

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN

TỔ: TOÁN - TIN

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ 2 - MÔN TOÁN 10

NĂM HỌC 2024 - 2025

CHƯƠNG VI: HÀM SỐ, ĐỒ THỊ VÀ ỨNG DỤNG

BÀI 15: HÀM SỐ

1. Yêu cầu cần đạt

- Biết tìm tập xác định, tập giá trị của hàm số.
- Biết tìm các khoảng đồng biến, nghịch biến của đồ thị hàm số.
- Vận dụng được kiến thức hàm số vào giải toán thực tiễn.

2. Bài tập rèn luyện

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = \frac{x-3}{2x-2}$ là

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

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+4}-1 & \text{khi } x > 4 \\ 3-x & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$. Tính $f(5) + f(-5)$.

- A. $-\frac{5}{2}$. B. $\frac{15}{2}$. C. $\frac{17}{2}$. D. $-\frac{3}{2}$.

Câu 3: Với giá trị nào của a và b thì đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua các điểm $A(-2; 1)$, $B(1; -2)$

- A. $a = -2$ và $b = -1$. B. $a = 2$ và $b = 1$. C. $a = 1$ và $b = 1$. D. $a = -1$ và $b = -1$.

Câu 4: Đồ thị hàm số $y = ax + b$ cắt trục hoành tại điểm $x = 3$ và đi qua điểm $M(-2; 4)$ với các giá trị a, b là

- A. $a = \frac{1}{2}; b = 3$. B. $a = -\frac{1}{2}; b = 3$.
C. $a = -\frac{1}{2}; b = -3$. D. $a = \frac{1}{2}; b = -3$.

Câu 5: Cho hàm số $y = 2x - 3$ có đồ thị là đường thẳng Δ . Đường thẳng Δ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng:

- A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{9}{4}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 6: Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 2$. 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 7: Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị các hàm số sau $y = \frac{1}{2}x^2 - x$ và $y = -2x^2 + x + \frac{1}{2}$ là

A. $\left(\frac{1}{3}; -1\right)$.

B. $(2; 0), (-2; 0)$.

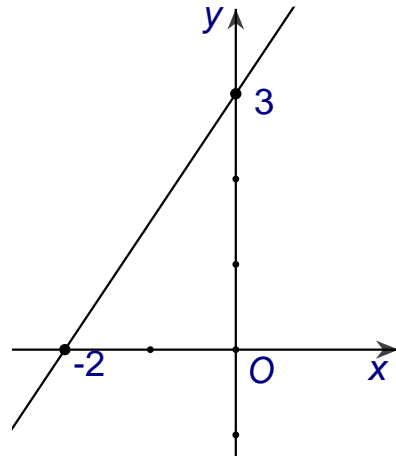
C. $\left(1; -\frac{1}{2}\right), \left(-\frac{1}{5}; \frac{11}{50}\right)$.

D. $(-4; 0), (1; 1)$.

Câu 8 : Cho hàm số $y = ax + b$ có đồ thị là hình bên. Giá trị của a và b là:

A. $a = -2$ và $b = 3$. B. $a = -\frac{3}{2}$ và $b = 2$.

C. $a = -3$ và $b = 3$. D. $a = \frac{3}{2}$ và $b = 3$.



Câu 9 : Hàm số $y = |x + 2| - 4x$ bằng hàm số nào sau đây?

A. $y = \begin{cases} -3x + 2 & \text{khi } x \geq 0 \\ -5x - 2 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$

B. $y = \begin{cases} -3x + 2 & \text{khi } x \geq 2 \\ -5x - 2 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$

C. $y = \begin{cases} -3x + 2 & \text{khi } x \geq -2 \\ -5x + 2 & \text{khi } x < -2 \end{cases}$

D. $y = \begin{cases} -3x + 2 & \text{khi } x \geq -2 \\ -5x - 2 & \text{khi } x < -2 \end{cases}$

Câu 10 : Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 4x^2 - 2x - 6 & \text{khi } x \geq -3 \\ 3x - 2 & \text{khi } x < -3 \end{cases}$. Tính $f(-1)$.

A. 0.

B. -4.

C. -5.

D. 1.

Câu 11: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{8x - 3}$.

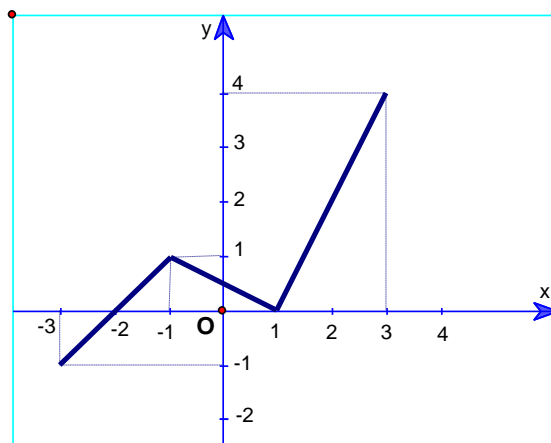
A. $D = \left[\frac{3}{8}; +\infty\right)$.

B. $D = \left(-\infty; \frac{3}{8}\right]$.

C. $D = \left(-\infty; \frac{3}{8}\right)$.

D. $D = \left(\frac{3}{8}; +\infty\right)$.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 1)$ và $(1; 4)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2;1)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;-1)$ và $(1;3)$.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{2}{x-1} & \text{khi } x < 0 \\ \sqrt{x+1} & \text{khi } 0 \leq x \leq 2 \\ x^2 - 1 & \text{khi } x > 2 \end{cases}$. Khi đó:

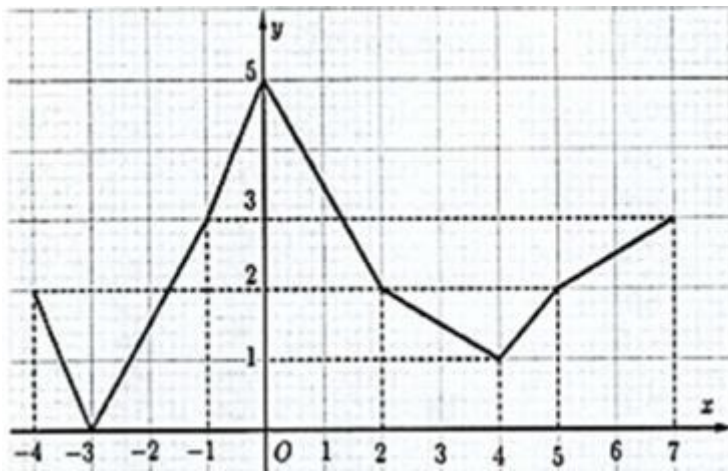
a) $f(-2) = \frac{2}{3}$

b) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$.

c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$

d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[0;+\infty)$ bằng 2.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường gấp khúc như hình vẽ:



a) Tập giá trị của hàm số là $T = [0;5]$.

b) Điểm $A(-4;2)$, $B(4;1)$ thuộc đồ thị hàm số, điểm $C(2;3)$ không thuộc đồ thị hàm số.

c) Hàm số $y = f(x)$ có giá trị nhỏ nhất là -4 .

d) Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-3;0)$, $(4;7)$; hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-4;-3)$, $(0;4)$.

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

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

Đáp án:

Câu 2: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-2x+3} - \sqrt{x-1}$.

Đáp án:

Câu 3: Cho hàm số $y = \begin{cases} 2x-1 & \text{khi } x \geq 1 \\ -x+2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$ có giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất trên $[0;2]$ lần lượt là M và m

. Giá trị biểu thức $T = M + m$ bằng bao nhiêu?

Đáp án:

Câu 4: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = -x^2 + (m-1)x + 2$ nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.

Đáp án:

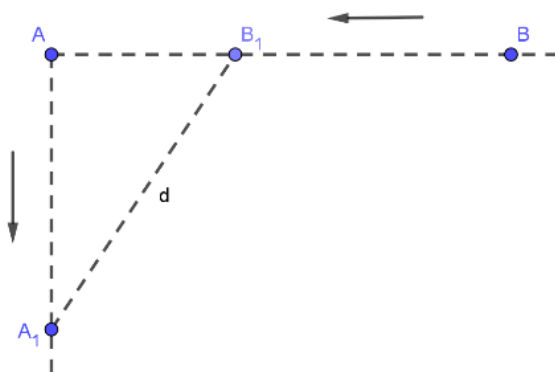
Phần 4. Câu tự luận.

Câu 1: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x-2}{\sqrt{2x+4} - \sqrt{4-2x}}$.

Câu 2. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x+2| + |4x+4| + 3$ trên đoạn $[-2; 2]$ là

Câu 3. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = mx + m - 1$ tạo với các trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 2.

Câu 4. Hai con tàu đang ở cùng một vĩ tuyến và cách nhau 5 hải lý. Đồng thời cả hai con tàu cùng khởi hành, một tàu chạy về hướng nam với 6 hải lý/giờ, còn tàu kia chạy về vị trí hiện tại của tàu thứ nhất với vận tốc 7 hải lý/giờ. Hỏi sau bao nhiêu giờ thì khoảng cách của hai tàu là nhỏ nhất (Kết quả làm tròn 1 chữ số thập phân)?



BÀI 16: HÀM SỐ BẬC HAI

1. Yêu cầu cần đạt

- Nắm được hàm số bậc hai, bảng biến thiên và đồ thị hàm số bậc hai.
- Tìm được các yếu tố: Đỉnh, trục đối xứng của đồ thị hàm số bậc hai.
- Xác định được hàm số bậc hai khi biết một số yếu tố liên quan.
- Vận dụng các kiến thức về hàm số bậc hai và đồ thị vào giải quyết bài toán thực tiễn.

2. Bài tập rèn luyện

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Tọa độ đỉnh của parabol $y = -2x^2 - 4x + 6$ là

- A. $I(-1; 8)$. B. $I(1; 0)$. C. $I(2; -10)$. D. $I(-1; 6)$.

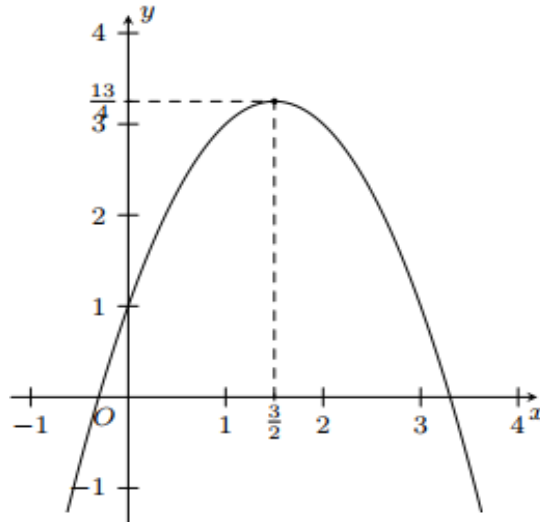
Câu 2: Hàm số $y = 2x^2 - 4x + 1$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 3: Xét dấu các tam thức sau $g(x) = \frac{1}{4}x^2 - x + 1$. Chọn kết luận đúng

- A. $g(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ B. $g(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ C. $g(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ D. $g(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$

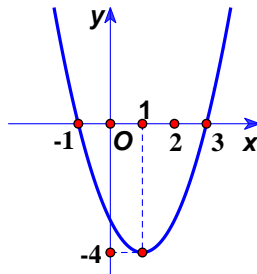
Câu 4: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol như hình vẽ.



Hỏi parabol có phương trình nào trong các phương trình dưới đây?

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

Câu 5: Cho hàm số bậc hai $y = f(x) = ax^2 + bx + c, (a \neq 0)$ có đồ thị như hình dưới đây.

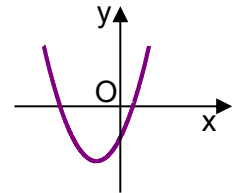


Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. $f(x) > 0$ khi $x \in (-1; 3)$. B. $f(x) \leq 0$ khi $x \in [-1; 3]$.
 C. $f(x) \leq 0$ khi $x \in (-1; 3)$. D. $f(x) \geq 0$ khi $x \in [-1; 3]$

Câu 6: 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 7: 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 8: Hàm số $y = x^2 - 4x + 11$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(-2; +\infty)$ B. $(-\infty; +\infty)$ C. $(2; +\infty)$ D. $(-\infty; 2)$

- A. B. C. D.

Câu 9: Parabol $(P): y = -2x^2 - 6x + 3$ có hoành độ đỉnh là

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

Câu 10: Tọa độ đỉnh của parabol $y = -2x^2 - 4x + 6$ là

- A. $I(-1; 8)$. B. $I(1; 0)$. C. $I(2; -10)$. D. $I(-1; 6)$.

Câu 11: Parabol $y = -x^2 + 2x + 3$ có phương trình trục đối xứng là

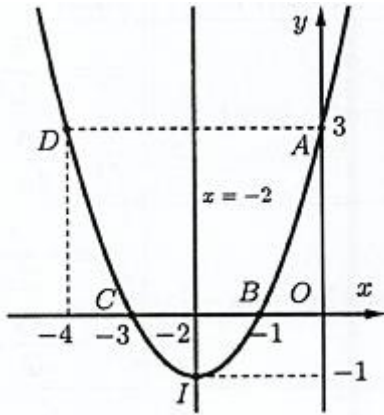
- A. $x = -1$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = -2$.

Câu 12: Biết hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là một đường Parabol đi qua điểm $A(-1;0)$ và có đỉnh $I(1;2)$. Tính $a+b+c$.

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

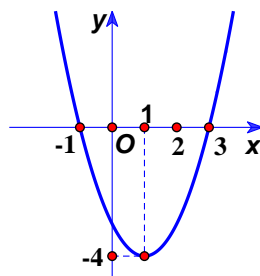
Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ sau:



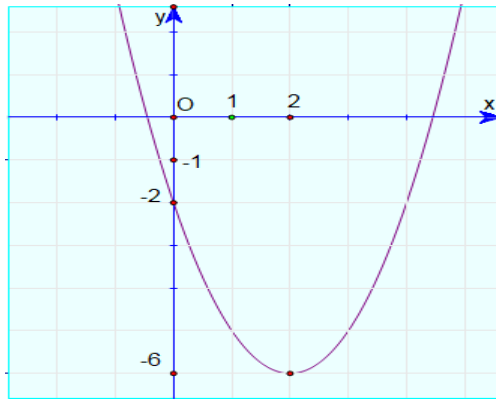
- a) Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là \mathbb{R} .
- b) Trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là đường thẳng $y = -2$.
- c) Hàm số $y = f(x)$ có giá trị nhỏ nhất là -1 .
- d) Có 1 giá trị x nguyên để $f(x) \leq 0$

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có tập xác định trên \mathbb{R} và có đồ thị là parabol (P) như hình vẽ bên dưới.



- a) Trên khoảng $(-\infty; 0)$ hàm số đồng biến.
- b) Parabol (P) có đỉnh là $(-4; 1)$.
- c) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có trục đối xứng $x = 1$.
- d) Tập giá trị của hàm số là $(-4; +\infty)$.

Câu 3 : Quan sát đồ thị hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ở hình dưới đây



- a) Hệ số $a > 0; c > 0$
- b) Tọa độ đỉnh $I(2; -6)$, trục đối xứng $x = 2$
- c) Đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$; nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$
- d) M và m là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên $[0; 2]$ thì $M+m=-8$

Câu 4: Cho hàm số bậc hai $(P): y = 2x^2 + x - 3$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Điểm $A(0; 3)$ thuộc đồ thị (P) .
- b) Đồ thị hàm số bậc hai (P) có tọa độ đỉnh là $I\left(-\frac{1}{4}; -\frac{25}{8}\right)$.
- c) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ và đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
- d) Có 5 giá trị nguyên dương $m \in [-3; 10)$ để đường thẳng $(d): y = -(m+1)x - m - 2$ cắt đồ thị $(P): y = 2x^2 + x - 3$ tại hai điểm phân biệt nằm về cùng một phía đối với trục tung.

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

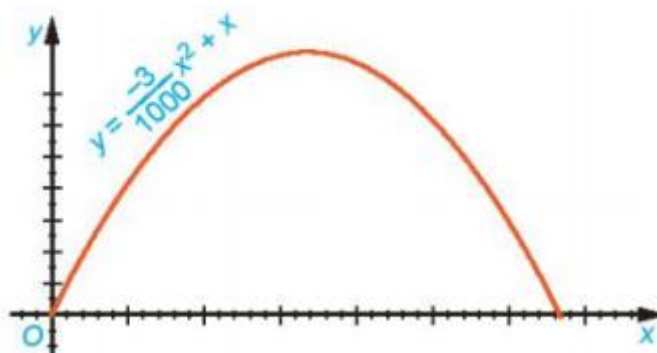
Câu 1. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị. Biết đồ thị của hàm số có đỉnh $I(1; 1)$ và đi qua điểm $A(2; 3)$. Tính tổng $S = a^2 + b^2 + c^2$.

Đáp án:

Câu 2: Một vật được ném theo phương thẳng đứng xuống dưới từ độ cao $300m$ với vận tốc ban đầu $v_0 = 15m/s$. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu giây, vật đó cách mặt đất không quá $100m$? Giả thiết rằng sức cản của không khí là không đáng kể?

Đáp án:

Câu 3: 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



Hỏi tầm xa của quỹ đạo là bao nhiêu mét (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

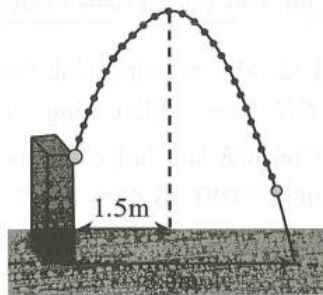
Đáp án:

Câu 4. Một cửa hàng bán dưa với giá 60.000 đồng một quả. Với mức giá này thì chủ cửa hàng nhận thấy họ chỉ bán được 40 quả mỗi ngày. Cửa hàng nghiên cứu thị trường cho thấy, nếu giảm giá mỗi quả 1000 đồng thì số dưa hầu bán mỗi ngày tăng thêm 2 quả. Biết giá nhập về của mỗi quả dưa là 30.000 đồng. Lợi nhuận bán dưa mỗi ngày được biểu thị bằng tam thức $f(x) = -2x^2 + 20x + 1200$ với x (nghìn đồng) là số tiền sẽ giảm giá. Tìm x để cửa hàng thu được lợi nhuận cao nhất mỗi ngày.

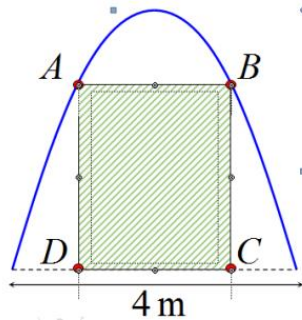
Đáp án:

Phần 4. Câu tự luận.

Câu 1: Ở một điểm cao trên tháp cách mặt đất 1,75 m nhà thiết kế có đặt một vòi phun nước. Biết rằng đường đi của các giọt nước sau khi ra khỏi vòi có dạng đường cong Parabol và chạm đất tại một vị trí cách chân tháp 3,5 m (tham khảo hình vẽ bên). Người ta ghi nhận được tại một vị trí trên mặt đất cách chân tháp 1,5 m thì giọt nước ở vị trí cao nhất. Hỏi vị trí cao nhất của giọt nước cách mặt đất bao nhiêu mét?

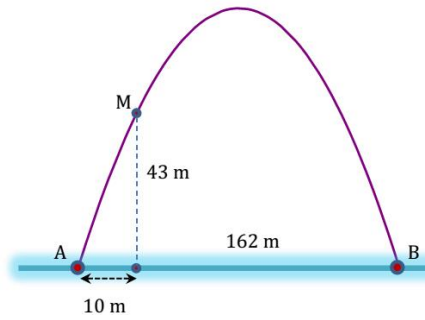


Câu 2: Trong đợt hội trại “Khi tôi 18” được tổ chức tại trường THPT X, Đoàn trường có thực hiện một dự án ảnh trưng bày trên 1 pano có dạng parabol như hình vẽ. Biết rằng Đoàn trường sẽ yêu cầu các lớp gửi hình dự thi và dán lên khu vực hình chữ nhật ABCD có kích thước $AB = 2m, AD = 3m$, phần còn lại sẽ được trang trí hoa văn cho phù hợp và pano được đặt sao cho cạnh CD tiếp xúc với mặt đất. Hỏi vị trí cao nhất của pano so với mặt đất là bao nhiêu mét?



Câu 3: Một quả bóng được đá lên từ độ cao 1,5 mét so với mặt đất. Biết quỹ đạo của quả bóng là một đường parabol trong mặt phẳng tọa độ Oxy có phương trình $h = at^2 + bt + c$ ($a < 0$) trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên và h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Biết rằng sau 2 giây thì nó đạt độ cao 5 m ; sau 4 giây nó đạt độ cao 4,5 m. Hỏi sau 5,5 giây quả bóng đạt độ cao bao nhiêu mét so với mặt đất.

Câu 4: Công 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 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. Độ cao của cổng Arch (tính từ mặt đất đến điểm cao nhất của cổng) là bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



BÀI 17: DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI

1. Yêu cầu cần đạt

- Giải thích định lý về dấu tam thức bậc hai
- Giải bất phương trình bậc hai
- Vận dụng bất phương trình bậc hai để giải quyết một số bài toán liên quan thực tế

2. Bài tập rèn luyện

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án.

Câu 1: Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) và $\Delta = b^2 - 4ac$. Cho biết dấu của Δ khi $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $\Delta < 0$. B. $\Delta = 0$. C. $\Delta > 0$. D. $\Delta \geq 0$.

Câu 2: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$. Điều kiện cần và đủ để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

- A. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

Câu 3: Cho $f(x) = x^2 + 4$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. B. $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
C. $f(x) = 0, \forall x \in \mathbb{R}$. D. $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.

Câu 4: Cho tam thức bậc hai $f(x) = -2x^2 + 8x - 8$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $f(x) < 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. B. $f(x) \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.
C. $f(x) \leq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. D. $f(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 5: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = (m-2)x^2 + 2x - 3$

là một tam thức bậc hai.

- A. $m \in \mathbb{R}$. B. $m \neq 2$. C. $m > 2$. D. $m < 2$.

Câu 6: Với số thực a bất kỳ, biểu thức nào sau đây luôn nhận giá trị dương

- A. $a^2 + 2a - 1$. B. $a^2 - 2a + 1$. C. $a^2 + a + 1$. D. $a^2 + 2a + 1$.

Câu 7: Cho $f(x) = x^2 - 4x + 4$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ B. $f(x) > 0, \forall x \neq 2$
C. $f(x) > 0, \forall x \neq 4$ D. $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td></td> <td>$-$</td> <td>0</td> <td>$+$</td> <td>0</td> <td>$-$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	3	4	$+\infty$	$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$		
x	$-\infty$	3	4	$+\infty$											
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$									
d)	Tam thức bậc hai $g(x)$ có bảng xét dấu:														
	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-2</td> <td>2</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td></td> <td>$+$</td> <td>0</td> <td>$-$</td> <td>0</td> <td>$+$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$		
x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$											
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$									

Câu 3: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$x^2 + 4x + 3 < 0$ khi $x \in (-3; -1)$.		
b)	$x^2 - 6x + 8 \geq 0$ khi $x \in (-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$.		
c)	$f(x) = x^2 - x + 5$ luôn âm với mọi x thuộc \mathbb{R}		
d)	$f(x) = -36x^2 + 12x - 1$ luôn nhỏ hơn hoặc bằng 0 với mọi $x \in \mathbb{R}$		

Câu 4: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$f(x) = 3x^2 - 2x - 1$ có $f(x) > 0, \forall x \in \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$; $f(x) < 0, \forall x \in \left(-\frac{1}{3}; 1\right)$		
b)	$f(x) = -x^2 + 2x - 1$ có $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$		
c)	$f(x) = -4x^2 + 12x - 5$ có $f(x) > 0, \forall x \in \left(\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$; $f(x) < 0, \forall x \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$		
d)	$f(x) = 3x^2 - 2x - 8$ có $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$		

Câu 5: Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau:

a) $f(x) = x^2 + 3x + 2$ có bảng xét dấu:

x	$-\infty$	-2	-1	$+\infty$		
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$

b) $f(x) = -x^2 + 4x - 3$ có bảng xét dấu:

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$		
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$

c) $f(x) = -x^2 + 4x - 4$ có bảng xét dấu:

x	$-\infty$	$+\infty$
$f(x)$		$+$

d) $f(x) = 2x^2 + 2x + 4$ có bảng xét dấu:

x	$-\infty$	2	$+\infty$	
$f(x)$		$-$	0	$-$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Tìm m , sao cho: $-x^2 + 2(m+1)x - m^2 + m < 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Đáp án:

Câu 2. Giải bất phương trình: $(x^2 - 3x + 2)(-x^2 + 5x - 6) \geq 0$.

Đáp án:

Câu 3. Tìm m để bất phương trình $x^2 + 2mx + m - 2 < 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in (1; 2)$.

Đáp án:

Câu 4. Tìm tất cả tham số m để: $f(x) = x^2 - x - 2m + 3$ luôn dương với mọi $x \in \mathbb{R}$;

Đáp án:

PHẦN IV. TỰ LUẬN

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4

Câu 1. Tìm m để bất phương trình $-3x^2 - 2mx + m - 2 \leq 0$ đúng $\forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 2. Tìm tất cả tham số m để: $f(x) = x^2 + 2(m-1)x + m^2 - m + 1$ không âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 3. Tìm tất cả tham số m để: $f(x) = mx^2 - 2x + m$ luôn âm với mọi $x \in \mathbb{R}$;

Câu 4. Tìm tất cả tham số m để: $f(x) = (m-1)x^2 + 2(m-1)x + m - 3$ không dương với mọi $x \in \mathbb{R}$.

BÀI 18: PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

1. Yêu cầu cần đạt

- Giải được một số PT chứa căn đơn giản có thể quy về bậc hai

2. Bài tập rèn luyện

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án.

Câu 1: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3x+5} = 2$ là

- A. $x = -1$. B. $x = 0$. C. $x = 4$. D. $x = -\frac{1}{3}$.

Câu 2: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x+3} = 4$ là

- A. $S = \left\{ \frac{2}{13} \right\}$. B. $S = \left\{ -\frac{2}{13} \right\}$. C. $S = \left\{ -\frac{13}{2} \right\}$. D. $S = \left\{ \frac{13}{2} \right\}$.

Câu 3: Tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 2x - 3} = \sqrt{15 - 5x}$ là

- A. $S = 7$. B. $S = -7$. C. $S = 6$. D. $S = 4$.

Câu 4: Tập nghiệm S của phương trình và $\sqrt{x^2 - 4} = x - 2$ là

- A. $S = \{0\}$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \{0; 2\}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 5: Cho phương trình $\sqrt{3x+4} = x(1)$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $(1) \Leftrightarrow 3x+4 = x^2$. B. $(1) \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+4 = x^2 \\ x \geq 0 \end{cases}$.

- C. $(1) \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+4 = x^2 \\ 3x+4 \geq 0 \end{cases}$. D. $(1) \Leftrightarrow 3x+4 = x$.

Câu 6: Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2x-3} = x-3$ là

- A. $S = \emptyset$. B. $S = \{6\}$.

- C. $S = \{6; 2\}$. D. $S = \{2\}$.

Câu 7: Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2x-3} = x-3$ là

- A. $S = \emptyset$. B. $S = \{6\}$. C. $S = \{6; 2\}$. D. $S = \{2\}$.

Câu 8: Giải phương trình $\sqrt{3-2x} + x = \sqrt{3-2x}$.

- A. $x \leq \frac{3}{2}$. B. $x = \frac{3}{2}$. C. $x \geq \frac{3}{2}$. D. $x = 0$.

Câu 9: Giải phương trình $\sqrt{2x-3} = x-3$ ta có tập nghiệm T là

- A. $T = 6$. B. $T = \emptyset$. C. $T = \{6\}$. D. $T = \{2; 6\}$.

Câu 10: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 9x + 7} = x - 2$ là

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

Câu 11: Nghiệm của phương trình $\sqrt{5x+6} = x-6$ bằng

- A. 15. B. 6. C. 2 và 15. D. 2.

Câu 12: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x-2}(x^2 - 4x + 3) = 0$ là

- A. $S = \{2; 3\}$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \{1; 3\}$. D. $S = \{1; 2; 3\}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho phương trình $\sqrt{2x^2 + x + 3} = -x - 5$ (*). Khi đó:

- a) Bình phương 2 vế của phương trình ta được $x^2 - 9x - 22 = 0$
b) Phương trình $\sqrt{2x^2 + x + 3} = -x - 5$ và phương trình $x^2 - 9x - 22 = 0$ có chung tập nghiệm
c) $x = 11; x = -2$ là nghiệm của phương trình (*)
d) Tập nghiệm của phương trình (*) là $S = \emptyset$

Câu 2. Cho phương trình $\sqrt{x^2 - 4x - 5} = \sqrt{2x^2 + 3x + 1}$ (*). Khi đó:

- a) Bình phương hai vế của phương trình (*), ta được $x^2 - 7x + 6 = 0$
b) $x = -1$ là nghiệm của phương trình (*)
c) Tổng các nghiệm của phương trình (*) bằng -1
d) Phương trình (*) có 1 nghiệm phân biệt

Câu 3. Cho phương trình $\sqrt{5x^2 - 8x + 2} = \sqrt{x^2 + 2}$ (*). Khi đó:

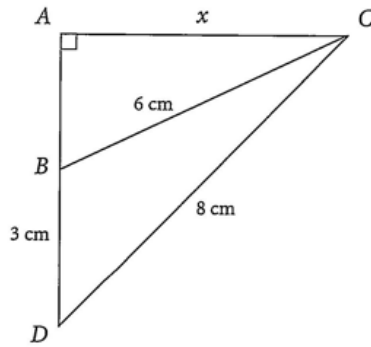
- a) $x^2 + 2 \geq 0$ đúng $\forall x \in \mathbb{R}$.
b) Bình phương hai vế ta được $4x^2 - 3x = 0$
c) Phương trình (*) có 2 nghiệm
d) Tổng các nghiệm của phương trình (*) bằng 0

Câu 4. Cho phương trình $\sqrt{2x^2 + x - 6} = x + 2$ (*). Khi đó:

- a) Bình phương 2 vế phương trình ta được $x^2 - 3x - 10 = 0$
b) Điều kiện của phương trình (*) là $x \geq 2$
c) Phương trình (*) có 2 nghiệm
d) Tổng bình phương các nghiệm của phương trình (*) bằng 20

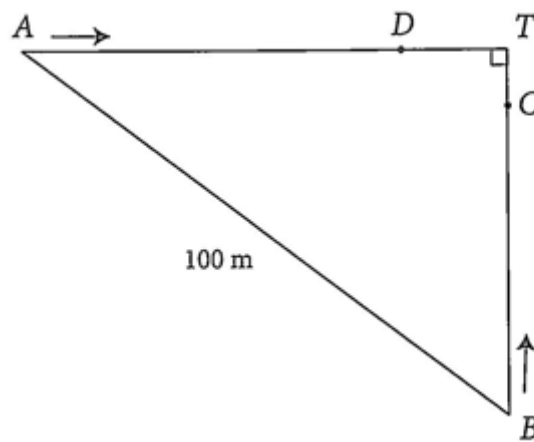
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 6\text{cm}$. Điểm D nằm trên tia AB sao cho $DB = 3\text{cm}, DC = 8\text{cm}$ (xem hình vẽ). Đặt $AC = x$. Tính diện tích tam giác BCD (làm tròn kết quả đến hàng phân mười).



Đáp án:

Câu 2. Lúc 8 giờ sáng, hai ô tô cùng xuất phát tại vị trí A và vị trí B cách nhau 100km chạy về thành phố T. Vận tốc của hai ô tô chạy từ vị trí A và vị trí B lần lượt là 55km/h và 45km/h. Biết rằng tại thời điểm ô tô đi từ vị trí A đến địa điểm D cách thành phố T 14km thì ô tô đi từ vị trí B đến địa điểm C cách thành phố T là 6km. Hỏi thời điểm đó là mấy giờ?



Đáp án:

Câu 3. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình sau có nghiệm $\sqrt{2x^2 + x + 1} = \sqrt{x^2 + mx + m - 1}$.

Đáp án:

Câu 4. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\sqrt{2x^2 - 2x - 2m} = x - 2$ có nghiệm.

Đáp án:

PHẦN IV. TỰ LUẬN

Câu 1. Tìm điều kiện của tham số m để phương trình sau có hai nghiệm phân biệt

$$\sqrt{x^2 + x + 1} = \sqrt{2x^2 + mx + m + 1}.$$

Câu 2. Tìm m để phương trình $\sqrt{x^2 + mx + 2} = 2x + 1$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 3. Tìm điều kiện của m để phương trình $\sqrt{x^2 + 2x - m} = 2x - 1$ có 2 nghiệm thực phân biệt.

Câu 4. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình: $\sqrt{2x^2 + mx + 5} - x = 3$ có đúng một nghiệm.

CHƯƠNG VII: PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG MẶT PHẪNG BÀI 19: PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

1. Yêu cầu cần đạt

- Mô tả phương trình tổng quát và phương trình tham số của đường thẳng.

- Lập phương trình của đường thẳng khi biết một điểm và một vector pháp tuyến hoặc một điểm và một vector chỉ phương hoặc hai điểm.

- Vận dụng kiến thức về phương trình đường thẳng để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.

2. Bài tập rèn luyện

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1: Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 3t \end{cases}$?

- A. $\vec{u}(1; 2)$ B. $\vec{u}(2; 3)$. C. $\vec{u}(-3; 2)$. D. $\vec{u}(2; -3)$.

Câu 2: Phương trình tổng quát của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$ là

- A. $3x + y - 1 = 0$. B. $3x - y - 1 = 0$. C. $x - 3y - 1 = 0$. D. $x + 3y - 1 = 0$.

Câu 3: Đường thẳng đi qua $A(1; 2)$, nhận $\vec{n}(2; -4)$ làm vec tơ pháp tuyến có phương trình là

- A. $-x + 2y - 4 = 0$. B. $x - 2y - 4 = 0$. C. $x + y + 4 = 0$. D. $x - 2y + 5 = 0$.

Câu 4: Một vector pháp tuyến của đường thẳng $d: 2x - 3y - 5 = 0$ là

- A. $\vec{n} = (2; 3)$. B. $\vec{n} = (-2; -3)$. C. $\vec{n} = (2; -3)$. D. $\vec{n} = (3; 2)$.

Câu 5: Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 5 - \frac{1}{2}t \\ y = -3 + 3t \end{cases}$. Một vector pháp tuyến của đường thẳng Δ có tọa độ là

- A. $(5; -3)$. B. $(6; 1)$. C. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$. D. $(-5; 3)$.

Câu 6: Đường thẳng d có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (4; -2)$. Trong các vector sau, vector nào là một vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_1 = (2; -4)$. B. $\vec{u}_2 = (-2; 4)$. C. $\vec{u}_3 = (1; 2)$. D. $\vec{u}_4 = (2; 1)$.

Câu 7: Đường thẳng d đi qua điểm $A(-2; -3)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (-2; 1)$ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -2 - 2t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = -3 - 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2 - 2t \\ y = -3 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 - 3t \\ y = 1 - 2t \end{cases}$.

Câu 8: Cho đường thẳng $d: 3x + 5y - 15 = 0$. Trong các điểm sau đây, điểm nào **không** thuộc đường thẳng d

- A. $M_1(5; 0)$. B. $M_4(-5; 6)$. C. $M_2(0; 3)$. D. $M_3(5; 3)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x + 2y - 4 = 0$. Một vec tơ chỉ phương của đường thẳng Δ là

- A. $\vec{u} = (1; 2)$. B. $\vec{u} = (2; 1)$. C. $\vec{u} = (2; 4)$. D. $\vec{u} = (2; -1)$.

Câu 10: Phương trình tổng quát của đường thẳng có phương trình $(d): \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$ là

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

Câu 11: Cho hai điểm $A = (1; 2)$ và $B = (5; 4)$. Một vector pháp tuyến của đường thẳng AB là

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

Câu 12: Phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2;-1)$ và $B(2;5)$ là

A. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -6t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 5 + 6t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 6t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + 6t \end{cases}$

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: x - y + 2 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \end{cases}$. Khi đó:

- a) Đường thẳng Δ_1 có vectơ pháp tuyến $\vec{n}(1;1)$.
- b) Đường thẳng Δ_2 có vectơ pháp tuyến là $\vec{n}(1;-3)$.
- c) Phương trình tham số của đường thẳng Δ_1 là $\begin{cases} x = t \\ y = 2 + t \end{cases}$.
- d) Phương trình tổng quát của đường thẳng Δ_2 là $x - 3y - 7 = 0$

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác DEF có $D(1;-1), E(2;1), F(3;5)$. Khi đó:

- a) Đường thẳng vuông góc với đường thẳng EF nhận \vec{EF} là một vectơ chỉ phương.
- b) Phương trình đường cao kẻ từ D là $x + y = 0$.
- c) Gọi I là trung điểm của DF . Tọa độ của điểm I là $(2;2)$.
- d) Đường trung tuyến kẻ từ E có phương trình là $x - 2 = 0$.

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $A(1;2)$, $B(0;-1)$ và $C(-2;3)$. Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng BC có dạng $x + my + n = 0$. Tính $m + n$.

Đáp án:

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(-1;0)$, $B(1;2)$ và $C(3;3)$. Gọi $D(x;y)$ là điểm có tung độ dương thuộc đường thẳng AB sao cho $CD = 5$. Giá trị của $x^2 + y^2$ bằng bao nhiêu?

Đáp án:

Câu 3: Có hai con tàu A, B xuất phát từ hai bến, chuyển động theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình ra-đa của trạm điều khiển (xem như mặt phẳng tọa độ Oxy với đơn vị trên các trục tính bằng ki-lô-mét), tại

thời điểm t (giờ), vị trí của tàu A có tọa độ được xác định bởi công thức $\begin{cases} x = 3 - 33t \\ y = -4 + 25t \end{cases}$; vị trí tàu B có tọa

độ là $(4 - 30t; 3 - 40t)$. Nếu tàu A đứng yên ở vị trí ban đầu, tàu B chạy thì khoảng cách ngắn nhất giữa hai tàu bằng bao nhiêu ki-lô-mét?

Đáp án:

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $I(1;-1)$ và hai đường thẳng $d_1: x + y - 3 = 0, d_2: x - 2y - 6 = 0$. Hai điểm A, B lần lượt thuộc hai đường thẳng d_1, d_2 sao cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB . Đường thẳng AB có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (a;2)$. Giá trị của a bằng bao nhiêu?

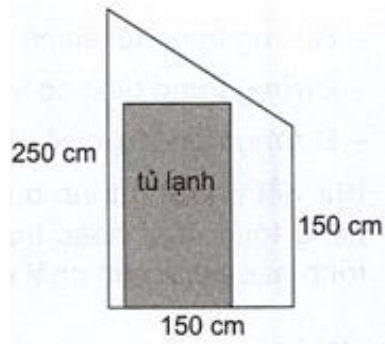
Đáp án:

Phần 4. Câu tự luận

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1;-3)$, $B(5;-1)$. Viết phương trình tổng quát của đường trung trực của đoạn thẳng AB .

Câu 2: Chuyển động của vật thể M được thể hiện trên mặt phẳng tọa độ Oxy . Vật thể M khởi hành từ điểm $A(5;3)$ và chuyển động thẳng đều với vector vận tốc là $\vec{v}(1;2)$. Khi $t=5$ thì vật thể M chuyển động được quãng đường dài bằng bao nhiêu?

Câu 3: Nhà bạn Nam định đổi tủ lạnh và dự định kê vào vị trí dưới cầu thang. Biết vị trí định kê tủ lạnh có mặt cắt là một hình thang vuông với hai đáy lần lượt là 150cm và 250cm , chiều cao là 150cm (như hình vẽ). Bố mẹ bạn Nam định mua một tủ lạnh 2 cánh (Side by side) có chiều cao là 183cm và bề ngang 90cm . Bằng cách sử dụng tọa độ trong mặt phẳng, em hãy giúp Nam tính xem bố mẹ bạn Nam có thể kê vừa chiếc tủ lạnh vào vị trí cần kê không?



Câu 4: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , viết phương trình đường thẳng đi qua $M(3;2)$ cắt tia Ox tại A và tia Oy tại B sao cho diện tích tam giác OAB đạt giá trị nhỏ nhất.

BÀI 20: VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG. GÓC VÀ KHOẢNG CÁCH

1. Yêu cầu cần đạt

- Nhận biết hai đường thẳng cắt nhau, song song, trùng nhau, vuông góc.
- Tính góc giữa hai đường thẳng.
- Tính khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.
- Vận dụng các công thức tính góc và khoảng cách để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.

2. Bài tập rèn luyện

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , góc giữa hai đường thẳng $(d): x-2y-1=0$ và $(d'): x+3y-11=0$ bằng
A. 60° . **B.** 45° . **C.** 30° . **D.** 135° .

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ điểm $M(3;-4)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x-4y-1=0$ bằng
A. $-\frac{24}{5}$. **B.** $\frac{24}{5}$. **C.** $\frac{12}{5}$. **D.** $\frac{8}{5}$.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: mx-3y=5$ và $d_2: 2x+6y=1$. Tìm giá trị của m để hai đường thẳng d_1 và d_2 song song với nhau.

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

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $A(2;4), B(0;-2), C(5;3)$. Đường thẳng đi qua điểm A và song song với đường thẳng BC có phương trình là:

- A.** $x-y+5=0$. **B.** $x+y-5=0$. **C.** $x-y+2=0$. **D.** $x+y=0$.

- Câu 5.** Cho hai đường thẳng $d_1: 2x + 3y - 19 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = 22 + 2t \\ y = 55 + 5t \end{cases}$. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng đã cho.
- A. (2;5). B. (10;25). C. (-1;7). D. (5;2).
- Câu 6.** Cho đường thẳng $d_1: 10x + 5y - 1 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \end{cases}$. Cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho bằng
- A. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{\sqrt{10}}{10}$. D. $\frac{3}{10}$.
- Câu 7.** Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $A(-1;2)$ và song song với đường thẳng $D: 3x - 13y + 1 = 0$.
- A. $\begin{cases} x = -1 + 13t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + 13t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -1 - 13t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 13t \end{cases}$.
- Câu 8.** Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: 3x - 2y - 6 = 0$ và $d_2: 6x - 2y - 8 = 0$.
- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.
- Câu 9.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(0;3)$ và $C(4;0)$. Chiều cao của tam giác kẻ từ đỉnh A bằng:
- A. $\frac{1}{5}$. B. 3. C. $\frac{1}{25}$. D. $\frac{3}{5}$.
- Câu 10.** Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng song song $D_1: 6x - 8y + 3 = 0$ và $D_2: 3x - 4y - 6 = 0$
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{3}{2}$. C. 2. D. $\frac{5}{2}$.
- Câu 11.** Cho đường thẳng $d: -3x + y - 5 = 0$ và điểm $M(-2;1)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của M trên d là
- A. $\left(\frac{7}{5}; -\frac{4}{5}\right)$. B. $\left(-\frac{7}{5}; \frac{4}{5}\right)$. C. $\left(-\frac{7}{5}; -\frac{4}{5}\right)$. D. $\left(-\frac{5}{7}; \frac{4}{5}\right)$.
- Câu 12.** Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (3; -4)$. Đường thẳng Δ vuông góc với d có một vectơ pháp tuyến là:
- A. $\vec{n}_1 = (4; 3)$. B. $\vec{n}_2 = (-4; -3)$. C. $\vec{n}_3 = (3; 4)$. D. $\vec{n}_4 = (3; -4)$.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

- Câu 1:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: 2x + y - 1 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \end{cases}$
- a) Δ_1 có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (1; 2)$.
- b) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ_2 là $\vec{u}_{\Delta_2} = (2; 1)$.
- c) Khoảng cách từ điểm $M(2; 1)$ đến đường thẳng Δ_1 bằng $\frac{4}{\sqrt{5}}$.

d) Côsin góc tạo bởi hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 bằng $\frac{3}{\sqrt{10}}$.

Câu 2: Cho đường thẳng $d : 2x - 3y + 10 = 0$.

a) Phương trình tham số của đường thẳng d là $\begin{cases} x = -2 - 3t \\ y = 2 - 2t \end{cases}$.

b) Phương trình đường thẳng Δ song song với đường thẳng d và cách điểm $B(2;6)$ một khoảng bằng $2\sqrt{13}$ là $\begin{cases} 2x - 3y + 40 = 0 \\ 2x - 3y + 12 = 0 \end{cases}$.

c) Điểm $M(2;2)$ thuộc đường thẳng d .

d) Có hai điểm thuộc đường thẳng d sao cho khoảng cách từ điểm đó tới điểm $A(8;0)$ bằng $2\sqrt{26}$.

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Cho hai điểm $P(4;0)$ và $Q(0;-2)$. Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $S(3;2)$ và song song với đường thẳng PQ có dạng $ax + by - 3 = 0$. Tính $a + b$?

Đáp án:

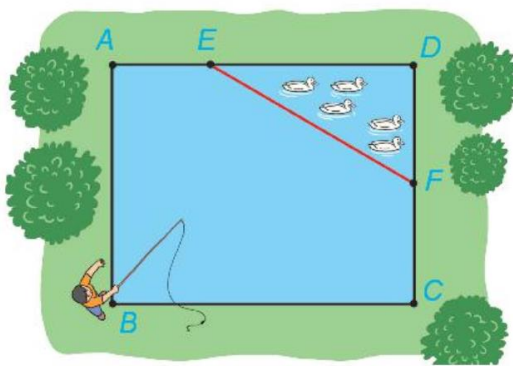
Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ, một thiết bị âm thanh được phát từ vị trí $A(3;6)$. Người ta dự định đặt một máy thu tín hiệu trên đường thẳng có phương trình $2x - 3y - 1 = 0$. Hỏi máy thu đặt ở vị trí có hoành độ bao nhiêu sẽ nhận được tín hiệu sớm nhất?

Đáp án:

Câu 3: Một chiếc phà chở khách qua sông từ điểm $A(3;4)$ đến điểm $B(3;50)$ bên kia sông. Nhưng vì có gió và nước chảy mạnh nên chiếc phà qua bên kia sông tại điểm $C(38;50)$. Tính góc lệch của con thuyền so với lúc dự tính ban đầu (làm tròn đến độ).

Đáp án:

Câu 4: Nhà ông bà ngoại của Tuấn có một ao cá dạng hình chữ nhật $ABCD$ với chiều dài $AD = 29m$, chiều rộng $AB = 24m$. Phần tam giác DEF là nơi ông bà của Tuấn nuôi vịt, $AE = 9m$, $FC = 12m$ (với E, F lần lượt là các điểm nằm trên cạnh AD, DC) (tham khảo hình bên dưới).



Tuấn đứng ở vị trí B để câu cá. Hỏi Tuấn có thể quăng lưới câu xa tối đa bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng đơn vị) để lưới câu không thể rơi vào nơi nuôi vịt.

Đáp án:

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(2;8)$, $B(-4;6)$. Phương trình đường tròn (C) có đường kính AB là

A. $(x-1)^2 + (y+7)^2 = 10$.

B. $(x-1)^2 + (y-7)^2 = 10$.

C. $(x+1)^2 + (y-7)^2 = 10$.

D. $(x+1)^2 + (y-7)^2 = \sqrt{10}$.

Câu 8: Đường tròn $x^2 + y^2 - 2x + 10y + 1 = 0$ đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây?

A. $(2;1)$.

B. $(3;-2)$.

C. $(-1;3)$.

D. $(4;-1)$.

Câu 9: Tâm của đường tròn (C) có phương trình $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 12$ là:

A. $(3; 4)$.

B. $(4; 3)$.

C. $(3; -4)$.

D. $(-3; 4)$.

Câu 10: Cho đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 + 5x - 4y + 4 = 0$. Tâm của đường tròn có tọa độ là:

A. $(-5; 4)$.

B. $(4; -5)$.

C. $\left(-\frac{5}{2}; 2\right)$.

D. $\left(-\frac{5}{2}; -2\right)$.

Câu 11: Cho đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 + 5x - 4y + 4 = 0$. Bán kính của đường tròn là:

A. $\frac{3}{2}$.

B. $\frac{4}{2}$.

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

D. $\frac{6}{2}$.

Câu 12: Tọa độ tâm và bán kính R đường tròn có phương trình $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$.

A. $I(2;-3)$ và $R=5$.

B. $I(-2;3)$ và $R=5$.

C. $I(2;-3)$ và $R=25$.

D. $I(-2;3)$ và $R=5$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trên mặt phẳng Oxy , cho phương trình đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$; Phương trình đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 1 = 0$.

a) Đường tròn (C) có tâm $I(-2;3)$.

b) Đường tròn (C) có bán kính $R=5$.

c) Khoảng cách từ tâm đường tròn (C) đến đường thẳng Δ bằng $\frac{19}{5}$.

d) Phương trình đường tròn tâm $A(1;3)$ và đi qua tâm đường tròn (C) có dạng:

$$(x-1)^2 + (y-3)^2 = 6.$$

Câu 2: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Đường tròn tâm $I(-2;6)$, bán kính $R=9$ có phương trình $(C): (x+2)^2 + (y-6)^2 = 81$

b) Đường tròn tâm $I(-3;2)$ và đi qua điểm $A(1;-1)$ có phương trình $(C): (x+3)^2 + (y-2)^2 = 20$

c) Đường tròn đường kính AB với $A(1;1); B(5;3)$ có phương trình $(C): (x-3)^2 + (y-2)^2 = 15$

d) Đường tròn tâm $I(2;1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 7 = 0$ có phương trình là:

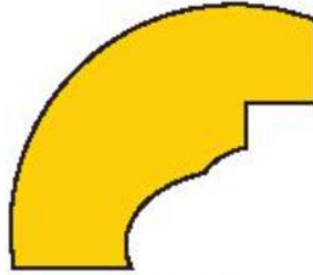
$$(C): (x-2)^2 + (y-1)^2 = 1$$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x - 10y + 4 = 0$. Đường thẳng d đi qua $M(1;3)$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B . Tọa độ điểm $H(a;b)$ là trung điểm của AB khi diện tích ΔIAB đạt giá trị lớn nhất. Tính $T = a + b$ làm tròn đến hàng phần trăm, biết $T > 4$.

Câu 2: Tính bán kính của đường tròn (C) có tâm $I(1,2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $(d): 3x - 4y - 1 = 0$.

Câu 3: Một cỗ vật là một chiếc đĩa hình tròn khi được các nhà khảo cổ tìm được thì chỉ còn lại một mảnh vỡ nhỏ như hình 6:



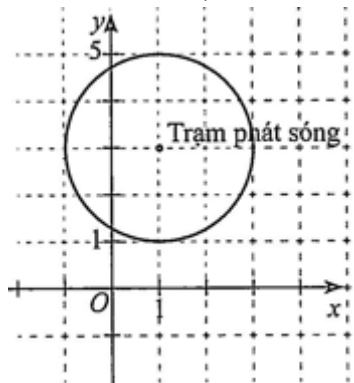
Hình 6

Gọi A, B là hai đầu của cung tròn trên mảnh vỡ và C là trung điểm của cung AB . Khi đó các nhà khảo cổ đo được dây cung $AB = 12 \text{ cm}$ và khoảng cách từ điểm C đến dây AB là 4 cm . Tính bán kính của cỗ vật hình đĩa trên.

Câu 4: Có bao nhiêu giá trị m nguyên thuộc $[-5;5]$ để $(C): x^2 + y^2 - 2mx + 5my - 25m = 0$ là phương trình đường tròn.

PHẦN IV. TỰ LUẬN

Câu 1. Hình mô phỏng một trạm thu phát sóng wifi chuyên dụng tầm xa đặt ở vị trí I có tọa độ $(1;3)$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy (đơn vị trên các trục là ki-lô-mét).



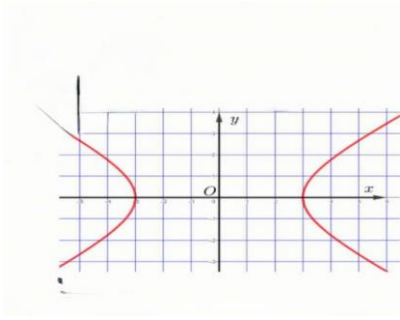
Nếu người dùng điện thoại ở tọa độ $(2;2)$ thì có thể sử dụng dịch vụ của trạm này không?

Câu 2. Một vật chuyển động tròn đều chịu tác động của lực hướng tâm, quỹ đạo chuyển động của vật trong mặt phẳng tọa độ Oxy là đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 = 100$. Vật chuyển động đến điểm $M(8;6)$ thì bị bay ra ngoài. Trong những giây đầu tiên sau khi vật bay ra ngoài, vật chuyển động trên đường thẳng là tiếp tuyến của đường tròn. Viết phương trình tiếp tuyến đó.

Câu 3: Trên mặt phẳng Oxy , một vật chuyển động nhanh trên đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 = 25$. Khi tới vị trí $M(1;2)$ thì vật bị văng khỏi quỹ đạo tròn và ngay sau đó, trong một khoảng thời gian ngắn bay theo hướng tiếp tuyến của đường tròn có phương trình $d: ax + by + c = 0$. Hỏi trong khoảng thời gian ngắn ngay sau khi văng, vật chuyển động trên đường thẳng d có tổng $a + b + c$ là bao nhiêu?

Câu 4: Ngày 06/02/2023, một trận động đất 7,8 độ richter có tâm chấn tại Thổ Nhĩ Kỳ (hình minh họa).

Câu 5. Gọi tên đường conic trong hình vẽ sau đây:



A. Đường tròn

B. Parabol

B. C. Elip

D. Hypebol

Câu 6. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của Hypebol?

A. $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{3} = 1.$

B. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1.$

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

D. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4} = 1.$

Câu 7. Cho Hypebol (H) có phương trình chính tắc: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($0 < b, a$). Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $b^2 = a^2 - c^2.$

B. $c^2 = a^2 + b^2.$

C. $b^2 = a^2 + c^2.$

D. $a^2 = c^2 - b^2.$

Câu 8. Lập phương trình chính tắc của Hypebol (H), biết độ dài trục lớn bằng 6 và tiêu cự bằng 25

A. $\frac{x^2}{6} - \frac{y^2}{25} = 1.$

B. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{5} = 1.$

C. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1.$

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

Câu 9. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của Parabol

A. $y^2 = 32x.$

B. $y^2 = -32x ..$

C. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{16} = 1.$

D. $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{4} = 1$

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tham số tiêu của Parabol (P) $y^2 = 32x$ là

A. $p = 32$

B. $p = 16$

C. $p = \sqrt{32}$

D. $p = 64$

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho Parabol (P) $y^2 = 4x$. Tìm điểm M thuộc (P) và có tung độ bằng 2.

A. $M(2; 2\sqrt{2})$

B. $M(2; 1)$

C. $M(16; 2)$

D. $M(1; 2)$

Câu 12. Lập phương trình chính tắc của Parabol (P) biết khoảng cách từ tiêu điểm đến đường chuẩn bằng 6

A. $y^2 = 6x$

B. $y^2 = 12x$

C. $y^2 = 3x$

D. $y^2 = 36x$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho elip (E): $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$.

a) Điểm A(4;0) thuộc elip (E).

b) Tiêu cự elip (E) bằng $\sqrt{7}$

c) Elip (E) có tiêu điểm $F_1(-2\sqrt{7};0)$, $F_2(2\sqrt{7};0)$

d) Cho M là điểm thuộc (E) thỏa mãn $MF_1 + 2MF_2 = 11$. Khi đó $2MF_1 + MF_2 = 13$.

Câu 2. Cho hypebol (H): $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} = 1$.

a) Điểm A(3;0) nằm trên hypebol

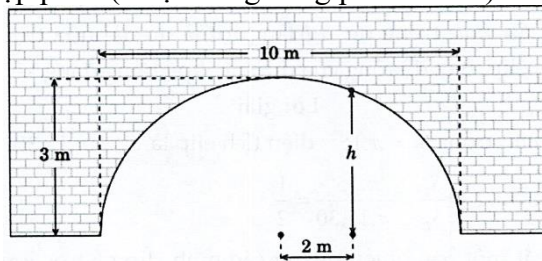
b) Hypebol (H) độ dài trục thực là 4

c) Hypebol (H) có tọa độ hai tiêu điểm $F_1(-5;0)$; $F_2(5;0)$

d) Hypebol (H) cắt đường tròn tâm O, bán kính bằng 5 tại bốn điểm phân biệt.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

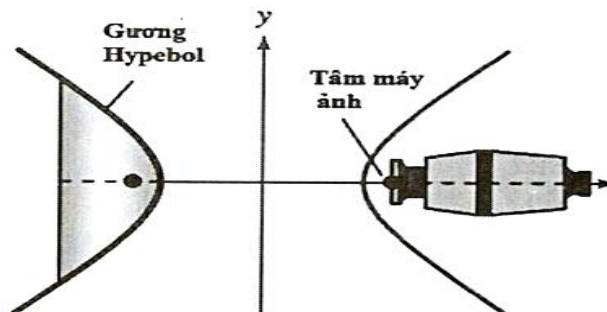
Câu 1. Mái vòm của một đường hầm có hình bán elip. Chiều rộng của đường hầm là 10m, điểm cao nhất của mái vòm là 3m. Gọi h là chiều cao của mái vòm tại điểm cách tâm của đường hầm 2m. Tính h chiều cao h làm tròn đến một chữ số thập phân (hoặc dùng hàng phần mười).



Trả lời:

Câu 2. Để chụp toàn cảnh, ta có thể sử dụng một gương hypebol. Máy ảnh được hướng về phía đỉnh của gương và tâm quang học của máy ảnh được đặt tại một tiêu điểm của gương (xem hình). Tìm khoảng cách từ tâm quang học của máy ảnh đến đỉnh của gương, biết rằng phương trình cho mặt cắt của gương là

$\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Trả lời:

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , cho parabol $(P): y^2 = 8x$. Tìm hoành độ điểm M thuộc (P) sao cho diện tích tam giác OMF bằng 8.

Trả lời :

Câu 4. Một nhà vòm chứa máy bay có mặt cắt hình nửa elip cao $8m$, rộng $20m$.

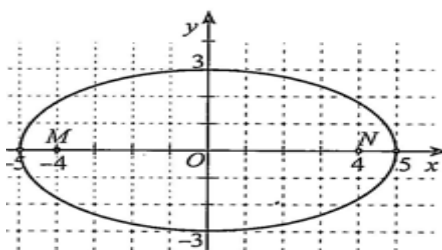
Tính khoảng cách theo phương thẳng đứng từ một điểm cách chân tường $5 m$ lên đến nóc nhà vòm.



Trả lời:

PHẦN IV. TỰ LUẬN

Câu 1. Trước một tòa nhà, người ta làm một cái hồ bơi có dạng hình elip với độ dài hai bán trục lần lượt là $3m$ và $5m$. Xét hệ trục tọa độ Oxy (đơn vị trên các trục là mét) có hai trục tọa độ chứa hai trục của elip, gốc tọa độ O là tâm của elip (hình)



a) Lập Phương trình chính tắc của (E)

b) Xét các điểm M, N cùng thuộc trục lớn của elip và đều cách O một khoảng bằng $4m$ về hai phía của O . Tính tổng khoảng cách từ mọi điểm trên đường elip đến M và N ?

Câu 2. Một cái tháp làm nguội của một nhà máy có mặt cắt là hình hypebol có phương trình $\frac{x^2}{28^2} - \frac{y^2}{42^2} = 1$.

Biết chiều cao của tháp là $150m$ và khoảng cách từ nóc tháp đến tâm đối xứng của hypebol bằng $\frac{2}{3}$ lần khoảng cách từ tâm đối xứng đến đáy. Tính bán kính nóc của tháp. Làm tròn đến hàng đơn vị



Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình chính tắc của parabol $(P) y^2 = 2px (p > 20)$ biết khoảng cách từ tiêu điểm F đến đường thẳng $\Delta: x + y - 12 = 0$ bằng $2\sqrt{2}$. Khi đó tham số tiêu bằng:

.....**HẾT**.....