất nước mắm, mỗi lít nước mắm loại I cần 3 (kg) cá và 2 giờ công lao động, đem lại mức lãi là 60000 đồng. Mỗi lít nước mắm loại II cần 2 (kg) cá và 3 giờ công lao động, đem lại mức lãi là 50000 đồng. Xưởng có 240 (kg) cá và 210 giờ làm. Hỏi xưởng đó nên sản xuất mỗi loại nước mắm bao nhiêu lít để có mức lãi cao nhất?

Bài 15. Nhà thầy Hiếu có mảnh vườn rộng 8 m^2 . Thầy dự định trồng cây cà chua và gieo rau trên toàn bộ diện tích mảnh vườn đó. Nếu trồng cà chua thì cần 20 công và thu được 300 nghìn đồng trên mỗi m^2 . Nếu gieo rau thì cần 30 công và thu được 400 nghìn đồng trên mỗi m^2 . Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất khi tổng số công không quá 180.

CHƯƠNG III: HÀM SỐ BẬC HAI VÀ ĐỒ THỊ

Bài 16. Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $y = \frac{2x-1}{x+3}$

b) $y = 1 - \frac{2x-1}{3x+2}$

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

d) $y = \sqrt{2x+1} - \sqrt{3-x}$

e) $y = \frac{3}{x-2} + \sqrt{7-2x}$

f) $y = \sqrt{2-3x} - \frac{1}{\sqrt{1-2x}}$

g) $y = \frac{1}{x} + \frac{2x-3}{x-2}$

h) $y = \frac{2}{x^2-2x+3} - \sqrt{4-x}$

i) $y = \sqrt{2x-3} - \sqrt{5-x}$

Bài 17. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị các hàm số sau:

a) $y = x^2 + 2x - 3$

b) $y = -x^2 + 4x - 3$

c) $y = -x^2 + 2x - 3$

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

Bài 18. Tìm giá trị lớn nhất hoặc giá trị nhỏ nhất (nếu có) của các hàm số sau:

a) $y = x^2 - 2x - 1$

b) $y = -x^2 - 4x + 1$

c) $y = x^2 - 4x + 4$

d) $y = -x^2 + 3$

Bài 19. Tìm parabol $y = ax^2 - 4x + c$ biết

a) Parabol đi qua hai điểm A(1; -2) và B(2; 3)

b) Parabol có đỉnh I(-2; -2)

c) Có hoành độ đỉnh là -3 và đi qua điểm P(-2; 1)

d) Có trục đối xứng là đường thẳng $x = 2$ và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 3.

e) Đi qua điểm N(1;1) có giá trị nhỏ nhất bằng 0.

Bài 20. Tìm parabol $y = ax^2 + bx + c$ biết rằng parabol :

a) Đi qua 3 điểm A(0;-2), B(2;-2), C(-2;3)

b) Có đỉnh I(1;-4) và đi qua điểm D(2;0)

Bài 21. Tìm parabol $y = ax^2 + bx + 2$ biết rằng parabol đi qua điểm A(-1;6) và tung độ đỉnh là $-\frac{1}{4}$.

Bài 22. Quỹ đạo của một vật được ném lên từ gốc O (được chọn là điểm ném) trong mặt phẳng tọa độ Oxy là một parabol có phương trình $y = \frac{-3}{1000}x^2 + x$, trong đó x (mét) là khoảng cách theo phương ngang trên mặt đất từ vị trí của vật đến gốc O, y (mét) là độ cao của vật so với mặt đất (H.6.15).

a) Tìm độ cao cực đại của vật trong quá trình bay.

b) Tính khoảng cách từ điểm chạm đất sau khi bay của vật đến gốc O . Khoảng cách này gọi là tầm xa của quỹ đạo.

Bài 23. Một quả bóng được ném vào không trung có chiều cao tính từ lúc bắt đầu ném ra được cho bởi công thức $h(t) = -t^2 + 2t + 3$ (tính bằng mét), t là thời gian tính bằng giây ($t \geq 0$).

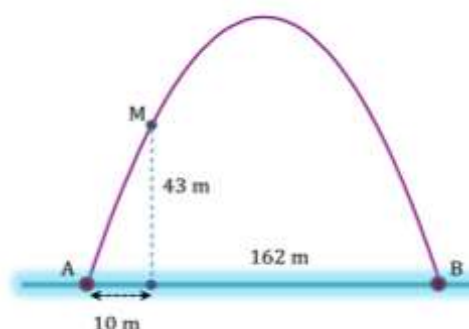
a. Tính chiều cao lớn nhất quả bóng đạt được.

b. Hãy tính xem sau bao lâu quả bóng sẽ rơi xuống mặt đất ?

Bài 24: Cổng chào Yên Lạc 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 43m so với mặt đất (điểm M), người ta thả một sợi dây chạm đất (dây căng thẳng theo phương vuông góc với 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.

A) Tìm hàm số của parabol nói trên.

B) Hãy tính độ cao của cổng (tính từ mặt đất đến điểm cao nhất của cổng).



CHƯƠNG VI: THỐNG KÊ

Bài 25: Ở Babylon, một tấm đất sét có niên đại khoảng 1900 - 1600 trước Công nguyên đã ghi lại một phát biểu hình học, trong đó ám chỉ ước lượng số π bằng $\frac{25}{8} = 3,1250$. Hãy ước lượng sai số tuyệt đối và sai số tương đối của giá trị gần đúng này, biết $3,141 < \pi < 3,142$.

Bài 26: Cho biết $\sqrt{3} = 1,7320508..$

a) Hãy quy tròn $\sqrt{3}$ đến hàng phần trăm và ước lượng sai số tương đối.

b) Hãy tìm số gần đúng của $\sqrt{3}$ với độ chính xác 0,003.

c) Hãy tìm số gần đúng của $\sqrt{3}$ với độ chính xác đến hàng phần chục nghìn.

Bài 27: Một tam giác có ba cạnh đo được như sau: $a = 5,4 \text{ cm} \pm 0,2 \text{ cm}$; $b = 7,2 \text{ cm} \pm 0,2 \text{ cm}$ và $c = 9,7 \text{ cm} \pm 0,1 \text{ cm}$. Tính chu vi của tam giác đó.

Bài 28: Trong một cuộc thi nghề, người ta ghi lại thời gian hoàn thành một sản phẩm của một số thí sinh ở bảng sau:

Thời gian (đơn vị :phút)	5	6	7	8	35
Số thí sinh	1	3	5	2	1

a) Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và một của thời gian thi nghề của các thí sinh trên.

b) Năm ngoái, thời gian thi của các thí sinh có số trung bình và trung vị đều bằng 7. Bạn hãy so sánh thời gian thi nói chung của các thí sinh trong hai năm.

Bài 29: Bác Dũng và bác Thu ghi lại số cuộc điện thoại mà mỗi người gọi mỗi ngày trong 10 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên từ tháng 01/2021 ở bảng sau:

Bác Dũng	2	7	3	6	1	4	1	4	5	1
Bác Thu	1	3	1	2	3	4	1	2	20	2

- a) Hãy tìm số trung bình, tứ phân vị và một của số cuộc điện thoại mà mỗi bác gọi theo số liệu trên.
- b) Nếu so sánh theo số trung bình thì ai có nhiều cuộc điện thoại hơn?
- c) Nếu so sánh theo số trung vị thì ai có nhiều cuộc điện thoại hơn?
- d) theo bạn, dùng số trung bình hay số trung vị để so sánh xem ai có nhiều cuộc gọi điện thoại hơn mỗi ngày?

Bài 30: Kết quả điều tra mức lương hằng tháng của một số công nhân của hai nhà máy A và B được cho ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Công nhân nhà máy A	4	5	5	47	5	6	4	4	
Công nhân nhà máy B	2	9	9	8	10	9	9	11	9

- a) Hãy tìm số trung bình, một, tứ phân vị và độ lệch chuẩn của hai mẫu số liệu lấy từ nhà máy A và nhà máy B.
- b) Hãy tìm các giá trị ngoại lệ trong mỗi mẫu số liệu trên. Công nhân nhà máy nào có mức lương cao hơn? Tại sao?

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các khẳng định sau có bao nhiêu khẳng định là mệnh đề?

(I): “ $2 + 4 = 7$ ”.

(II): “ $3x - 1 = 0$ ”.

(III): “Hình vuông là tứ giác có bốn góc vuông và bốn cạnh bằng nhau”.

(IV): “3 là số lẻ”.

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

Câu 2: Cho mệnh đề $A: “\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 > 0”$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là phủ định của mệnh đề A ?

A. $\bar{A}: “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 > 0”$. B. $\bar{A}: “\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \leq 0”$.

C. $\bar{A}: “\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \neq 0”$. D. $\bar{A}: “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 \leq 0”$.

Câu 3: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | -3 < x \leq 4\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$. B. $A = (-3; 4]$.

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

Câu 4: 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 5: Cho tập hợp $A = \{a; b; 1; 2; 3\}$. Số tập con gồm 2 phần tử của tập A là

A. 20. B. 10. C. 12. D. 15.

Câu 6: Cho các tập hợp $A = \left[-5; \frac{1}{2}\right]$, $B = (-3; +\infty)$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng:

A. $\left\{x \in \mathbb{R} | -3 \leq x \leq \frac{1}{2}\right\}$. B. $\left\{x \in \mathbb{R} | -3 < x \leq \frac{1}{2}\right\}$.

C. $\left\{x \in \mathbb{R} | -5 < x \leq \frac{1}{2}\right\}$. D. $\left\{x \in \mathbb{R} | -3 \leq x < \frac{1}{2}\right\}$.

Câu 7: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

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

Câu 8: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x + 5y - 3 < 0$?

A. $M(1; 2)$. B. $N(-1; 7)$. C. $P(0; 2)$. D. $Q(-8; 1)$.

Câu 9: 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 10: Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2y \leq 8 \\ 3x + y > 3 \end{cases}$?

A. $(0;1)$.

B. $(0;-4)$.

C. $(1;-1)$.

D. $(1;1)$.

Câu 11: Tìm hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trong các hệ sau:

A. $\begin{cases} 2x+y-5=0 \\ 3x-4y-10=0 \end{cases}$.

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

C. $\begin{cases} x^2-3x-3\geq 0 \\ x+4y-5<0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x+y-7>0 \\ 3x-y^2-5<0 \end{cases}$.

Câu 12: Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases} x+y-5>0 \\ 2x-3y-20<0 \end{cases}$ có tập nghiệm S . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(1;5) \in S$.

B. $(1;2) \in S$.

C. $(2;-4) \in S$.

D. $(5;-2) \in S$.

Câu 13: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?

A. $\exists x \in \mathbb{Z}, 2x^2 - 8 = 0$.

B. $\pi < 5 \Leftrightarrow \pi^2 < 25$.

C. $7 < 3 \Rightarrow 9 > 5$.

D. $\forall x \in \mathbb{R}, (x-4)^2 < x^2 + 3$.

Câu 14: Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2022 > 0$ ".

A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2022 < 0$.

B. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2022 \leq 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2022 < 0$.

D. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x + 2022 \leq 0$.

Câu 15: Cho hai tập $A = \{x \in \mathbb{R} | 3x+3 > 5+x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | 5x-2 < 4x-1\}$.

Tất cả các số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B là:

A. $\{2;3;4;5;6\}$.

B. $\{1;2;3;4;5;6\}$.

C. $\{2;3;4;5\}$.

D. Không có.

Câu 16: Trong các tập sau, tập nào là tập rỗng?

A. $\{x \in \mathbb{N} | |x| < 2\}$.

B. $\{x \in \mathbb{Z} | 3x^2 - 2x - 1 = 0\}$.

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

D. $\{x \in \mathbb{R} | x^2 - 4x + 3 = 0\}$.

Câu 17: Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | x^2 - 3x = 0\}$, $B = \{0;1;2;3\}$. Tập $B \setminus A$ bằng

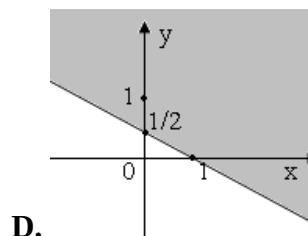
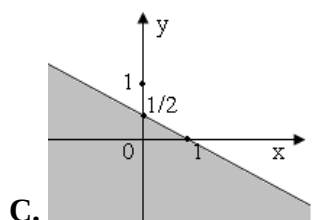
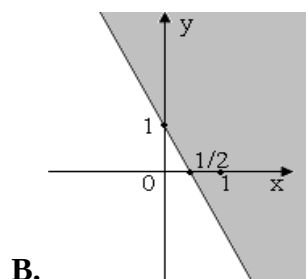
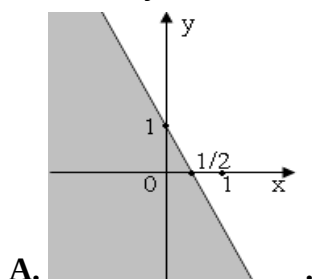
A. $\{1;2\}$.

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

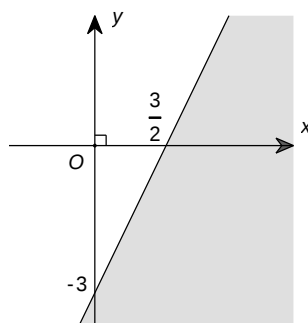
C. $\{0\}$.

D. $\{0;1\}$.

Câu 18: Biểu diễn hình học của tập nghiệm (phần mặt phẳng không bị tô đậm, tính cả biên) của bất phương trình $2x + y \geq 1$ là



Câu 19: Phần không tô đậm trong hình vẽ biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



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

Câu 20: Điểm $M(x; y)$ là điểm có tung nhỏ nhất thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x + y \leq 2 \\ x - y \leq 2 \\ 5x + y \geq -4 \end{cases}$$

, khi đó $F = y - x = ?$

- A. -8 . B. 2 . C. -2 . D. 8 .

Câu 21: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 2x + y - 6 < 0 \\ x - 3y + 5 > 0 \\ x + 1 > 0 \end{cases}$$

- A. $M(0; 7)$. B. $N(1; 1)$. C. $P(2; 3)$. D. $Q(-1; 2)$.

Câu 22: Tính giá trị của hàm số $y = f(x) = \frac{1}{x-2}$ tại $x = 1$.

- A. $f(1) = 1$. B. $f(1) = -1$ C. $f(1) = 0$. D. $f(1) = \frac{1}{2}$.

Câu 23: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x(x-2)}$?

- A. $M(2; 1)$. B. $N(-1; 0)$. C. $P(2; 0)$. D. $Q\left(0; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 24: Đồ thị của hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 2x+1 & \text{khi } x \leq 2 \\ -3 & \text{khi } x > 2 \end{cases}$ đi qua điểm nào sau đây:

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

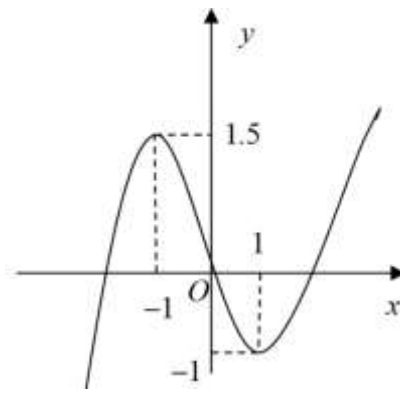
Câu 25: Tìm m để hàm số $y = (2m-1)x + 7$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m > \frac{1}{2}$. B. $m \geq \frac{1}{2}$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 26: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

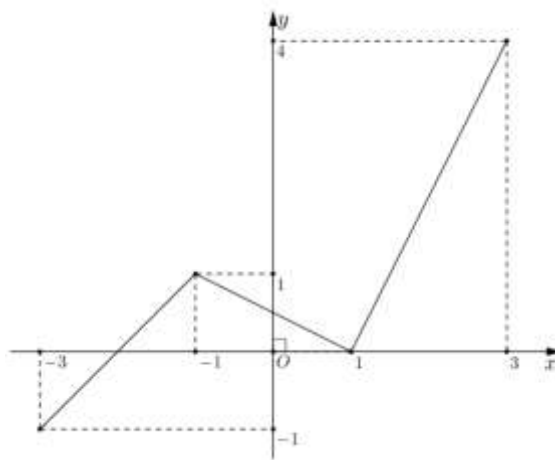
- A. $y = x$. B. $y = -2x$. C. $y = 2x$. D. $y = \frac{1}{2}x$

Câu 27: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên chỉ đồng biến trên tập hợp nào?



- A. $(-\infty; -1)$. B. $(1; +\infty)$.
 C. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$. D. $(-\infty; -1]$ và $[1; +\infty)$.

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3; 3]$, có đồ thị được biểu diễn bởi hình vẽ dưới đây.



Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(-3; 1)$. B. Đồ thị cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.
 C. Hàm số nghịch biến trên $(-2; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên $(-3; -1)$ và $(1; 3)$.

Xác Câu 29: Xác định tọa độ tất cả giao điểm của parabol $y = x^2 - 3x + 2$ với trục hoành (Ox).

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

Câu 30: Cho 2 parabol $(P_1): y = x^2 - 3x + 4$; $(P_2): y = 2x^2 - x + 1$. Giao điểm giữa hai parabol này là:

- A. $A(-1, 2), B(-3, 4)$ B. $A(1, 2), B(-3, 4)$ C. $A(1, 2), B(-3, 22)$ D. $A(-1, 2)$.

Câu 31: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2}{x-4}$ là:

- A. $\mathbb{R}$ B. $(4; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{4\}$ D. $(-\infty; 4)$

Câu 32: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}}{x-1}$.

- A. $D = -3; +\infty \setminus 1$. B. $D = \mathbb{R} \setminus 1; -3$. C. $D = -3; +\infty$. D. $D = -3; +\infty \setminus 1$.

Câu 33: Tìm tập xác định D của hàm số $f(x) = \sqrt{x+1} + \frac{1}{x}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $D = [1; +\infty)$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 0\}$.

D. $D = [-1; +\infty) \setminus \{0\}$.

Câu 34: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2-x}{x^2-4x}$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{0; 2; 4\}$.

B. $\mathbb{R} \setminus [0; 4]$.

C. $\mathbb{R} \setminus (0; 4)$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{0; 4\}$.

Câu 35: Hàm số bậc hai $y = x^2 - 4x + 1$ đồng biến trên khoảng nào trong các đáp án dưới đây?

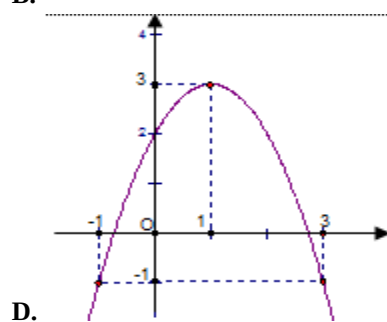
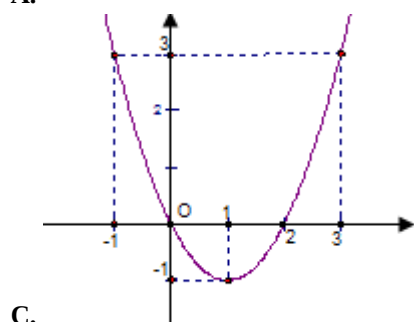
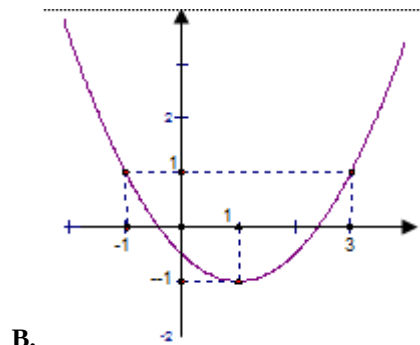
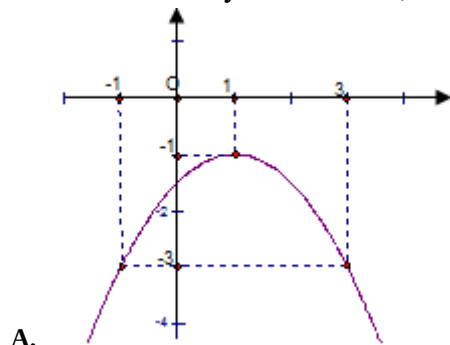
A. $(-1; 3)$.

B. $(0; 2)$.

C. $(1; 2)$.

D. $(2; 3)$.

Câu 36: Hình nào dưới đây cho ta đồ thị của hàm số $y = x^2 - 2x$?



Câu 37: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) , đỉnh của (P) được xác định bởi công thức nào?

A. $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

B. $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{2a}\right)$.

C. $I\left(\frac{b}{a}; \frac{\Delta}{a}\right)$.

D. $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 38: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 4x + 1$.

A. -3.

B. 1.

C. 3.

D. 13.

Câu 39: Trục đối xứng của parabol $y = -x^2 + 5x + 3$ là đường thẳng có phương trình

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

B. $x = -\frac{5}{2}$.

C. $x = -\frac{5}{4}$.

D. $x = \frac{5}{2}$.

Câu 40: Hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ đồng biến trên khoảng nào?

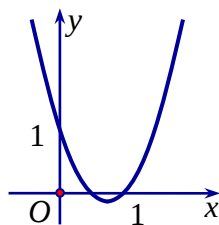
A. $(1; 3)$.

B. $(-\infty; 2)$.

C. $(-\infty; +\infty)$.

D. $(2; +\infty)$.

Câu 41: Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?



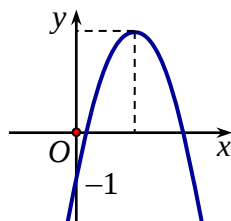
A. $y = -2x^2 + 3x - 1$.

B. $y = -x^2 + 3x - 1$.

C. $y = 2x^2 - 3x + 1$.

D. $y = x^2 - 3x + 1$.

Câu 42: hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



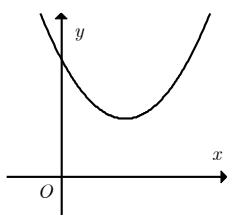
A. $a < 0, b < 0, c < 0$.

B. $a < 0, b = 0, c < 0$.

C. $a > 0, b > 0, c < 0$.

D. $a < 0, b > 0, c < 0$.

Câu 43: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên.



Khẳng định nào sau đây đúng ?

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 44: Viết phương trình của Parabol: $y = ax^2 + bx + c$ biết Parabol đi qua điểm $A(8;0)$ và có đỉnh $I(6;-12)$

A. $y = x^2 - 12x + 9$

B. $y = -x^2 + 12x - 9$

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

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

Câu 45: Phương trình Parabol (P) : $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua điểm $M(1;-1)$ và có trục đối xứng $x = 2$ là:

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

B. $y = x^2 - 4x + 2$

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

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

Câu 46: Parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên.

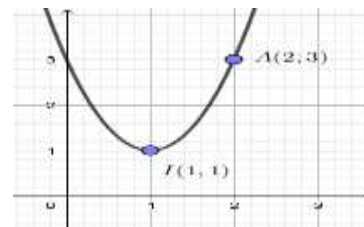
Phương trình của (P) đó là:

A. $y = x^2 - 2x + 3$.

B. $y = 4x^2 - 8x + 3$.

C. $y = 2x^2 - 4x + 4$.

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



Câu 47: Biết rằng hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) đạt giá trị nhỏ nhất bằng 4 tại $x = 2$ và có đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0;6)$. Tính tích $P = abc$.

A. $P = -6$.

B. $P = -3$.

C. $P = 6$.

D. $P = \frac{3}{2}$.

Câu 48: Viết phương trình của Parabol: $y = ax^2 + bx + c$ biết Parabol đi qua điểm $A(8;0)$ và có đỉnh $I(6;-12)$

B. $y = x^2 - 12x + 9$

B. $y = -x^2 + 12x - 9$

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

D.

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

Câu 49: Phương trình Parabol (P): $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua điểm $M(1;-1)$ và có trục đối xứng $x = 2$ là:

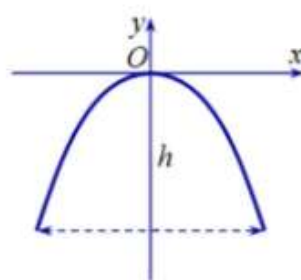
A. $y = -x^2 + 2x + 2$

B. $y = x^2 - 4x + 2$

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

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

Câu 50: Một chiếc cổng hình parabol có phương trình $y = -\frac{1}{2}x^2$. Biết cổng có chiều rộng $d = 5$ mét (như hình vẽ). Hãy tính chiều cao h của cổng.



A. $h = 3,125$ mét.

B. $h = 4,125$ mét.

C. $h = 4,45$ mét.

D. $h = 3,25$ mét.

Câu 51: Hãy viết số quy tròn của số quy tròn a khi cho một số gần đúng $a = 23748023$ với độ chính xác $d = 201$

A. $a = 23749000$

B. $a = 23748000$

C. $a = 23747000$

D. $a = 23746000$

Câu 52: Hãy viết số quy tròn của số quy tròn π khi cho một số gần đúng $\pi = 3.141592653589$ với độ chính xác $d = 10^{-10}$

A. $\pi = 3.141592654$

B. $\pi = 3.1415926536$

C. $\pi = 3.141592653$

D. $\pi = 3.1415926535$

Câu 53: Cho số $a = 347,13 \pm 0,2$ m số quy tròn của số gần đúng 347,13 là

A. $a = 346$

B. $a = 347$

C. $a = 348$

D. $a = 345$

Câu 54: Tìm số gần đúng của $a = 5,2463$ với độ chính xác $d = 0,001$.
A. 5,25. B. 5,24. C. 5,246. D. 5,2

Câu 55: Kết quả đo chiều dài cây cầu là $152 \pm 0,2\text{m}$ sai số tương đối của phép đo chiều dài cây cầu là
A. 0.1316%. B. 1.316%. C. 0.01316%. D. 13.16%.

Câu 56: Giá của một số loại túi xách (đơn vị nghìn đồng) được cho như sau:
350 300 650 300 450 500 300 250 .
Tìm số trung vị của mẫu số liệu sau
A. 325. B. 300. C. 450. D. 400 .

Câu 57: Bảng sau đây cho biết chiều cao của một nhóm học sinh:

160	178	150	164	168	176	156	172
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Các tứ phân vị của mẫu số liệu là
A. $Q_1 = 158; Q_2 = 164; Q_3 = 174$. B. $Q_1 = 158; Q_2 = 166; Q_3 = 174$.
C. $Q_1 = 160; Q_2 = 168; Q_3 = 176$. D. $Q_1 = 150; Q_2 = 164; Q_3 = 178$.

Câu 58: Cho mẫu số liệu thống kê $\{6,5,5,2,9,10,8\}$.Mốt của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu?
A. 5 B. 10 C. 2 D. 6

Câu 59: Cho mẫu số liệu thống kê $\{28,16,13,18,12,28,13,19\}$.Trung vị của mẫu số liệu trên là bao nhiêu?
A. 16 B. 17 C. 18 D. 20

Câu 60: Điểm thi học kì của một học sinh như sau:4;6;2;7;3;5;9;8;7;10;9. Số trung bình và số trung vị lần lượt là
A. 6,22 và 7 B. 7 và 6 C. 6,6 và 7 D. 6 và 6

Câu 61: Cho dãy số liệu thống kê:21,23,24,25,22,20.Số trung bình cộng của dãy số liệu thống kê đã cho là
A. 23,5 B. 22 C. 22,5 D. 14

Câu 62:Cho bảng số liệu ghi lại điểm của 40 học sinh trong bài kiểm tra 1 tiết môn toán

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Số trung bình là?
A. 6,1 B. 6,5 C. 6,7 D. 6,9.

Câu 63: Cho dãy số liệu thống kê: 28 16 13 18 12 28 22 13 16. Trung vị của dãy số liệu trên là bao nhiêu?
A. 16 B. 17 C. 18 D. 19

Câu 64: Điều tra về số con của 40 hộ gia đình trong một tổ dân số, với mẫu số liệu như sau

2 4 3 2 0 2 2 3 5 1 1 1 4 2 5 2 2 3 4 1 3 2 2 0 1 0 3 2 5 6 2 0 1 1 3 0 1 2 3 5
--

Mốt của dấu hiệu?
A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

PHẦN II: HÌNH HỌC

A. Lý Thuyết

- 1) Giá trị lượng giác của một góc bất kì (từ 0^0 đến 180^0)
- 2) Định lí Cô Sin và định lí Sin, công thức tính diện tích tam giác
- 3) Quy tắc ba điểm đối với phép cộng, phép trừ, quy tắc hình bình hành.
- 4) Các tính chất trên phép toán vector: tổng và hiệu hai vector
- 5) Toạ độ trung điểm của đoạn thẳng và trọng tâm của tam giác

B. Bài tập

CHƯƠNG IV.

HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

Dạng 1: GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC (0^0 đến 180^0)

Bài 1: Tính giá trị của các biểu thức sau:

$$A = \frac{\sqrt{3} \tan 30^0 - \cos 60^0 \cot 30^0 - 2\sqrt{2} \sin 45^0}{\sqrt{6} \sin 90^0 \cdot \cos 45^0 \sin 60^0}$$

Bài 2: Cho góc x , với $\sin x = \frac{1}{2}$. Tính giá trị của biểu thức: $P = 3 \sin^2 x + 2 \cos^2 x$

Bài 3: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ với $90^0 < \alpha < 180^0$. Tính các giá trị lượng giác còn lại.

Bài 4: Cho $\cot \alpha = -2$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3 \cos \alpha + 4 \sin \alpha}{\cos \alpha + \sin \alpha}$

Bài 5: Chứng minh các đẳng thức sau:

$$a) \frac{\sin x}{1 - \cos x} + \frac{\sin x}{1 + \cos x} = \frac{2}{\sin x}$$

$$b) \frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{1 + \cos x}{\sin x} = \frac{2}{\sin x}$$

Dạng 2: CÁC HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC & GIẢI TAM GIÁC

Bài 1: Cho $\triangle ABC$ có $b = 7, c = 5$ và $\cos A = \frac{3}{5}$. Tính $a; \sin A; S; h_a; R$.

Bài 2: Cho $\triangle ABC$ có $\hat{A} = 60^0, b = 8, c = 5$. Tính $h_a; R; r$.

Bài 3: Cho $\triangle ABC$ có $a = 21, b = 17, c = 10$. Tính S, h_a, r, m_a .

Bài 4: Cho $\triangle ABC$ có $a = 3, b = 4, c = 6$. Tính góc lớn nhất của tam giác và đường cao ứng với cạnh lớn nhất của tam giác.

Bài 5: Cho tam giác ABC có $BC = 8\text{cm}, AB = 3\text{cm}, AC = 7\text{cm}$. Lấy điểm D trên cạnh BC sao cho $BD = 5\text{cm}$. Tính độ dài đoạn thẳng AD .

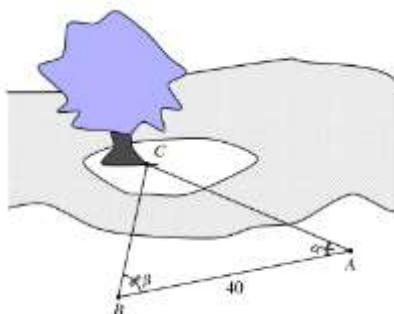
Bài 6: Cho $\triangle ABC$ có $c = 35$; $\hat{A} = 40^\circ$; $\hat{C} = 120^\circ$. Tính $a, b, \hat{B}$.

Bài 7: Cho $\triangle ABC$ có $BC = a, CA = b, AB = c$ và đường trung tuyến $AM = c = AB$. CMR:

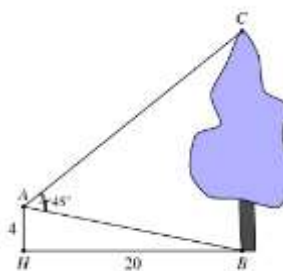
a) $a^2 = 2(b^2 - c^2)$

b) $\sin^2 A = 2(\sin^2 B - \sin^2 C)$

Bài 8: 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 $AB = 40$ m, $CAB = 45^\circ, CBA = 70^\circ$. Tính khoảng cách AC.



Bài 9: Từ vị trí A người ta quan sát một cây cao (hình vẽ). Biết $AH = 4$ m, $HB = 20$ m, $BAC = 45^\circ$. Tính chiều cao của cây?



CHƯƠNG V. VEC TƠ

Bài 1: Chứng minh rằng đối với tứ giác ABCD bất kỳ ta luôn có:

a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA} = \vec{0}$

b) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CD}$

Bài 2: Cho ngũ giác ABCDE Chứng minh rằng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AE} - \overrightarrow{DE}$

Bài 3: Cho 6 điểm M, N, P, Q, R, S bất kỳ. CMR: $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NQ} + \overrightarrow{RS} = \overrightarrow{MS} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{RQ}$

Bài 4: Chứng minh rằng nếu G và G' lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và $A'B'C'$ thì $3\overrightarrow{GG'} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'}$.

Bài 5: Cho tam giác ABC. Các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC và BC. Chứng minh rằng với điểm O bất kỳ ta luôn có: $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OP}$

Bài 6: Cho 4 điểm A, B, C, D bất kỳ và M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{MN}$

Bài 7: Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a. Tính độ dài của các véc tơ

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} \text{ và } \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}.$$

Bài 8: Cho hình vuông ABCD cạnh a Có O là giao điểm của hai đường chéo. Hãy tính: $|\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CB}|$,
 $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}|, |\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{DA}|$

PHẦN TRẮC NGHIỆM:

Câu 1. Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\cot \alpha < 0, \sin \alpha < 0.$

B. $\cot \alpha > 0, \sin \alpha > 0.$

C. $\cot \alpha > 0, \sin \alpha < 0.$

D. $\cot \alpha < 0, \sin \alpha > 0.$

Câu 2: Cho $\sin \alpha = \frac{4}{5}, 90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $\cos \alpha$.

A. $\cos \alpha = \frac{3}{5}.$

B. $\cos \alpha = \frac{1}{5}.$

C. $\cos \alpha = -\frac{3}{5}.$

D. $\cos \alpha = \frac{1}{5}.$

Câu 3: Kết quả rút gọn của biểu thức $P = \left(\frac{\sin \alpha + \tan \alpha}{\cos \alpha + 1} \right)^2 + 1$ bằng.

A. $1 + \tan \alpha.$

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

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

D. 2.

Câu 4: Cho ΔABC có $b = 6, c = 8, \hat{A} = 60^\circ$. Độ dài cạnh a bằng.

A. $3\sqrt{12}.$

B. $2\sqrt{13}.$

C. $\sqrt{20}.$

D. $2\sqrt{37}$

Câu 5: Tam giác ABC có $B = 60^\circ, C = 45^\circ, AB = 5$. Hỏi độ dài cạnh AC bằng bao nhiêu?

A. $5\sqrt{3}$

B. $5\sqrt{2}$

C. $\frac{5\sqrt{6}}{2}$

D. 10

Câu 6: Cho tam giác ABC có $BC = 10, A = 30^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là:

A. 5

B. 10

C. $\frac{10}{\sqrt{3}}$

D. $10\sqrt{3}$

Câu 7: Tam giác ABC có $a = 2\sqrt{2}, b = 2\sqrt{3}, c = 2$. Độ dài trung tuyến m_b bằng:

A. 2

B. 3

C. $\sqrt{3}$

D. 5

Câu 8: Tam giác ABC có ba cạnh 5, 12, 13 có diện tích là:

A. 30

B. $20\sqrt{2}$

C. $10\sqrt{3}$

D. $20\sqrt{14}$