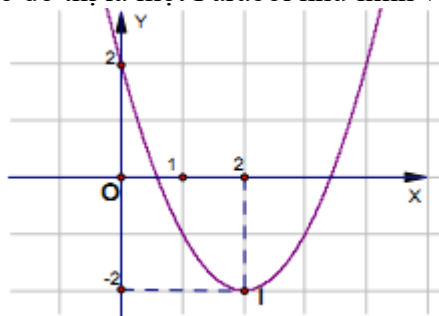


- A. $f(0) = 1$. B. $f(1) = -1$. C. $f(-1) = 1$. D. $f(4) = 3$.
- Câu 3.** Đỉnh của parabol $(P): y = -x^2 + 2x + 3$ là
 A. $I(-2; -5)$. B. $I(-1; 0)$. C. $I(1; 4)$. D. $I(2; 3)$.
- Câu 4.** Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị là một Parabol như hình vẽ:



- Hàm số nghịch biến trong khoảng
 A. $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$. B. $(-\infty; 2)$.
 C. $(2; +\infty)$. D. \mathbb{R} .
- Câu 5.** Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $12x - 7y + 5 = 0$ không đi qua điểm nào sau đây.
 A. $(-\frac{5}{12}; 0)$. B. $(1; 1)$. C. $(-1; -1)$. D. $(1; \frac{17}{7})$.
- Câu 6.** Cho hai đường thẳng $(d_1): 2x + y + 15 = 0$ và $(d_2): x - 2y - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. (d_1) và (d_2) trùng nhau.
 B. (d_1) và (d_2) song song với nhau.
 C. (d_1) và (d_2) cắt nhau và không vuông góc với nhau.
 D. (d_1) và (d_2) vuông góc với nhau.
- Câu 7.** Cho đường thẳng $d: 5x + 3y - 7 = 0$. Vector nào sau đây là một vec tơ chỉ phương của đường thẳng d ?
 A. $\vec{n}_1 = (3; 5)$. B. $\vec{n}_2 = (3; -5)$. C. $\vec{n}_3 = (5; 3)$. D. $\vec{n}_4 = (-5; -3)$.
- Câu 8.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phương trình của đường tròn tâm $I(2; -5)$ và bán kính $R = 4$ là
 A. $(x - 2)^2 + (y + 5)^2 = 16$. B. $(x - 2)^2 + (y + 5)^2 = 4$.
 C. $(x + 2)^2 + (y - 5)^2 = 16$. D. $(x + 2)^2 + (y - 5)^2 = 4$
- Câu 9.** Một đường tròn có tâm $I(3; -2)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x - 5y + 1 = 0$. Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu?
 A. 6. B. $\sqrt{26}$. C. $\frac{14}{\sqrt{26}}$. D. $\frac{7}{13}$.
- Câu 10.** Phương trình $\sqrt{x - 1} = x - 3$ có tập nghiệm là
 A. $S = \{5\}$. B. $S = \{2; 5\}$. C. $S = \{2\}$. D. $S = \emptyset$.
- Câu 11.** Một thiết bị đã ghi lại vận tốc v (mét/giây) ở thời điểm t (giây) của một vật chuyển động như trong bảng sau:

t (giây)	1	2	3	4	5
v (mét/giây)	3	7	13	20	25

Bảng trên biểu thị một hàm số có tập xác định là

A. $D = \mathbb{R}$.

B. $D = [1; 5]$.

C. $D = [3; 25]$.

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

Câu 12. Cho đường thẳng (d) có phương trình $x - 2y + 5 = 0$ và điểm $M(3; -1)$. Trên (d) lấy 2 điểm N và P sao cho khoảng cách giữa chúng luôn là 4. Tính $S_{\Delta MNP}$.

A. $2\sqrt{5}$.

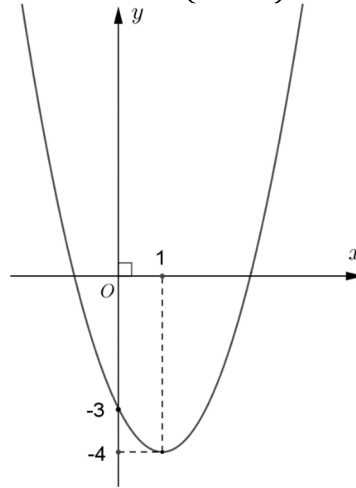
B. $\sqrt{5}$.

C. $3\sqrt{5}$.

D. $4\sqrt{5}$.

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



a) Đồ thị (P) nhận đường thẳng $x = 1$ làm trục đối xứng.

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

b) Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên là

c) Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 1]$ là $M = 0$.

d) Hàm số đã cho có dạng $y = f(x) = x^2 - 2x - 3$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho thẳng (Δ) có phương trình $-4x + y - 1 = 0$. Xét tính đúng - sai của các mệnh đề sau:

a) Đường thẳng $-4x + y - 1 = 0$ có véc tơ chỉ phương của Δ là $\vec{u} = (1; 4)$.

b) Hệ số góc của Δ là $k = -4$

c) Đường thẳng đi qua điểm $I(1; 3)$ và vuông góc với Δ có phương trình là $x + 4y - 12 = 0$.

d) Δ cắt hai trục tọa độ tại hai điểm lần lượt là A, B . Gọi M là trung điểm của AB , độ dài của AM là $\sqrt{17}$.

Câu 3. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho các điểm $M(1; -2)$, $N(-3; 2)$ và $P(5; 0)$.

a) Nếu đường tròn có tâm là điểm M và có đường kính bằng 2 thì đường tròn có phương trình là $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$.

b) Nếu đường tròn có tâm là điểm N và có đường kính bằng 6 thì đường tròn có phương trình là $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 9$.

c) Nếu đường tròn có tâm là điểm P và có đường kính bằng độ dài đoạn MN thì đường tròn có phương trình là $(x - 5)^2 + y^2 = 8$.

d) Nếu đường tròn có đường kính là đoạn NP thì đường tròn có phương trình là $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 17$.

Câu 4. Cho phương trình $\sqrt{x^2 + 10x - 5} = 2x - 2$.

a) $x = 0$ không là nghiệm của phương trình.

b) Bình phương hai vế của phương trình ta được: $x^2 + 10x - 5 = 2x^2 - 4x + 2$.

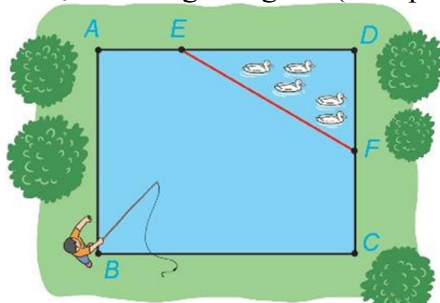
c) Một nghiệm của phương trình đã cho là $x = 3 + \sqrt{6}$.

d) Phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt.

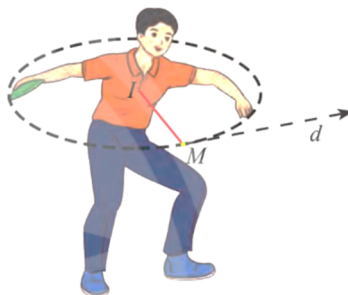
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một cơ sở sản xuất khăn mặt đang bán mỗi chiếc khăn với giá 30 000 đồng một chiếc và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 3000 chiếc khăn. Cơ sở sản xuất đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 30 000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 100 chiếc. Biết vốn sản xuất một chiếc khăn không thay đổi là 18 000. Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì mỗi chiếc khăn cần bán với giá bao nhiêu nghìn đồng?

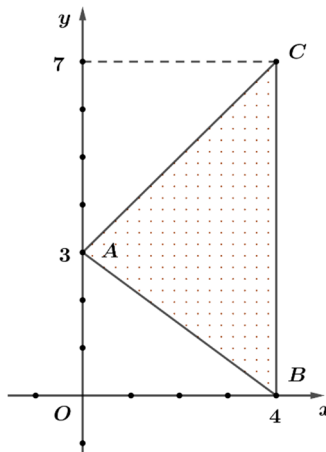
Câu 2. Một ao cá có dạng hình chữ nhật $ABCD$ với chiều dài $AD = 17m$, chiều rộng $AB = 13m$. Phần tam giác DEF người ta để nuôi vịt, biết $AE = 6m$, $CF = 6,5m$ (minh họa như hình vẽ). Tính khoảng cách từ vị trí người đứng ở vị trí B câu cá đến vách ngăn nuôi vịt là đường thẳng EF (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Câu 3. Một vận động viên ném đĩa đã vung đĩa theo một đường tròn (C) có phương trình $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = \frac{169}{144}$. Khi người đó vung đĩa đến vị trí điểm $M\left(\frac{25}{12}; 1\right)$ thì buông đĩa như hình bên. Khi đó khoảng cách từ điểm $N\left(\frac{49}{12}; 5\right)$ đến phương trình tiếp tuyến (d) của đường tròn (C) tại điểm M bằng



Câu 4. Có một công viên nhỏ, hình tam giác. Người ta dự định đặt một cây đèn để chiếu sáng toàn bộ công viên ấy. Để công việc tiến hành thuận lợi, người ta đo đạc và mô phỏng lại hình dáng công viên trên hệ trục Oxy như hình bên. Gọi I là điểm đặt cây đèn sao cho đèn chiếu sáng toàn bộ công viên. Vậy cần đặt I ở vị trí có tọa độ $I(a; b)$, khi đó $S = a + b$ bằng bao nhiêu?



Câu 5. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có tâm $I(0; -4)$, phương trình cạnh AB là $x - 2y + 2 = 0$ và $AB = 2AD$. Biết rằng đỉnh A có tung độ dương. Khi đó, phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác IBC có tâm là $(m; n)$ và bán kính r . Giá trị $T = m + n + r$ là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 6. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - (2m + 3)x + m^2 + 3m$, m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để $f(x) < 0, \forall x \in (-1; 0)$.

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KỲ II - NĂM HỌC 2024 - 2025
 ĐẶNG VIỆT ĐÔNG Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi
003

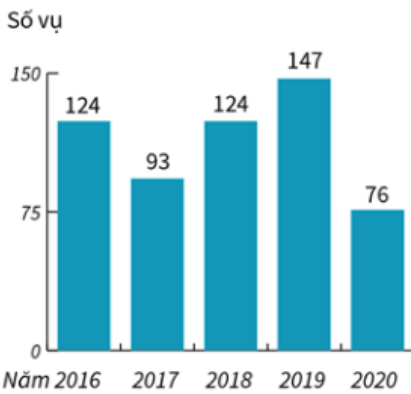
Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

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 chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Bất phương trình nào dưới đây là bất phương trình bậc hai một ẩn?

- A. $3x^2 + 2x - 5 > 0$. B. $2x - 4 \leq 0$. C. $3x^3 + 2x - 1 < 0$. D. $\frac{3x^2 + 2x - 1}{x - 1} < 0$.

Câu 2. Biểu đồ dưới đây mô tả số vụ tai nạn giao thông từ 2016 đến năm 2020. Biểu đồ này xác định hàm số $y = f(x)$ trên tập xác định $D = \{2016; 2017; 2018; 2019; 2020\}$.



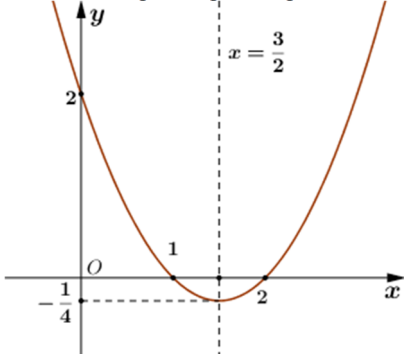
Khi đó giá trị của hàm số tại $x = 2020$ là

- A. 147. B. 2020. C. 76. D. 124.

Câu 3. Hàm số nào sau đây có đồ thị là parabol có đỉnh $I(-1; 3)$?

- A. $y = 2x^2 + 4x - 3$. B. $y = 2x^2 - 2x - 1$. C. $y = 2x^2 + 4x + 5$. D. $y = 2x^2 + x + 2$.

Câu 4. Đường cong trong hình vẽ dưới bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



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

Câu 5. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1; 3)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (3; 2)$

- A. $3x + 2y - 9 = 0$. B. $3x + 2y - 6 = 0$. C. $3x + 2y - 7 = 0$. D. $3x + 2y - 8 = 0$.

Câu 6. Cho đường thẳng $d: 3x - 2y - 7 = 0$. Đường thẳng d cắt đường thẳng nào sau đây ?

- A. $d_1: 3x + 2y = 0$. B. $d: 6x - 4y - 14 = 0$.
 C. $d: -3x + 2y - 7 = 0$. D. $d: 3x - 2y = 0$.

Câu 7. Cho đường thẳng $d: 7x + 3y - 1 = 0$. Vectơ nào sau đây là Vectơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u} = (7; 3)$. B. $\vec{u} = (3; 7)$. C. $\vec{u} = (-3; 7)$. D. $\vec{u} = (2; 3)$.

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 13$. Phương trình dạng khai triển của đường tròn (C) là

- A. $x^2 + y^2 + 8x + 6y - 12 = 0$. B. $x^2 + y^2 + 8x + 6y + 12 = 0$.
 C. $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 8x - 6y - 12 = 0$.

Câu 9. Trong hệ trục tọa độ (Oxy) , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 6y - 1 = 0$. Bán kính R của đường tròn trên là

- A. $R = \sqrt{41}$. B. $R = \sqrt{39}$. C. $R = \sqrt{11}$. D. $R = 3$.

Câu 10. Phương trình $\sqrt{3x^2 + 6x + 3} = 2x + 1$ có tập nghiệm là

- A. $\{1 - \sqrt{3}; 1 + \sqrt{3}\}$. B. $\{1 - \sqrt{3}\}$. C. $\{1 + \sqrt{3}\}$ D. \emptyset .

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{3x - 3} + \frac{x}{x-4}$ là

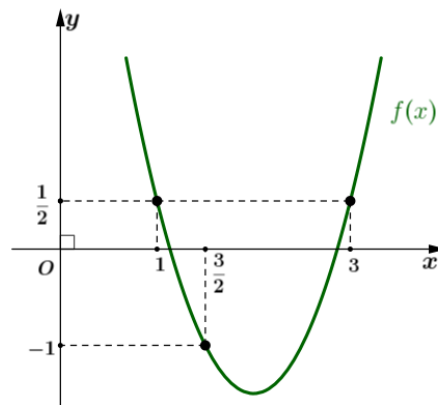
- A. $D = [1; +\infty) \setminus \{4\}$. B. $D = (1; +\infty) \setminus \{4\}$. C. $D = [1; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{4\}$.

Câu 12. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , khoảng cách giữa hai đường thẳng song song $d_1: 6x - 8y - 101 = 0$ và $d_2: 3x - 4y = 0$ là

- A. 10,1. B. 1,01. C. 101. D. $\sqrt{101}$.

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 hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



- a) $f(1) = 1$. b) $a > 0$. c) $a + b + c > 1$ d) $a - b = 10$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho đường thẳng $d: 3x - 2y + 1 = 0$ và điểm $M(1; 2)$. Đường thẳng Δ thay đổi luôn đi qua điểm M . Xét tính **đúng - sai** của các mệnh đề sau

- a) Một véc tơ chỉ phương của d là $\vec{u} = (4; 6)$.
 b) Điểm M không thuộc đường thẳng d .
 c) (d) có dạng tham số là $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 3t \end{cases}$
 d) Nếu Δ cắt tia Ox và tạo với d một góc 45° thì hệ số góc của Δ là $k = -5$.

Câu 3. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho các điểm $A(-2; 1)$, $B(3; -2)$ và $C(1; -1)$.

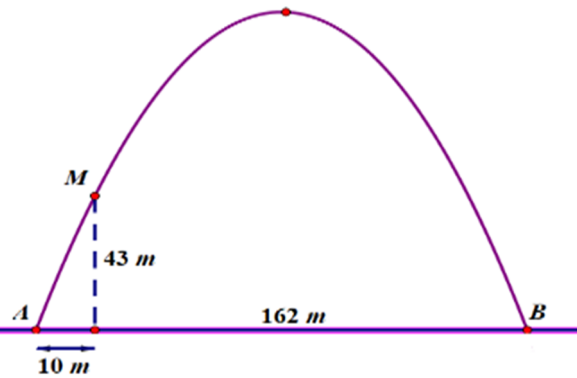
- a) Nếu đường tròn có tâm là điểm A và có bán kính $R = 2$ thì đường tròn có phương trình là $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 2$.
 b) Nếu đường tròn có tâm là điểm B và có bán kính $R = 3$ thì đường tròn có phương trình là $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 9$.
 c) Nếu đường tròn có tâm là điểm C và có bán kính bằng độ dài đoạn AB thì đường tròn có phương trình là $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 34$.
 d) Nếu đường tròn có tâm là điểm B và đường tròn đi qua điểm C thì đường tròn có phương trình là $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 5$.

Câu 4. Cho phương trình $\sqrt{3x + 4} = x$.

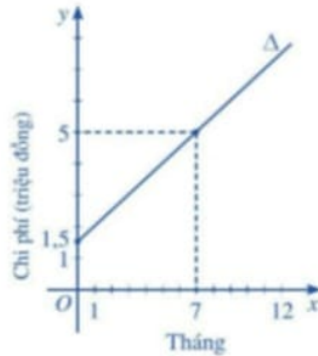
- a) $x = 0$ là một nghiệm của phương trình. b) Phương trình có đúng một nghiệm dương.
 c) Phương trình có hai nghiệm. d) Tổng các nghiệm của phương trình là 4.

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

Câu 1. Công *Arch* tại thành phố *St Louis* của Mỹ có hình dạng là một parabol (hình vẽ). Biết khoảng cách giữa hai chân công bằng 162 m. Trên thành công, 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 công A một đoạn 10 m. Giả sử các số liệu trên chính xác. Hãy tính độ cao của công *Arch* (tính từ mặt đất đến điểm cao nhất của công, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



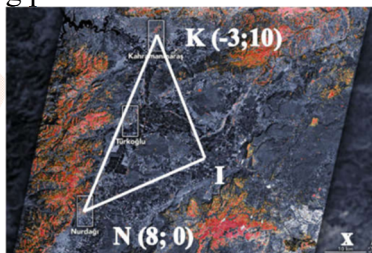
Câu 2. Để tham gia một phòng tập thể dục, người ta phải trả một khoản phí tham gia ban đầu và phí sử dụng phòng tập. Đường thẳng Δ ở Hình 38 biểu thị tổng chi phí (đơn vị : triệu đồng) để tham gia một phòng tập thể dục theo thời gian tập của một người (đơn vị : tháng).



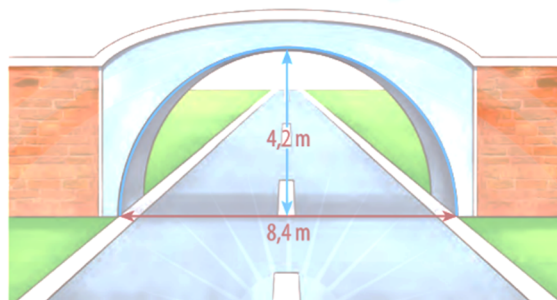
Hình 38

Tính tổng chi phí mà người đó phải trả khi tham gia phòng tập thể dục với thời gian 12 tháng (Kết quả lấy đến hàng phần chục).

Câu 3. Ngày 6/2/2023, một trận động đất 7,8 độ richter có tâm chấn tại Thổ Nhĩ Kỳ (hình minh họa bên dưới). Biết rằng đường tròn tác động đi qua 2 thành phố Kahramamaras và Nurdagi có tọa độ lần lượt là $K(-3; 10)$ và $N(8; 0)$. Mặt khác, tâm chấn cách đều hai thành phố nói trên. Bán kính tác động (km) tính từ tâm chấn (Tâm I) bằng bao nhiêu? Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.



Câu 4. Một cái cổng hình bán nguyệt rộng 8,4 m, cao 2,4 m như hình bên. Mặt đường dưới cổng được chia thành hai làn cho xe vào. Hỏi một chiếc xe tải rộng 2,2 m đi đúng làn đường thì phải cao tối đa là bao nhiêu để có thể đi qua cổng mà không làm hư cổng (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



Câu 5. Hai ô tô cùng xuất phát tại vị trí M và vị trí N cách nhau 100 km chạy về thành phố P, biết tam giác MNP vuông tại P. Vận tốc của hai ô tô chạy từ vị trí M và vị trí N lần lượt là 55 km/h và 45 km/h. Hỏi sau

A. $I(3; -2), R = 5$.

B. $I(-3; 2), R = 5$.

C. $I(-6; 4), R = 5$.

D. $I(6; -4), R = 5$.

Câu 10. Phương trình $\sqrt{3x+4} = x$ có tập nghiệm là

A. $S = \{-1; 4\}$.

B. $S = \{-1\}$.

C. $S = \{4\}$.

D. $S = \emptyset$.

Câu 11. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{x-3} + \sqrt{x-1}$.

A. $D = [1; +\infty)$.

B. $D = (1; +\infty) \setminus \{3\}$.

C. $D = (1; +\infty)$.

D. $D = [1; +\infty) \setminus \{3\}$.

Câu 12. Khoảng cách từ điểm $M(15; 1)$ đến đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = t \end{cases}$ là

A. $\sqrt{5}$.

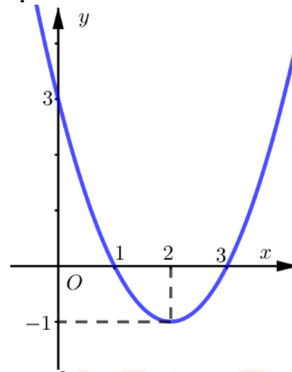
B. $\frac{1}{\sqrt{10}}$.

C. $\sqrt{10}$.

D. $\frac{16}{\sqrt{5}}$.

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. Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ có đồ thị như hình vẽ.



a) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$; đồng biến trên $(2; +\infty)$.

b) Đồ thị hàm số có trục đối xứng là đường thẳng $y = 2$.

c) Đồ thị hàm số cắt trục tung tại hai điểm có hoành độ $x = 1$ và $x = 3$.

d) Phương trình $x^2 - 3x + 2 = x + 1$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng Δ có phương trình $x + y - 2 = 0$ và hai điểm $A(1; 3), B(2; 1)$.

a) Vector pháp tuyến của Δ là $\vec{n} = (1; -1)$.

b) Phương trình tham số của đường thẳng AB là $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$.

c) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng AB và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -t \\ y = 2 - t \end{cases}$ là $(2; 0)$.

d) Biết điểm $M(a; b), a > 0$ thuộc đường thẳng Δ sao cho diện tích tam giác MAB bằng 4. Tổng $3a + 5b = -12$.

Câu 3. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho điểm $I(1; 1)$ và đường thẳng $(d): 3x + 4y - 2 = 0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Khoảng cách từ điểm $I(1; 1)$ đến đường thẳng $(d): 3x + 4y - 2 = 0$ bằng 1?

b) Đường tròn tâm $I(1; 1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $(d): 3x + 4y - 2 = 0$ có phương trình chính tắc là $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 1$.

c) Đường tròn tâm $I(1; 1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $(d): 3x + 4y - 2 = 0$ có phương trình tổng quát là $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$?

d) Đường thẳng đi qua điểm $I(1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng $(d): 3x + 4y - 2 = 0$ có phương trình tổng quát là $3x + 4y - 7 = 0$.

Câu 4. Cho phương trình $\sqrt{2x^2 - 5x - 9} = x - 1$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

a) Điều kiện xác định của phương trình là $x \geq 1$.

b) Bình phương hai vế phương trình đã cho ta được $2x^2 - 5x - 9 = 0$.

c) Tổng tất cả các nghiệm của phương trình đã cho bằng 3.

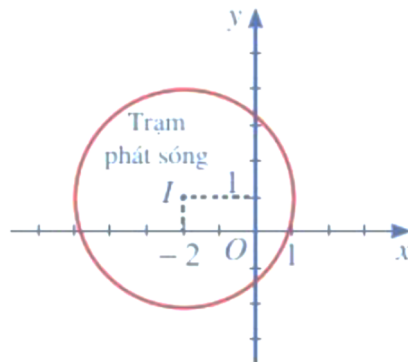
d) Phương trình đã cho có duy nhất một nghiệm.

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

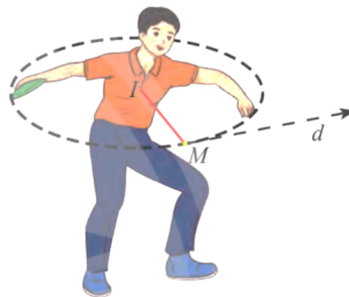
Câu 1. Một doanh nghiệp tư nhân chuyên kinh doanh tủ lạnh các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh tủ lạnh Hitachi với chi phí mua vào một chiếc là 27 triệu đồng và bán ra với giá là 31 triệu đồng. Với giá bán này thì số lượng tủ lạnh mà khách hàng sẽ mua trong một năm là 600 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng tủ lạnh đang ăn khách này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc tủ lạnh thì số lượng tủ lạnh bán ra trong một năm là sẽ tăng thêm 200 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất.

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 ?

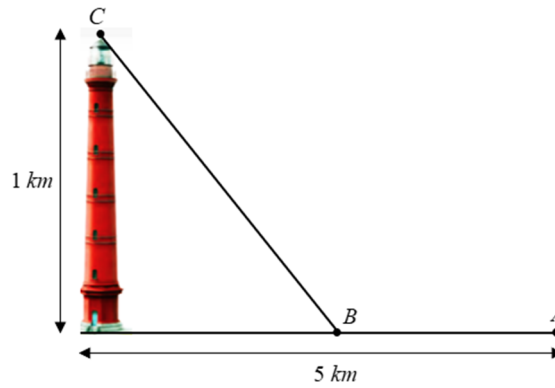
Câu 3. Hình bên mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí $I(-2; 1)$ trong mặt phẳng tọa độ (đơn vị km). Biết rằng trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng là $3 km$. Khi đó, khoảng cách ngắn nhất để một người ở vị trí có tọa độ $(-7; 6)$ di chuyển được tới vùng phủ sóng (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



Câu 4. Một vận động viên ném đĩa đã vung đĩa theo một đường tròn (C) có phương trình $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = \frac{169}{144}$. Khi người đó vung đĩa đến vị trí điểm $M(\frac{25}{12}; 1)$ thì buông đĩa như hình bên. Khi đó khoảng cách từ điểm $N(\frac{49}{12}; 5)$ đến phương trình tiếp tuyến (d) của đường tròn (C) tại điểm M bằng



Câu 5. Người ta kéo dây điện từ nguồn điện ở vị trí A đến B rồi kéo lên vị trí C là ngọn hải đăng ở Vũng Tàu để chiếu sáng. Biết khoảng cách từ vị trí A đến chân Ngọn Hải Đăng là $5 km$, chiều cao Ngọn Hải Đăng là $1 km$. Tiền công kéo dây điện bắt từ A đến B là 2 triệu đồng/ km và từ B đến C là 3 triệu đồng/ km (như hình vẽ bên dưới). Hỏi tổng chiều dài (km) dây điện đã kéo từ A đến C là bao nhiêu biết tổng chi phí tiền công kéo dây điện là 13 triệu đồng?



Câu 6. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $(2m^2 - 3m - 2)x^2 + 2(m - 2)x - 1 \leq 0$ có tập nghiệm là \mathbb{R} ?

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A
ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KỲ II - NĂM HỌC 2024 - 2025

Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi
005

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

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 chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{19x+5}{18x-90}$ là

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-5\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 5\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{5\}$.

Câu 2. Đồ thị của hàm số $y = x^2 - 3x + 1$ cắt trục tung tại điểm có tọa độ

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

Câu 3. Cho hàm số $y = -x^2 + 4x + 1$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Trên khoảng $(-\infty; 1)$ hàm số đồng biến.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
C. Trên khoảng $(3; +\infty)$ hàm số nghịch biến.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(4; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 4)$.

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của d ?

- A. $\vec{a} = (2; 3)$. B. $\vec{b} = (3; 2)$. C. $\vec{v} = (-3; 2)$. D. $\vec{u} = (2; -3)$.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy phương trình tham số của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(2; 2)$ và $B(2; -1)$ là:

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

Câu 6. Tính góc giữa hai đường thẳng $\Delta: x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ và $\Delta': x + \sqrt{3}y - 1 = 0$?

- A. 90° . B. 120° . C. 60° . D. 30° .

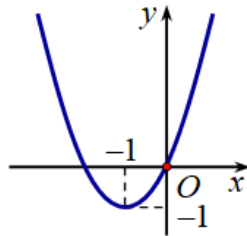
Câu 7. Cho các phương trình sau, phương trình nào **không** là phương trình đường tròn?

- A. $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 5 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 12 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 3 = 0$.

Câu 8. Tập hợp tất cả các giá trị của x để tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 10x + 25$ nhận giá trị dương?

- A. \mathbb{R} . B. $(5; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{5\}$. D. $(-\infty; 5)$.

Câu 9. Đồ thị trong hình là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau:



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

Câu 10. Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song

$\Delta_1: 6x - 8y + 3 = 0$ và $\Delta_2: 3x - 4y - 6 = 0$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{3}{2}$. C. 2. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 6y - 6 = 0$. Bán kính của đường tròn (C) là

- A. $R = 2\sqrt{3}$. B. $R = 4$. C. $R = 3\sqrt{2}$. D. $R = \sqrt{69}$.

Câu 12. Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 + 3x + 1} = \sqrt{x^2 + 4x + 3}$.

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 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 hàm số $y = 2x^2 + 4x + 1$ có đồ thị là (C)

- a) Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$ b) Tập giá trị của hàm số là $[-1; +\infty]$
 c) Điểm $M(1; 3)$ thuộc đồ thị hàm số (C) d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(0; 8), B(2; 0)$.

- a) Phương trình chính tắc của d cần tìm $\frac{x}{2} + \frac{y}{8} = 1$.
 b) Góc giữa đường thẳng d và đường thẳng $\Delta: x - 4y - 1 = 0$ bằng 45° .
 c) Vectơ pháp tuyến của đường thẳng d là $\vec{n} = (2; 8)$.
 d) Tam giác OAB diện tích bằng 8.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$. Hãy xác định tính đúng - sai của các khẳng định sau:

- a) Đường tròn (C) có tâm $I(1; 2)$, bán kính $R = 3$.
 b) Khoảng cách từ điểm M với $M \in (C)$ đến gốc O lớn nhất bằng $3 + \sqrt{3}$.
 c) Đường thẳng $\Delta: x + y - 10 = 0$ luôn cắt (C) tại hai điểm phân biệt.
 d) Tiếp tuyến của (C) tại $M(-2; 2)$ có phương trình là $x + 2 = 0$.

Câu 4. Cho phương trình $\sqrt{x^2 - 3x - 1} = \sqrt{4 - x^2}$.

- a) Bình phương hai vế của phương trình đã cho, ta được phương trình $x^2 - 3x - 1 = 4 - x^2$.
 b) Các nghiệm của phương trình $2x^2 - 3x - 5 = 0$ là nghiệm của phương trình đã cho.
 c) Phương trình đã cho có đúng 1 nghiệm nguyên.

d) Có tất cả 5 giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $m^2x^2 + (2m - 1)x - 4 \leq 0$ là bất phương trình bậc hai một ẩn và tập nghiệm của nó chứa tập nghiệm của phương trình đã cho.

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

Câu 1. Bảng sau đây cho biết giá nước sinh hoạt chưa tính thuế VAT của hộ dân cư theo mức nước sử dụng trong một tháng:

STT	Mức sử dụng nước sinh hoạt của hộ dân cư (m ³ /tháng/hộ)	Giá nước (VND/m ³)
1	10 m ³ đầu tiên	5 973
2	Từ trên 10 m ³ đến 20 m ³	7 052
3	Từ trên 20 m ³ đến 30 m ³	8 669
4	Trên 30 m ³	15 929

Biết số tiền mà gia đình bạn T phải trả khi sử dụng hết 25(m³) nước trong một tháng (trong đó tiền phải trả gồm cả thuế VAT 10%) là A đồng. Tổng các chữ số hàng chục và hàng đơn vị của A bằng?

Câu 2. Một cửa hàng buôn giày nhập một đôi với giá là 40USD. Cửa hàng ước tính rằng nếu đôi giày được bán với giá x USD thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua (120 - x) đôi. Hỏi cửa hàng bán một đôi giày giá bao nhiêu thì thu được nhiều lãi nhất?

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).

Câu 4. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho đường thẳng d: x - 2y + 1 = 0 và điểm M(2; 3). Điểm M'(a; b) là điểm đối xứng với M qua đường thẳng d. Tính tổng 2a + b.

Câu 5. Một doanh nghiệp dự định sản xuất x sản phẩm trong một tháng (x ∈ N*) thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là F(x) = -30x² + 2200x - 14980 (nghìn đồng), trong khi chi phí sản xuất bình quân cho mỗi sản phẩm là G(x) = $\frac{20}{x}$ + 100 (nghìn đồng). Nếu muốn lợi nhuận đạt trên 15 triệu đồng một tháng thì doanh nghiệp đó cần sản xuất ít nhất bao nhiêu sản phẩm?

Câu 6. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình 2x² + 2(m + 2)x + 3 + 4m + m² = 0 có nghiệm?

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KỲ II - NĂM HỌC 2024 - 2025

Môn: TOÁN, Lớp 10

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi
006

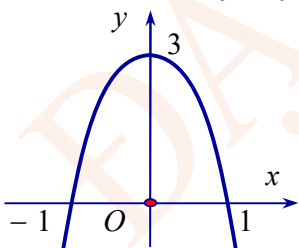
Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

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 chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{2x-4}}$ có tập xác định là

- A. D = (2; +∞). B. D = [2; +∞). C. D = ℝ \ {2}. D. D = ℝ.

Câu 2. Cho hàm số y = f(x) có đồ thị như hình vẽ



Đồ thị hàm số cắt trục Oytại điểm có tọa độ là

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

Câu 3. Cho hàm số y = -2x² + 4x + 1. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng (-∞; 2) và nghịch biến trên khoảng (2; +∞).
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng (-∞; 1) và nghịch biến trên khoảng (1; +∞).
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng (-∞; -1) và nghịch biến trên khoảng (-1; +∞).
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng (-∞; 3) và nghịch biến trên khoảng (3; +∞).

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d: 2x - y + 3 = 0. Tọa độ một véc tơ pháp tuyến của

đường thẳng d là

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

Câu 5. Cho hai điểm $M(2; 3)$ và $N(-2; 5)$. Đường thẳng MN có một vectơ chỉ phương là:

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

Câu 6. Gọi α là góc giữa hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 2 + 1s \\ y = 1 - 2s \end{cases}$, tính $\cos\alpha$.

- A. $\frac{4}{3\sqrt{2}}$. B. $\frac{3}{2\sqrt{2}}$. C. $\frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $\frac{7}{5\sqrt{2}}$.

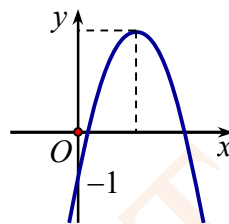
Câu 7. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình đường tròn?

- A. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 2x + 3y + 14 = 0$.
C. $(x + 2)^2 - (y + 1)^2 = 4$. D. $x^2 + y^2 - 2x - 1 = 0$.

Câu 8. Dấu của tam thức bậc hai: $f(x) = -x^2 + 5x - 6$ được xác định như sau

- A. $f(x) < 0$ với $2 < x < 3$; $f(x) > 0$ với $x < 2$ hoặc $x > 3$. B. $f(x) < 0$ với $-3 < x < -2$; $f(x) > 0$ với $x < -3$ hoặc $x > -2$.
C. $f(x) > 0$ với $2 < x < 3$; $f(x) < 0$ với $x < 2$ hoặc $x > 3$. D. $f(x) > 0$ với $-3 < x < -2$; $f(x) < 0$ với $x < -3$ hoặc $x > -2$.

Câu 9. Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ sau



- A. $y = x^2 - 3x - 1$. B. $y = -2x^2 + 5x - 1$.
C. $y = 2x^2 - 5x - 1$. D. $y = -2x^2 + 5x$.

Câu 10. Khoảng cách từ điểm $M(2; 0)$ đến đường thẳng $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + 4t \end{cases}$ là

- A. 2. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{10}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 11. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$.

- A. $I(-1; 2); R = 4$. B. $I(1; -2); R = 2$.
C. $I(-1; 2); R = \sqrt{5}$. D. $I(1; -2); R = 4$.

Câu 12. Phương trình $\sqrt{2x - 1} = \sqrt{x^3 - 1}$ tương đương với

- A. $2x - 1 = x^3 - 1$. B. $\begin{cases} x^3 - 1 \geq 0 \\ \sqrt{2x - 1} = x^3 - 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 2x - 1 \geq 0 \\ 2x - 1 = x^3 - 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 2x - 1 \geq 0 \\ 2x - 1 = \sqrt{x^3 - 1} \end{cases}$.

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 bảng biến thiên của hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

x	$-\infty$	$-\frac{1}{4}$	$+\infty$
y	$-\infty$	-10	$-\infty$

- a) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
b) Hệ số a của hàm số bậc hai đã cho là một số dương
c) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\frac{1}{4}; 2)$.
d) Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -10

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tọa độ đỉnh $A(1; 0)$ và hai đường thẳng chứa các đường cao kẻ từ B , C có phương trình lần lượt là $d_1: x - 2y + 1 = 0$, $d_2: 3x + y - 1 = 0$.

a) $d(A, d_2) = \frac{\sqrt{10}}{5}$.

b) Tọa độ của đỉnh $B(-5; -2), C(-1; 4)$.

c) Phương trình đường cao kẻ từ A là $2x + 3y - 2 = 0$.

d) Phương trình đường trung tuyến kẻ từ A là $x - 4y - 1 = 0$.

Câu 3. Xác định tính đúng, sai của các khẳng định sau:

Cho $(C): (x - 1)^2 + y^2 = 10$; và điểm $A(4; 1)$. Khi đó:

a) Điểm $A \in (C)$.

b) Đường kính của đường tròn (C) bằng $\sqrt{10}$.

c) Phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm $A(4; 1)$ có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (3; 1)$.

d) Phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm $A(4; 1)$ đi qua điểm $N(4; 3)$.

Câu 4. Cho phương trình $\sqrt{x^2 + 2x + m} = \sqrt{2 - x}$.

a) Với $m = 4, x = 1$ là nghiệm của phương trình.

b) Với $m = 4$, tổng các nghiệm của phương trình là -3 .

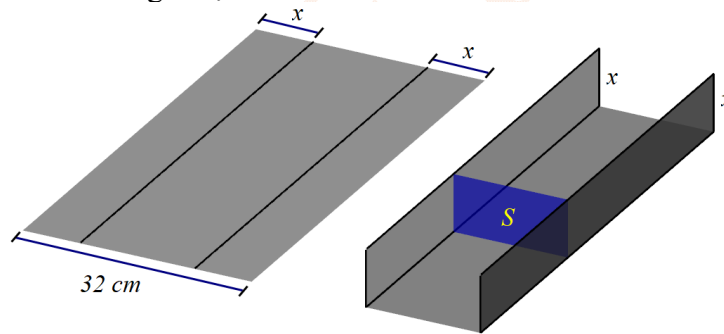
c) Phương trình có nghiệm khi $m \leq \frac{17}{4}$.

d) Phương trình có hai nghiệm âm phân biệt khi $2 < m < \frac{17}{4}$.

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

Câu 1. Một hiệu chuyên cho thuê xe máy niêm yết giá như sau: Giá thuê xe là 110 nghìn đồng một ngày cho ba ngày đầu tiên và 80 nghìn đồng cho mỗi ngày tiếp theo. Với số tiền là 2 triệu đồng thì khách có thể thuê xe trong tối đa bao nhiêu ngày liên tiếp?

Câu 2. Một miếng nhôm có bề ngang 32 cm được gấp tạo thành máng dẫn nước bằng chia tám nhôm thành 3 phần rồi gấp 2 bên lại theo một góc vuông như hình vẽ dưới. Diện tích mặt ngang $S = a$ (cm²) lớn nhất để có thể cho nước đi qua nhiều nhất. Khi đó giá trị của a là



Câu 3. Có hai con tàu A, B xuất phát từ hai bến, chuyển động theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình radar 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?

Câu 4. Cho đường thẳng $d: 3x - 4y + 2 = 0$. Điểm $M(a; b)$ là hình chiếu vuông góc của $A(2; 3)$ lên d . Tính a, b (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 5. Bác Nam dự định xây dựng một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài 10m, trên khu vườn đó bác Nam muốn chia thành hai phần: phần đất trồng rau dạng hình vuông có cạnh bằng với chiều rộng của khu vườn, phần còn lại bác Nam làm hồ nuôi cá. Biết chi phí thi công phần đất trồng rau và hồ nuôi cá lần lượt là 60.000 đồng/m² và 135.000 đồng/m². Hỏi chiều rộng khu vườn lớn nhất có thể là bao nhiêu để tổng chi phí thi công không quá 5.400.000 đồng.

Câu 6. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [0; 30]$ để bất phương trình $x^2 - (m + 2)x + 8m + 1 \leq 0$ vô nghiệm?

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A
ĐẢNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN
ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KỲ II

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
001	C	B	D	B	D	A	C	D	B	B	D	A

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng 1 ý được 0,1 điểm; đúng 2 ý được 0,25 điểm; đúng 3 ý được 0,5 điểm; đúng 4 ý được 1 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
001	a)Đ - b)S - c)Đ - d)Đ	a)Đ - b)S - c)Đ - d)S	a)Đ - b)Đ - c)Đ - d)S	a)Đ - b)S - c)Đ - d)Đ

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
001	6	3,4	9,06	4,1	37,5	2

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A
ĐẢNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN
ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KỲ II

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
002	A	C	C	B	B	D	D	A	C	A	D	D

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng 1 ý được 0,1 điểm; đúng 2 ý được 0,25 điểm; đúng 3 ý được 0,5 điểm; đúng 4 ý được 1 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
002	a)Đ - b)Đ - c)S - d)Đ	a)Đ - b)S - c)S - d)S	a)S - b)Đ - c)Đ - d)Đ	a)Đ - b)S - c)Đ - d)S

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
002	39	14,2	2	7	-5,9	3

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A
ĐẢNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN
ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KỲ II

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
003	A	C	C	D	A	A	C	C	C	C	A	A

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng 1 ý được 0,1 điểm; đúng 2 ý được 0,25 điểm; đúng 3 ý được 0,5 điểm; đúng 4 ý được 1 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
003	a)S - b)Đ - c)S - d)Đ	a)Đ - b)S - c)S - d)Đ	a)S - b)S - c)Đ - d)Đ	a)S - b)Đ - c)S - d)Đ

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
003	186	7,5	8,31	4,1	72	5

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A
ĐẢNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN
ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KỲ II

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
004	B	B	D	A	B	B	B	C	A	C	D	B

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng 1 ý được 0,1 điểm; đúng 2 ý được 0,25 điểm; đúng 3 ý được 0,5 điểm; đúng 4 ý được 1 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
004	a)Đ - b)S - c)S - d)Đ	a)S - b)Đ - c)S - d)Đ	a)Đ - b)Đ - c)Đ - d)S	a)Đ - b)S - c)S - d)Đ

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
004	30,5	5	4,1	2		2

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A
ĐẢNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN
ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KỲ II

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
005	D	A	D	D	C	C	C	C	B	B	B	B

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng 1 ý được 0,1 điểm; đúng 2 ý được 0,25 điểm; đúng 3 ý được 0,5 điểm; đúng 4 ý được 1 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
005	a)Đ - b)Đ - c)S - d)S	a)Đ - b)S - c)S - d)Đ	a)Đ - b)S - c)S - d)Đ	a)Đ - b)S - c)Đ - d)S

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
005	9	80	37	= 7	21	3

TRƯỜNG THPT NHO QUAN A
ĐĂNG VIẾT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN
ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KỲ II

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
006	A	B	B	B	B	D	D	C	B	A	B	C

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai

- Điểm tối đa mỗi câu là 1 điểm.

- Đúng 1 ý được 0,1 điểm; đúng 2 ý được 0,25 điểm; đúng 3 ý được 0,5 điểm; đúng 4 ý được 1 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
006	a)Đ - b)S - c)S - d)Đ	a)Đ - b)Đ - c)Đ - d)S	a)Đ - b)S - c)Đ - d)S	a)S - b)Đ - c)Đ - d)Đ

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
006	22	128	3,4	5,58	6	2

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1.

Lời giải

Ta thấy: $x = -1; x = 5$ là nghiệm của PT $f(x) = 0$ của đáp án B, C nên loại đáp án A, D.
Trong khoảng $(-1; 5)$ ta thấy: $f(x) > 0$ nên chọn Chọn C

Câu 2.

Lời giải

Vì $-2 < 1$ nên ta có: $f(-2) = -2 + 1 = -1$.

Câu 3.

Lời giải

Chọn D

Ta có: Parabol $y = -x^2 + 2x + 3$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\frac{b}{2a} = 1$.

Câu 4.

Lời giải

Dựa vào BBT ta thấy:

Parabol có bề lõm quay xuống dưới nên hệ số $a < 0 \Rightarrow$ Loại A

Parabol có đỉnh $I(-2; -4)$ nên thay $x = -2; y = -4$ vào các Chọn B, C, D

Nhận thấy chỉ có Chọn B thỏa mãn.

Câu 5.

Lời giải

Đường thẳng đã cho đi qua điểm $I(3; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (4; 2) \Rightarrow$ có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (2; -4)$.

Suy ra (d) có phương trình tổng quát là $2(x - 3) - 4(y - 1) = 0$ hay $x - 2y - 1 = 0$.

Câu 6.

Lời giải

Chọn A

Câu 7.

Lời giải

Chọn C

Ta có $d: 3x + 5y + 2018 = 0 \Leftrightarrow d: y = -\frac{3}{5}x - \frac{2018}{5}$, nên d có hệ số góc $k = -\frac{3}{5}$.

Câu 8.

Lời giải

Đường tròn đường kính AB có tâm $I(2; 1)$ là trung điểm của AB , bán kính $R = IA = 3\sqrt{2}$.

Do đó phương trình đường tròn đường kính AB là $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 18$.

Câu 9.

Lời giải

Ta có đường tròn (C): $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 16$ có tâm $I(1; -3), R = \sqrt{16} = 4$.

Câu 10.

Lời giải

Chọn B**Câu 11.****Lời giải****Chọn D**

Điều kiện xác định: $x^2 - 2x + 1 > 0 \Leftrightarrow x \neq 1$.

Vậy $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 12.**Lời giải**

Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 17 = 0$ bằng

$$d(M, \Delta) = \frac{|3 \cdot 1 - 4 \cdot (-1) - 17|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 2.$$

Câu 13.**Lời giải**

(a) Do hệ số $a = 1$ nên Parabol có bề lõm quay lên.

Chọn đúng

(b) $-3 \neq 0^2 + 4 \cdot 0 + 1$ nên $A(0; -3)$ không thuộc Parabol (P).

Chọn sai

(c) Phương trình hoành độ giao điểm $x^2 + 4x + 1 = 2x + 1 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$

$x = 0 \Rightarrow y = 1, x = -2 \Rightarrow y = -3$.

Vậy Parabol (P) và đường thẳng (Δ) cắt nhau tại hai điểm $M(0; 1)$ và $N(-2; 3)$.

Chọn đúng

(d) Dễ thấy tam giác AMN : $AM = 4, NH = 2$ (H là hình chiếu của N lên AM)

$$S_{AMN} = \frac{1}{2} NH \cdot AM = 4$$

Chọn đúng

Câu 14.**Lời giải**

a. Đúng.

b. Sai. Ta có $2x - y + 4 = 0 \Leftrightarrow y = 2x + 4$ nên hệ số góc là $k = 2$.

c. Đúng. Đường thẳng đi qua điểm $I(-1; 2)$ và vuông góc với Δ nên có phương trình là $1(x + 1) + 2(y - 2) = 0 \Leftrightarrow x + 2y - 3 = 0$

d. Sai. Δ cắt Ox tại $A(-2; 0)$ và cắt Oy tại $B(0; 4)$. Khi đó tam giác OAB vuông tại O nên bán kính đường tròn ngoại tiếp $R = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \sqrt{2^2 + 4^2} = \sqrt{5}$

Câu 15.**Lời giải**

Giả sử phương trình đường tròn đi qua 3 điểm A, B, C có dạng $(C): x^2 + y^2 + 2ax + 2by + c = 0$

Thay tọa độ 3 điểm $A(0; 4), B(2; 4), C(2; 0)$ ta được:

$$\begin{cases} 8b + c = -16 \\ 4a + 8b + c = -20 \\ 4a + c = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -2 \\ c = 0 \end{cases} \Rightarrow (C): x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0.$$

Suy ra (C) có tâm $I(1; 2)$ và bán kính $R = \sqrt{5}$.

Vậy

a Đúng. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình tổng quát là: $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$

b Đúng. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có tâm $I(1; 2)$.

c Đúng. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có bán kính $R = \sqrt{5}$.

d Sai. Vì Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình chính tắc là: $(C): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 5$

Câu 16.

Lời giải $\sqrt{2x^2 + x - 6} = x + 2 \Rightarrow 2x^2 + x - 6 = (x + 2)^2 \Leftrightarrow x^2 - 3x - 10 = 0$ Điều kiện: $2x^2 + x - 6 \geq 0$
 Ta có: $\sqrt{2x^2 + x - 6} = x + 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x + 2 \geq 0 \\ 2x^2 + x - 6 = (x + 2)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x^2 - 3x - 10 = 0 \end{cases}$

Phương trình $x^2 - 3x - 10 = 0$ có hai nghiệm $x = -2, x = 5$. Ta thấy $x = -2$ và $x = 5$ đều thỏa mãn $x \geq -2$.

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{-2; 5\}$. Để phương trình $\sqrt{x^2 + 2x - m} = -2x + 15$ và phương trình đã cho có cùng tập nghiệm thì $x = -2, x = 5$ là nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 2x - m} = -2x + 15$.

$$\text{Suy ra hệ: } \begin{cases} \sqrt{-m} = 19 \\ \sqrt{35 - m} = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -361 \\ m = 10 \end{cases} \text{ hệ vô nghiệm.}$$

Câu 17.

Lời giải

Đáp án: 6

Gọi hàm số bậc hai biểu thị độ cao h (m) theo thời gian t (s) là: $h = f(t) = at^2 + bt + c$ ($a < 0$). Theo giả thiết, quả bóng được đá lên từ mặt đất, nghĩa là $f(0) = c = 0$, do đó $f(t) = at^2 + bt$.

Sau 2 (s), quả bóng lên đến vị trí cao nhất là 8 (m) nên $\begin{cases} -\frac{b}{2a} = 2 \\ f(2) = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = -4a \\ 4a + 2b = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = -4a \\ -4a = 8 \end{cases} \Leftrightarrow$

$$\begin{cases} a = -2 \\ b = 8 \end{cases}$$

Vậy $f(t) = -2t^2 + 8t$.

Sau 3s quả bóng cách mặt đất một khoảng là $h = f(3) = 6$

Câu 18.

Lời giải

Khi tàu A đứng yên, vị trí ban đầu của nó có tọa độ $P(3; -4)$; vị trí tàu B ứng với thời gian t là $Q(4 - 30t; 3 - 40t)$;

$$PQ = \sqrt{(1 - 30t)^2 + (7 - 40t)^2} = \sqrt{2500t^2 - 620t + 50}$$

Đoạn PQ ngắn nhất ứng với $t = -\frac{b}{2a} = \frac{620}{2 \cdot 2500} = \frac{31}{250} = 0,124$ (giây).

Khi đó: $PQ_{\min} = \sqrt{2500 \cdot (0,124)^2 - 620 \cdot (0,124) + 50} = \frac{17}{5} = 3,4$ (km).

Câu 19.

Lời giải

Trả lời: 9,06 (km)

Ta có $\Delta: 3x + y + 2 = 0 \Rightarrow \Delta: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$

Vì tâm $I \in \Delta: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 1 - 3t \end{cases} \Rightarrow I(-1 + t; 1 - 3t)$.

$$\overrightarrow{KI} = (1 + t; -9 - 3t) \Rightarrow KI = \sqrt{(1 + t)^2 + (-9 - 3t)^2}$$

$$\overrightarrow{NI} = (-9 + t; 1 - 3t) \Rightarrow NI = \sqrt{(-9 + t)^2 + (1 - 3t)^2}$$

Vì tâm I cách đều K và N nên $IK = IN \Leftrightarrow \sqrt{(1 + t)^2 + (-9 - 3t)^2} = \sqrt{(-9 + t)^2 + (1 - 3t)^2}$
 $\Leftrightarrow 80t = 0$

$\Leftrightarrow t = 0$.

Vậy bán kính tác động từ tâm chấn là $R = \sqrt{(1 + 0)^2 + (-9 - 3 \cdot 0)^2} = 9,06$ (km).

Câu 20.

Lời giải

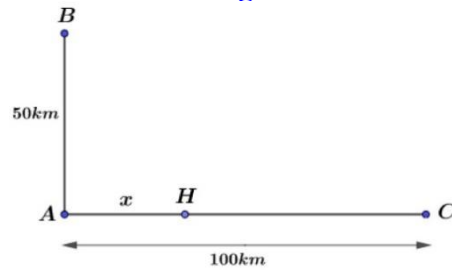
Trả lời: 4,1.

Gọi $A(-7; 6)$.

Do $IA = \sqrt{(-7 + 2)^2 + (6 - 1)^2} = 5\sqrt{2} > 3 = R$ nên khoảng cách ngắn nhất là $IA - R \approx 4,1$ (km).

Câu 21.

Lời giải



Đặt $AH = x(km)$ ($0 \leq x \leq 100$), $CH = 100 - x(km)$, $BH = \sqrt{x^2 + 50^2}$

Khoảng cách từ H đến B và C là như nhau nên $100 - x = \sqrt{x^2 + 50^2}$

Bình phương hai vế và rút gọn ta được $200x = 7500 \Leftrightarrow x = 37,5(km)$. Thử lại thấy thỏa mãn phương trình và điều kiện của x .

Câu 22.

Lời giải

Bất phương trình $x^2 - (m + 2)x + 8m + 1 \leq 0$ vô nghiệm $\Leftrightarrow x^2 - (m + 2)x + 8m + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Điều kiện: $\Delta < 0 \Leftrightarrow (m + 2)^2 - 4(8m + 1) > 0 \Leftrightarrow m^2 - 28m > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m > 28 \end{cases}$

Kết hợp điều kiện $m \in [0; 30] \xrightarrow{m \in \mathbb{Z}} m = \{29; 30\}$ nên có 2 giá trị thỏa mãn.

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1.

Lời giải

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$$

Trên khoảng $(1; 2)$, đồ thị hàm số $f(x)$ nằm phía dưới trục Ox nên $f(x) < 0$.

Vậy $f(x) \leq 0, \forall x \in [1; 2]$.

Câu 2.

Lời giải

Chọn C

Dựa vào đồ thị hàm số, điểm $(-1; 1)$ thuộc đồ thị hàm số nên $f(-1) = 1$.

Câu 3.

Lời giải

Chọn C

Đỉnh của parabol là $I(1,4)$.

Câu 4.

Lời giải

Từ đồ thị ta thấy: Trên khoảng $(-\infty; 2)$, đồ thị là đường đi xuống nên hàm số nghịch biến trong khoảng $(-\infty; 2)$.

Câu 5.

Lời giải

Đường thẳng $12x - 7y + 5 = 0$ không đi qua điểm $(1; 1)$ vì $12.1 - 7.1 + 5 = 10 \neq 0$.

Câu 6.

Lời giải

Chọn D

Câu 7.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng $d: 5x + 3y - 7 = 0$ có vec tơ pháp tuyến là: $\vec{n} = (5; 3)$.

Ta có: $\vec{n} \cdot \vec{n}_2 = 0$.

\Rightarrow dcó một vec tơ chỉ phương là $\vec{n}_2 = (3; -5)$.

Câu 8.

Lời giải

Chọn A

Phương trình của đường tròn tâm $I(2; -5)$ và bán kính $R = 4$ là $(x - 2)^2 + (y + 5)^2 = 16$.

Câu 9.

Lời giải

$$\text{Bán kính của đường tròn } R = d(I, \Delta) = \frac{|3 - 5 \cdot (-2) + 1|}{\sqrt{1^2 + (-5)^2}} = \frac{14}{\sqrt{26}}$$

Câu 10.

Lời giải

$$\text{Ta có: } \sqrt{x-1} = x-3 \Leftrightarrow \begin{cases} x-3 \geq 0 \\ x-1 = (x-3)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x^2 - 7x + 10 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x = 2 \\ x = 5 \end{cases} \Leftrightarrow x = 5$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là: $S = \{5\}$.

Câu 11.

Lời giải

Tập xác định của hàm số là tập hợp các giá trị t (giây) ở hàng đầu tiên của bảng $D = \{1; 2; 3; 4; 5\}$.

Câu 12.

Lời giải

Ta có: $d_{(M,(d))} = \frac{|x_M - 2y_M + 5|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2}} = 2\sqrt{5}$.

Khi đó: $S_{\Delta MNP} = \frac{1}{2} d_{(M,(d))} \cdot NP = \frac{1}{2} 2\sqrt{5} \cdot 4 = 4\sqrt{5}$

Câu 13.

Lời giải

a) Dựa vào đồ thị của hàm số ta có $x = 1$ là trục đối xứng. Vậy Câu (a) đúng.

(b) Dựa vào đồ thị của hàm số ta có đỉnh của (P) là $I(1; -4)$ và (P) có bề lõm hướng lên. Từ đó ta suy ra bảng biến thiên của hàm số. Vậy Câu (b) đúng.

(c) Dựa vào đồ thị (P) ta có giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0; 1]$ là $M = -3$. Đạt được khi $x = 0$. Vậy Câu (c) sai.

(d) Đồ thị (P) của hàm số $y = f(x)$ có trục đối xứng là $x = 1$, đi qua các điểm $A(0; -3)$ và $I(1; -4)$ nên ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} -4 = a + b + c \\ \frac{-b}{2a} = 1 \\ -3 = c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = -3 \\ a + b = -1 \\ 2a + b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = -3 \\ a = 1 \\ b = -2 \end{cases} \text{ . Dẫn đến } y = f(x) = x^2 - 2x - 3. \text{ Vậy Câu (d) đúng.}$$

Câu 14.

Lời giải

a. Phương trình $-4x + y - 1 = 0$ có véc tơ pháp tuyến $\vec{n} = (-4; 1) \Rightarrow \vec{u} = (1; 4)$. Suy ra (a) đúng.

b. Ta có $-4x + y - 1 = 0 \Leftrightarrow y = 4x + 1$ nên hệ số góc là $k = 4$. Suy ra (b) sai.

c. Đường thẳng đi qua điểm $I(1; 3)$ và vuông góc với Δ nên có phương trình là $1(x - 1) + 4(y - 3) = 0 \Leftrightarrow x + 4y - 13 = 0$. Suy ra (c) sai.

d. Sai. Δ cắt Ox tại $A(-\frac{1}{4}; 0)$ và cắt Oy tại $B(0; 1)$. Khi đó $\overline{AB} = (\frac{1}{4}; 1) \Leftrightarrow AB = \sqrt{(\frac{1}{4})^2 + 1^2} = \frac{\sqrt{17}}{4} \Leftrightarrow AM = \frac{\sqrt{17}}{8}$. Suy ra (d) sai.

Câu 15.

Lời giải

A Bán kính đường tròn là $R = \frac{2}{2} = 1$.

Đường tròn có tâm là điểm M và có bán kính $R = 1$ thì đường tròn có phương trình là $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 1$. Do đó, a) sai.

B Bán kính đường tròn là $R = \frac{6}{2} = 3$

Đường tròn có tâm là điểm N và có bán kính bằng $R = 3$ thì đường tròn có phương trình là $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 9$. Do đó, b) đúng.

C Ta có $MN = \sqrt{(-3 - 1)^2 + (2 + 2)^2} = 4\sqrt{2}$.

Đường tròn có đường kính bằng độ dài đoạn MN nên bán kính đường tròn là $R = \frac{MN}{2} = \frac{4\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$.

Đường tròn có tâm là điểm P và có bán kính $R = 2\sqrt{2}$ thì đường tròn có phương trình là $(x - 5)^2 + y^2 = 8$. Do đó, c) đúng.

D Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng NP nên $I(1; 1)$.

Ta có $NP = \sqrt{(5 + 3)^2 + (0 - 2)^2} = \sqrt{68}$.

Đường tròn có đường kính là đoạn NP nên có tâm là điểm I và có bán kính $R = \frac{NP}{2} = \frac{\sqrt{68}}{2} = \sqrt{17}$.

Đường tròn có tâm $I(1; 1)$ và bán kính $R = \sqrt{17}$ thì đường tròn có phương trình là $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 17$. Do đó, d) đúng.

Câu 16.**Lời giải**

a. Với $x = 0$ thì $\sqrt{x^2 + 10x - 5}$ không xác định nên $x = 0$ không là nghiệm của phương trình đã cho.
Chọn ĐÚNG.

b. Bình phương hai vế của phương trình đã cho ta được: $x^2 + 10x - 5 = (2x - 2)^2$
hay $x^2 + 10x - 5 = 4x^2 - 8x + 4$ (1)

Chọn SAI.

c. Sau khi thu gọn phương trình (1) ta được: $-3x^2 + 18x - 9 = 0$

Từ đó ta tìm được $x = 3 - \sqrt{6}$ hoặc $x = 3 + \sqrt{6}$.

Thay lần lượt hai giá trị $x = 3 - \sqrt{6}$, $x = 3 + \sqrt{6}$ vào phương trình ban đầu, ta thấy chỉ có $x = 3 + \sqrt{6}$ thỏa mãn.

Chọn ĐÚNG.

d. Vậy phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $x = 3 + \sqrt{6}$.

Chọn SAI.

Câu 17.**Lời giải**

Trả lời: 39

Gọi x (nghìn đồng) là số tiền tăng thêm của mỗi chiếc khăn.

Nếu tăng giá 1000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 100 chiếc suy ra nếu tăng x (nghìn đồng) thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn $100x$ (chiếc).

Số khăn bán được mỗi tháng sau khi tăng giá lúc này là $3000 - 100x$ (chiếc).

Ban đầu, sau khi bán 1 chiếc khăn thì số tiền lãi là $30 - 18 = 12$ (nghìn đồng).

Sau khi tăng giá, sau khi bán 1 chiếc khăn số tiền lãi là $12 + x$ (nghìn đồng).

Lợi nhuận cơ sở sản xuất thu được là: $T = (3000 - 100x) \cdot (12 + x)$ (nghìn đồng).

Xét hàm số: $f(x) = -100x^2 + 1800x + 36000$ với $x \in (0; +\infty)$ suy ra $f'(x) = -200x + 1800 = 0 \Leftrightarrow x = 9$.

Ta có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		9		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	
$f(x)$	$-\infty$			$-\infty$	

Dựa vào bảng biến thiên, ta có hàm số $f(x)$ đạt giá trị lớn nhất tại $x = 9$.

Để đạt lợi nhuận lớn nhất thì mỗi chiếc khăn cần bán với giá $30 + 9 = 39$ (nghìn đồng).

Câu 18.**Lời giải**

Chọn hệ trục tọa độ Oxy , có điểm O trùng với điểm B , các tia Ox, Oy tương ứng trùng với các tia BC, BA .

Chọn 1 đơn vị độ dài trên mặt phẳng tọa độ tương ứng với 1m trong thực tế.

Khi đó $A(0; 13), B(0; 0), C(17; 0), D(17; 13), E(6; 13), F(17; 6,5)$.

$\overrightarrow{EF}(11; -6,5)$.

Đường thẳng EF có vectơ chỉ phương là $\overrightarrow{EF}(11; -6,5)$ nên có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (6,5; 11)$ và đi qua điểm $E(6; 13)$.

Suy ra phương trình tổng quát của đường thẳng EF là: $6,5(x - 6) + 11(y - 13) = 0$

$\Leftrightarrow 6,5x + 11y - 182 = 0$.

Khoảng cách từ B đến đường thẳng EF là $d(B, EF) = \frac{|-182|}{\sqrt{6,5^2 + 11^2}} \approx 14,24$.

Vậy khoảng cách từ vị trí người đứng ở vị trí B Câu cá đến vách ngăn nuôi vịt là đường thẳng EF bằng 14,24 mét.

Câu 19.

Lời giải

Trả lời: 2.

$$\text{Ta có: } (C): \begin{cases} I(1; 1) \\ R = \frac{13}{12} \end{cases}$$

Phương trình tiếp tuyến d tại điểm $M\left(\frac{25}{12}; 1\right)$ của (C) có dạng:

$$\begin{aligned} \left(\frac{25}{12} - 1\right)\left(x - \frac{25}{12}\right) + (1 - 1)(y - 1) &= 0 \\ \Leftrightarrow x - \frac{25}{12} &= 0. \end{aligned}$$

$$\text{Ta có: } d_{(H, (d))} = \frac{\left|\frac{49}{12} - \frac{25}{12}\right|}{\sqrt{1^2 + 0^2}} = 2.$$

Câu 20.

Lời giải

Trả lời: $S = 7$

Hình dáng công viên trong mặt phẳng tọa độ Oxy là ΔABC có tọa độ các đỉnh là: $A(0; 3), B(4; 0), C(4; 7)$.
Vùng mà cây đèn chiếu sáng được biểu diễn bằng một hình tròn mà điểm đặt cây đèn là tâm nên để chiếu sáng toàn bộ công viên ta cần đặt cây đèn ở tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác.

Gọi $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ là đường tròn ngoại tiếp ΔABC có tâm $I(a; b)$

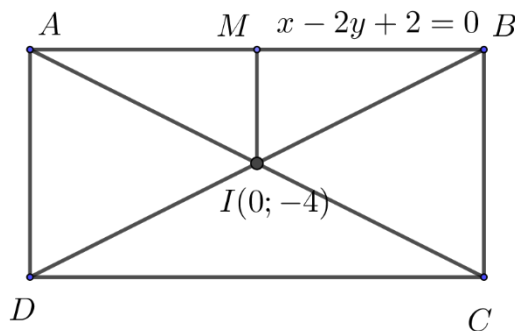
Ta có ba điểm $A(0; 3), B(4; 0), C(4; 7)$ thuộc (C) nên ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 0^2 + 3^2 - 2a \cdot 0 - 2b \cdot 3 + c = 0 \\ 4^2 + 0^2 - 2a \cdot 4 - 2b \cdot 0 + c = 0 \\ 4^2 + 7^2 - 2a \cdot 4 - 2b \cdot 7 + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -6b + c = -9 \\ -8a + c = -16 \\ -8a - 14b + c = -65 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{7}{2} \\ b = \frac{7}{2} \\ c = 12 \end{cases}$$

Vậy $I\left(\frac{7}{2}; \frac{7}{2}\right)$. Khi đó $S = \frac{7}{2} + \frac{7}{2} = 7$

Câu 21.

Lời giải



Gọi M là trung điểm của AB .

Đường thẳng IM đi qua $I(0; -4)$ và vuông góc với AB nên IM có phương trình là: $2x + y + 4 = 0$.

Do $M = AB \cap IM$ nên tọa độ của M là nghiệm của hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} x - 2y + 2 = 0 \\ 2x + y + 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow M(-2; 0).$$

Gọi $A(2t - 2; t) \in AB, (t > 0)$.

Do M là trung điểm của AB nên $B(-2 - 2t; -t)$

Do I là trung điểm của BD nên $D(2t + 2; t - 8)$

Theo bài ra ta có: $AB = 2AD \Leftrightarrow AB^2 = 4AD^2 \Leftrightarrow (-4t)^2 + (-2t)^2 = 4[4^2 + (-8)^2]$

$$\Leftrightarrow 20t^2 = 320$$

$$\Leftrightarrow t^2 = 16$$

$$\Leftrightarrow t = \pm 4$$

Kết hợp điều kiện ta được điểm $A(6; 4)$. Khi đó: $B(-10; -4)$; $C(-6; -12)$; $D(10; -4)$.

Gọi phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác IBC là:

$$x^2 + y^2 + 2ax + 2by + c = 0, \quad (a^2 + b^2 - c > 0).$$

Thay tọa độ các điểm I ; B ; C vào phương trình trên ta có hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} -8b + c = -16 \\ -20a - 8b + c = -116 \\ -12a - 24b + c = -180 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = \frac{13}{2} \\ c = 36 \end{cases} \text{ (thỏa mãn).}$$

Vậy phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác IBC là: $x^2 + y^2 + 10x + 13y + 36 = 0$ với tâm là $(-5; -\frac{13}{2})$ và bán kính $r = \frac{5\sqrt{5}}{2}$. Vậy $T = m + n + r \approx -5.9$.

Câu 22.

Lời giải

Ta có: $f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = m \\ x = m + 3 \end{cases}$

$$f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (m; m + 3)$$

Do đó: $f(x) < 0, \forall x \in (-1; 0) \Leftrightarrow (-1; 0) \subset (m; m + 3) \Leftrightarrow m \leq -1 < 0 \leq m + 3 \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -1 \\ 0 \leq m + 3 \end{cases} \Leftrightarrow$

$$\begin{cases} m \leq -1 \\ -3 \leq m \end{cases} \Leftrightarrow -3 \leq m \leq -1$$

Vậy $-3 \leq m \leq -1 \Rightarrow m \in \{-3; -2; -1\}$ nên có 3 giá trị nguyên thỏa mãn.

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1.

Lời giải

Chọn A

Câu 2.

Lời giải

Tại $x = 2020$ ta thấy cột có giá trị là 76 nên chọn đáp án C.

Câu 3.

Lời giải

Chọn C

Câu 4.

Lời giải

Vì đồ thị là parabol có bề lõm hướng lên phía trên nên hệ số $a > 0$ (vậy loại Chọn D và C).

Xét hàm số $y = x^2 - 3x - 2$ cắt trục Oy ại hai điểm có tung độ $y = -2$ nên không thỏa mãn.

Xét hàm số $y = x^2 - 3x + 2$ có trục đối xứng $x = \frac{3}{2}$, có đỉnh $S\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{4}\right)$, cắt trục Ox tại hai điểm có hoành độ $x = 1, x = 2$ nên thỏa mãn.

Câu 5.

Lời giải

Phương trình đường thẳng cần tìm: $3(x - 1) + 2(y - 3) = 0 \Leftrightarrow 3x + 2y - 9 = 0$.

Câu 6.

Lời giải

Chọn A

Câu 7.

Lời giải

Chọn C

Đường thẳng d có 1 VTPT là $\vec{n} = (7; 3)$ nên d có 1 VTCP là $\vec{u} = (-3; 7)$.

Câu 8.

Lời giải

Ta có $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 13 \Leftrightarrow x^2 - 8x + 16 + y^2 - 6y + 9 = 13 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 8x - 6y + 12 = 0$.

Câu 9.

Lời giải

Chọn C

Ta có $a = 1, b = -3, c = -1 \Rightarrow R = \sqrt{a^2 + b^2 - c} = \sqrt{1^2 + (-3)^2 - (-1)} = \sqrt{11}$.

Câu 10.

Lời giải

Ta có : $\sqrt{3x^2 + 6x + 3} = 2x + 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 1 \geq 0 \\ 3x^2 + 6x + 3 = 4x^2 + 4x + 1 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{1}{2} \\ x^2 - 2x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{1}{2} \\ \begin{cases} x = 1 - \sqrt{3}(l) \\ x = 1 + \sqrt{3}(n) \end{cases} \end{cases}$

Câu 11.**Lời giải**

Hàm số xác định $\Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 3 \geq 0 \\ x - 4 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \neq 4 \end{cases}$.

Vậy TXĐ: $D = [1; +\infty) \setminus \{4\}$.

Câu 12.**Lời giải****Chọn A****Câu 13.****Lời giải Sai.**

Dựa vào đồ thị ta thấy $f(1) = \frac{1}{2}$. Đúng

Từ đồ thị ta có $a > 0$. Sai.

Ta có $a + b + c = f(1) = \frac{1}{2} < 1$. Đúng.

Từ đồ thị ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} f(1) = \frac{1}{2} \\ f\left(\frac{3}{2}\right) = -1 \\ f(3) = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b + c = \frac{1}{2} \\ \frac{9}{4}a + \frac{3}{2}b + c = -1 \\ 9a + 3b + c = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -8 \\ c = \frac{13}{2} \end{cases}$$

Do đó $a - b = 10$.

Câu 14.**Lời giải**

a. Đúng. Một véc tơ pháp tuyến của d là $\vec{n} = (3; -2)$ nên $\vec{u} = (4; 6)$ là một VTCP của d .

b. Sai. Thay tọa độ điểm M và phương trình d : $3 \cdot 1 - 2 \cdot 1 + 1 = 0$ nên $M \in d$.

c. Sai. Phương trình tham số phải là $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$.

d. Đúng. Đường thẳng Δ đi qua M có dạng $a(x - 1) + b(y - 2) = 0, a^2 + b^2 \neq 0$ hay $ax + by - a - 2b = 0$.

Theo bài ra Δ tạo với d một góc 45° nên: $\cos 45^\circ = \frac{|3x + (-2b)|}{\sqrt{3^2 + (-2)^2} \cdot \sqrt{a^2 + b^2}} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{|3a - 2b|}{\sqrt{13} \cdot \sqrt{a^2 + b^2}} \Leftrightarrow \sqrt{26(a^2 + b^2)} = 2|3a - 2b| \Leftrightarrow 5a^2 - 24ab - 5b^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 5b \\ 5a = -b \end{cases}$.

Nếu $a = 5b$, chọn $a = 5; b = 1$ ta được $\Delta: 5x + y - 7 = 0 \Leftrightarrow y = -5x + 7$ có hệ số góc là $k = -5$ và cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng $\frac{7}{5}$ nên thuộc tia Ox (**thỏa mãn**)

Nếu $5a = -b$, chọn $a = 1; b = -5$ ta được $\Delta: x - 5y + 9 = 0 \Leftrightarrow y = \frac{1}{5}x + \frac{9}{5}$ có hệ số góc là $k = \frac{1}{5}$ và cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng -9 nên KHÔNG thuộc tia Ox (**loại**)

Câu 15.**Lời giải**

a

Nếu đường tròn có tâm là điểm A và có bán kính $R = 2$ thì đường tròn có phương trình là $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 2^2 \Leftrightarrow (x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$. Do đó, a) sai.

b

Nếu đường tròn có tâm là điểm B và có bán kính $R = 3$ thì đường tròn có phương trình là $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 9$. Do đó, b) sai.

c

Ta có $AB = \sqrt{(3 + 2)^2 + (-2 - 1)^2} = \sqrt{34}$.

Nếu đường tròn có tâm là điểm C và có bán kính $R = AB = \sqrt{34}$ thì đường tròn có phương trình là $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 34$. Do đó, c) đúng

d

Ta có $BC = \sqrt{(1-3)^2 + (-1+2)^2} = \sqrt{5}$.

Đường tròn có tâm là điểm B và đường tròn đi qua điểm C thì đường tròn có bán kính $R = BC = \sqrt{5}$.

Nếu đường tròn có tâm là điểm B và có bán kính $R = \sqrt{5}$ thì đường tròn có phương trình là $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 5$. Do đó, d) đúng.

Câu 16.

Lời giải

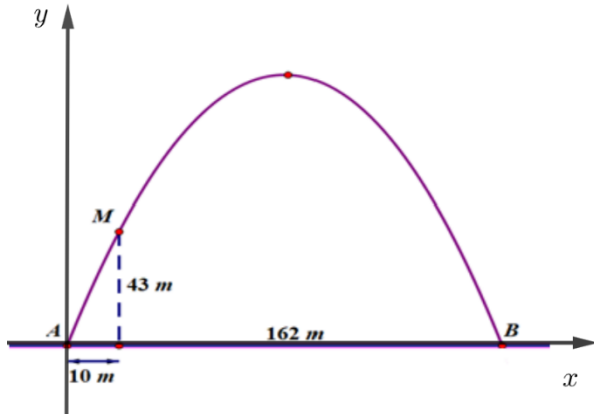
Ta có: $\sqrt{3x+4} = x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ 3x+4 = x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 - 3x - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x = -1 \vee x = 4 \end{cases} \Leftrightarrow x = 4$.

Vậy a) S; b) Đ; c) S; d) Đ.

Câu 17.

Lời giải

Trả lời: 186



Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ $\Rightarrow A(0; 0); B(162; 0); M(10; 43)$.

Giả sử phương trình của parabol (P) là $y = ax^2 + bx + c$.

Do $A, B, M \in (P)$ nên tọa độ của chúng thỏa mãn phương trình (P) :

$$\begin{cases} c = 0 \\ a \cdot 162^2 + b \cdot 162 + c = 0 \\ a \cdot 10^2 + b \cdot 10 + c = 43 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{43}{1520} \\ b = \frac{3483}{760} \\ c = 0 \end{cases} \Rightarrow y = -\frac{43}{1520}x^2 + \frac{3483}{760}x.$$

Chiều cao của công *Arch* là: $h = -\frac{\Delta}{4a} \approx 186$ m.

Câu 18.

Lời giải

Ta có đường thẳng Δ đi qua điểm $A(0; \frac{3}{2})$ và điểm $B(7; 5)$ nên Δ có phương trình là $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$, do đó tổng chi phí tham gia phòng tập là các giá trị của hàm số $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$.

Ta có chi phí một người tham gia phòng tập thể dục với thời gian 12 tháng:

Tổng chi phí bằng $y = \frac{1}{2} \cdot 12 + \frac{3}{2} = 7,5$ (triệu đồng).

Câu 19.

Lời giải

Phương trình đường tròn tác động có dạng: $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ có tâm $I(a; b)$

Vì $K(-3; 10), N(8; 0) \in (C)$ nên ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 6a - 20b + c = -109 \\ -16a + c = -64 \end{cases} \quad (1)$.

Tâm I cách đều K và N nên $IK = IN \Leftrightarrow \sqrt{(-3-a)^2 + (10-b)^2} = \sqrt{(8-a)^2 + (0-b)^2} \Leftrightarrow -10a - 20b = -45 \quad (2)$

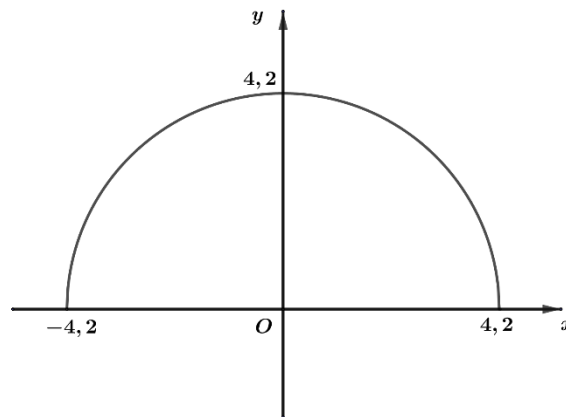
Từ (1) và (2) suy ra $\begin{cases} a = 0 \\ b = \frac{9}{4} \\ c = -64 \end{cases}$.

Vậy bán kính tác động tính từ tâm chẵn là $R = \sqrt{0^2 + \left(\frac{9}{4}\right)^2 - (-64)} = 8,31$ (km).

Câu 20.

Lời giải

Trả lời: 4,1.



Gắn hệ trục tọa độ như hình trên. Do công là hình bán nguyệt nên nó là nửa đường tròn tâm $O(0;0)$, bán kính $R = 4,2$ có dạng $x^2 + y^2 = 0$, trong đó $y > 0$.

Chiếc xe tải rộng $2,2$ m nên ta xét điểm có tọa độ $A(1,1; a)$ với a là chiều cao xe tải.

Theo đề bài ta có: $OA \leq R \Leftrightarrow \sqrt{a^2 + 1,1^2} \leq 4,2 \Leftrightarrow a^2 \leq 16,43 \Rightarrow a \leq \sqrt{16,43}$.

Vậy $a \approx 4,1$ thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 21.

Lời giải

Đáp án: 72

Gọi x (giờ) là thời gian ô tô đi từ vị trí M đến địa điểm $D(x > 0)$. Vì hai ô tô xuất phát cùng một lúc nên thời gian ô tô đi từ vị trí N đến địa điểm C cũng là x giờ.

Do đó, quãng đường MD và NC lần lượt là $55x$ (km) và $45x$ (km).

Suy ra khoảng cách từ vị trí M và vị trí N đến thành phố P lần lượt là $55x + 14$ (km) và $45x + 6$ (km).

Vì khoảng cách giữa hai vị trí M và N là 100 km nên ta có phương trình:

$$\sqrt{(55x + 14)^2 + (45x + 6)^2} = 100 \Rightarrow 5050x^2 + 2080x + 232 = 10000.$$

Giải phương trình này và kết hợp với điều kiện $x > 0$, ta nhận $x = \frac{6}{5}$.

Đôi: $\frac{6}{5}$ giờ = 1 giờ 12 phút.

Vậy sau 72 phút thì ô tô đi từ vị trí M đến địa điểm D .

Câu 22.

Lời giải

Trả lời: 5

Hàm số: $y = \sqrt{(m+1)x^2 - 2(m+1)x + 4}$ xác định trên \mathbb{R}

$$\Leftrightarrow (m+1)x^2 - 2(m+1)x + 4 \geq 0 \forall x \in \mathbb{R} \quad (1).$$

TH1: $m+1 = 0 \Leftrightarrow m = -1$.

(1) trở thành $4 \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$ (Luôn đúng) (*)

TH2: $m+1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -1$.

$$(1) \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m+1 > 0 \\ \Delta' = m^2 - 2m - 3 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -1 < m \leq 3 (**)$$

Từ (*) và (**) ta suy ra: $-1 \leq m \leq 3$.

Do đó có 5 giá trị nguyên của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1.

Lời giải

Chọn B

Theo định nghĩa tam thức bậc 2.

Câu 2.

Lời giải

Xét $x + y^2 = 0$ thì với $x = -1$ thì $y = 1$ hoặc $y = -1$ nên y không phải là một hàm số của x

Xét $y^2 = 4x$ thì với $x = -1$ thì $y = 1$ hoặc $y = -1$ nên y không phải là một hàm số của x

Xét $|y| = x$ thì với $x = -1$ thì $y = 1$ hoặc $y = -1$ nên y không phải là một hàm số của x

Xét $y = 3x^2$ thì y là một hàm số của x .

Câu 3.

Lời giải

Theo hình vẽ parabol (P) có tọa độ đỉnh $I(1; -2)$.

Câu 4.

Lời giải

Chọn A

Câu 5.

Lời giải

Ta có phương trình: $\frac{x-5}{2} = \frac{y+1}{-1} \Leftrightarrow -x + 5 = 2y + 2 \Leftrightarrow x + 2y - 3 = 0$.

Vậy phương trình tổng quát đường thẳng cần tìm có dạng: $x + 2y - 3 = 0$.

Câu 6.

Lời giải

Gọi $M(x; y)$ là giao điểm của hai đường thẳng d_1 và $d_2 \Rightarrow (x; y)$ là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2x - 3y + 6 = 0 \\ x - y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 9 \\ y = 8 \end{cases}$$

Vậy tọa độ giao điểm của hai đường thẳng d_1 và d_2 là $M(9; 8)$.

Câu 7.

Lời giải

Chọn B

Vì $(d): 2x + 3y - 4 = 0$ nên (d) nhận $\vec{n} = (2; 3)$ là vector pháp tuyến

Suy ra $\vec{n}_2 = (-4; -6)$ cùng phương với $\vec{n} = (2; 3)$ cũng là vector pháp tuyến

Câu 8.

Lời giải

Chọn C

Câu 9.

Lời giải

Chọn A

Phương trình $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$ có tâm $I(3; -2)$ và bán kính $R = \sqrt{3^2 + (-2)^2 + 12} = 5$.

Câu 10.

Lời giải

Chọn C

Câu 11.

Lời giải

Điều kiện để hàm số $y = \frac{1}{x-3} + \sqrt{x-1}$ xác định: $\begin{cases} x-3 \neq 0 \\ x-1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow 1 \leq x \neq 3$.

Vậy tập xác định của hàm số đã cho là $D = [1; +\infty) \setminus \{3\}$.

Câu 12.

Lời giải

Ta có: $\Delta: \frac{x-2}{3} = y \Leftrightarrow x - 3y - 2 = 0$.

Khoảng cách từ điểm $M(15; 1)$ đến đường thẳng Δ là: $d(M; \Delta) = \frac{|15-3 \cdot 1-2|}{\sqrt{1^2+(-3)^2}} = \frac{10}{\sqrt{10}} = \frac{1}{\sqrt{10}}$.

Câu 13.

Lời giải Đúng.

Dựa vào đồ thị ta có: Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$; đồng biến trên $(2; +\infty)$.

Chọn ĐÚNG.Sai.

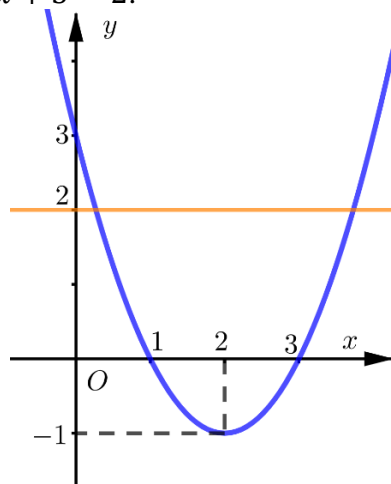
Đồ thị hàm số có trục đối xứng là đường thẳng $x = 2$.

Chọn SAI.Sai.

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm có hoành độ $x = 1$ và $x = 3$.

Chọn SAI.Đúng.

Ta có $x^2 - 3x + 2 = x + 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 = 2$.



Đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ cắt đường thẳng $y = 2$ tại hai điểm phân biệt. Do đó phương trình $x^2 - 3x + 2 = x + 1$ có hai nghiệm phân biệt.

Chọn ĐÚNG.

Câu 14.

Lời giải

a. Vector pháp tuyến của Δ là $\vec{n} = (1; 1)$ suy ra a. Sai

b. Đường thẳng AB có vtcp $\vec{u}_{AB} = \vec{AB} = (1; -2)$ và đi qua $A(1; 3)$

Phương trình tham số của đường thẳng AB là $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$. Suy ra b. Đúng

c. Đường thẳng AB có vtcp $\vec{u}_{AB} = \vec{AB} = (1; -2)$. Chọn vtpt $\vec{n}_{AB} = (2; 1)$

Phương trình đường thẳng AB là $2(x - 1) - (y - 3) = 0 \Leftrightarrow 2x - y + 1 = 0$

Đường thẳng $d: \begin{cases} x = -t \\ y = 2 - t \end{cases} \rightarrow d: x - y + 2 = 0$

Giao điểm đường thẳng AB và d là nghiệm của hệ

$\begin{cases} 2x - y + 1 = 0 \\ x - y + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$. Suy ra c. Sai

d. Ta có $M(a; b) \in \Delta \Rightarrow M(a; 2 - a)$

$\vec{AB} = (1; -2) \Rightarrow AB = \sqrt{5}$

Phương trình đường thẳng $AB: 2x + y - 5 = 0$

Theo giả thiết

$$S_{\Delta MAB} = 4 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \cdot AB \cdot d(M, AB) = 4 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \cdot \sqrt{5} \cdot \frac{|a-3|}{\sqrt{5}} = 4$$

$$\Leftrightarrow |a-3| = 8 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 11 \\ a = -5 \end{cases} \Rightarrow M(11; -9)$$

Vậy $3a + 5b = 33 - 45 = -12$ Suy ra **d. Đúng**

Câu 15.

Lời giải

a Đúng. Khoảng cách từ điểm $I(1; 1)$ đến đường thẳng $(d): 3x + 4y - 2 = 0$ bằng 1?

$$\text{Vì } d(I, d) = \frac{|3 \cdot 1 + 4 \cdot 1 - 2|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 1$$

b Đúng. Đường tròn tâm $I(1; 1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $(d): 3x + 4y - 2 = 0$ có phương trình chính tắc là $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$

$$\text{Vì } R = d(I, d) = \frac{|3 \cdot 1 + 4 \cdot 1 - 2|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 1$$

Phương trình chính tắc là $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$

c Đúng. Đường tròn tâm $I(1; 1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $(d): 3x + 4y - 2 = 0$ có phương trình tổng quát là $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$?

$$\text{Vì } R = d(I, d) = \frac{|3 \cdot 1 + 4 \cdot 1 - 2|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 1$$

Phương trình chính tắc là $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$

d Sai. Phương trình tổng quát đường thẳng qua $I(1; 1)$ có vector pháp tuyến $\vec{n} = (-4; 3)$ là $(d'): -4x + 3y + 1 = 0$

Câu 16.

Lời giải

Điều kiện: $x \geq 1$.

Bình phương hai vế của phương trình ta được:

$$2x^2 - 5x - 9 = x^2 - 2x + 1 \Leftrightarrow x^2 - 3x - 10 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = -2 \end{cases}$$

Đối chiếu với điều kiện $x \geq 1$ ta thấy chỉ có $x = 5$ thỏa mãn.

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $x = 5$. Đúng: Điều kiện xác định của phương trình là $x \geq 1$. Sai: Bình phương hai vế phương trình đã cho ta được $x^2 - 3x - 10 = 0$. Sai: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình đã cho bằng 3. Đúng: Phương trình đã cho có duy nhất một nghiệm là $x = 5$

Câu 17.

Lời giải:

Phân giải chi tiết

Gọi x triệu đồng là số tiền mà doanh nghiệp A dự định giảm giá; $(0 \leq x \leq 4)$.

Khi đó:

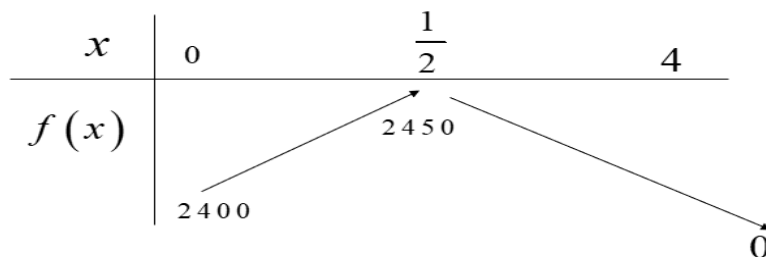
Lợi nhuận thu được khi bán một chiếc tủ lạnh là $31 - x - 27 = 4 - x$.

Số xe mà doanh nghiệp sẽ bán được trong một năm là $600 + 200x$.

Lợi nhuận mà doanh nghiệp thu được trong một năm là

$$f(x) = (4 - x)(600 + 200x) \Leftrightarrow f(x) = -200x^2 + 200x + 2400.$$

Xét hàm số $f(x) = -200x^2 + 200x + 2400$ trên đoạn $[0; 4]$ có bảng biến thiên



Vậy giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ bằng 2450 (triệu) khi $x = \frac{1}{2}$.

Vậy giá mới của chiếc xe là 30,5 triệu đồng thì lợi nhuận thu được là cao nhất.

Câu 18.**Lời giải**

Đặt $d: 2x - 3y - 1 = 0$.

Gọi M là vị trí đặt máy thu tín hiệu.

Ta có vị trí sẽ nhận được tín hiệu sớm nhất khi M gần vị trí A nhất.

Mà $M \in d$. Do đó M gần vị trí A nhất khi và chỉ khi M là hình chiếu của A trên đường thẳng d .

Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm A và vuông góc với d .

$\Delta \perp d$ nên phương trình Δ có dạng $3x + 2y + c = 0$, ($c \in \mathbb{R}$).

$A \in \Delta \Rightarrow 3.3 + 2.6 + c = 0 \Leftrightarrow c = -21$.

Suy ra: $\Delta: 3x + 2y - 21 = 0$.

$\begin{cases} M \in d \\ M \in \Delta \end{cases} \Rightarrow M = d \cap \Delta$.

Suy ra tọa độ của M là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 3y - 1 = 0 \\ 3x + 2y - 21 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 3 \end{cases}$.

Vậy máy thu đặt ở vị trí $M(5; 3)$ sẽ nhận được tín hiệu sớm nhất.

Câu 19.**Lời giải**

Trả lời: 4,1.

Gọi $A(-7; 6)$.

Do $IA = \sqrt{(-7+2)^2 + (6-1)^2} = 5\sqrt{2} > 3 = R$ nên khoảng cách ngắn nhất là $IA - R \approx 4,1$ (km).

Câu 20.**Lời giải**

Trả lời: 2.

Ta có: $(C): \begin{cases} I(1; 1) \\ R = \frac{13}{12} \end{cases}$

Phương trình tiếp tuyến d tại điểm $M\left(\frac{25}{12}; 1\right)$ của (C) có dạng:

$$\begin{aligned} \left(\frac{25}{12} - 1\right)\left(x - \frac{25}{12}\right) + (1 - 1)(y - 1) &= 0 \\ \Leftrightarrow x - \frac{25}{12} &= 0. \end{aligned}$$

Ta có: $d_{(H,(d))} = \frac{\left|\frac{49}{12} - \frac{25}{12}\right|}{\sqrt{1^2 + 0^2}} = 2$.

Câu 21.**Lời giải**

Gọi chiều dài đoạn dây điện kéo từ A đến B là $AB = x$ (km).

Khi đó chiều dài dây điện kéo từ B đến C là $BC = \sqrt{1 + (5-x)^2} = \sqrt{x^2 - 10x + 26}$ (km)

Tổng tiền công là $3\sqrt{x^2 - 10x + 26} + 2x = 13$ (triệu đồng)

Theo đề bài ta có

$$\begin{aligned} 3\sqrt{x^2 - 10x + 26} + 2x = 13 &\Leftrightarrow 3\sqrt{x^2 - 10x + 26} = 13 - 2x \Leftrightarrow \begin{cases} 13 - 2x \geq 0 \\ 9(x^2 - 10x + 26) = 169 - 52x + 4x^2 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{13}{2} \\ 5x^2 - 38x + 65 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{13}{2} \\ \begin{cases} x = 5 \\ x = \frac{13}{5} \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{13}{5} \end{aligned}$$

Khi đó $AB = x = \frac{13}{5} \Rightarrow BC = \frac{13}{5}$ (km).

Khi đó tổng chiều dài dây điện đã kéo từ A đến C là: $AB + BC = \frac{26}{5} = 5,2$ (km).

Câu 22.

Lời giải

$$\text{Xét } a = 2m^2 - 3m - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -\frac{1}{2} \\ m = 2 \end{cases}$$

• Khi $m = -\frac{1}{2}$ thì bất phương trình trở thành $-5x - 1 \leq 0 \Leftrightarrow x \geq -\frac{1}{5}$ không có nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

• Khi $m = 2$ thì bất phương trình trở thành $-1 \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

• Khi $\begin{cases} m \neq -\frac{1}{2} \\ m \neq 2 \end{cases}$ thì yêu cầu bài toán $(2m^2 - 3m - 2)x^2 + 2(m - 2)x - 1 \leq 0; \forall x \in \mathbb{R}$

$$\begin{cases} \Delta' \leq 0 \\ a < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3m^2 - 7m + 2 \leq 0 \\ 2m^2 - 3m - 2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{3} \leq m \leq 2 \\ -\frac{1}{2} < m < 2 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{1}{3} \leq m < 2.$$

Kết hợp hai trường hợp ta được $\frac{1}{3} \leq m \leq 2$ là giá trị cần tìm.

Các giá trị nguyên thỏa yêu cầu bài toán là: $m \in \{1; 2\}$. Vậy có 2 giá trị thỏa.

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1.

Lời giải

Hàm số xác định khi $18x - 90 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 5$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{5\}$.

Câu 2.

Lời giải

Câu 3.

Lời giải

Chọn D

Đỉnh của parabol: $x_I = -\frac{b}{2a} = 2$

Bảng biến thiên của hàm số:

x	$-\infty$		2		$+\infty$	
y'		+	0	-		
y	$-\infty$	↗		↘		$-\infty$

Dựa vào bảng biến thiên suy ra khẳng định **D** sai.

Câu 4.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng $d: 2x - 3y + 1 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là $\vec{u} = (2; -3)$.

Câu 5.

Lời giải

Chọn C

Câu 6.

Lời giải

Δ có vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_1 = (1; -\sqrt{3})$. Δ' có vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_2 = (1; \sqrt{3})$.

Khi đó:

$$\cos(\Delta; \Delta') = |\cos(\vec{n}_1; \vec{n}_2)| = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|} = \frac{|1 \cdot 1 + (-\sqrt{3}) \cdot \sqrt{3}|}{\sqrt{1^2 + (-\sqrt{3})^2} \cdot \sqrt{1^2 + (\sqrt{3})^2}} = \frac{|-2|}{\sqrt{4} \cdot \sqrt{4}} = \frac{1}{2}$$

Vậy góc giữa hai đường thẳng Δ, Δ' là 60° .

Câu 7.

Lời giải

Ta có:

$$x^2 + y^2 - 6x + 2y - 5 = 0 \text{ có } a^2 + b^2 - c = 15 > 0.$$

$$x^2 + y^2 - 2x + 2y - 1 = 0 \text{ có } a^2 + b^2 - c = 3 > 0.$$

$$x^2 + y^2 - 6x + 2y + 12 = 0 \text{ có } a^2 + b^2 - c = -2 < 0.$$

$$x^2 + y^2 - 4x + 2y - 3 = 0 \text{ có } a^2 + b^2 - c = 8 > 0.$$

Vậy phương trình $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 12 = 0$ không là phương trình đường tròn.

Câu 8.

Lời giải

Biểu thức $f(x) = x^2 - 10x + 25$ có $\Delta = 0$, $a = 1 > 0$ nên $f(x) > 0$, $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{5\}$.

Câu 9.

Lời giải

Căn cứ vào đồ thị ta có: $a > 0$. Loại được **C** và **D**

$x = 0 \Rightarrow y = 0$. Do đó, Chọn **B**

Câu 10.

Lời giải

Chọn B

$$\begin{cases} A(2; 0) \in \Delta_2 \\ \Delta_2 \parallel \Delta_1: 6x - 8y + 3 = 0 \end{cases} \rightarrow d(\Delta_1; \Delta_2) = d(A; \Delta_1) = \frac{|12 + 3|}{\sqrt{100}} = \frac{3}{2}.$$

Câu 11.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $a = 1, b = -3, c = -6$, suy ra bán kính của đường tròn (C) là $R = \sqrt{1^2 + 3^2 + 6} = 4$.

Câu 12.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\sqrt{2x^2 + 3x + 1} = \sqrt{x^2 + 4x + 3}$ (1)

Bình phương hai vế của (1) ta được $2x^2 + 3x + 1 = x^2 + 4x + 3$ (2).

Ta có: (2) $\Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0$.

Do đó, phương trình (2) có hai nghiệm là $x = -1$ và $x = 2$.

Thay lần lượt hai giá trị trên vào phương trình (1), ta thấy cả hai giá trị đều thỏa mãn.

Vậy phương trình (1) có hai nghiệm là $x = -1$ và $x = 2$.

Câu 13.

Lời giải

Hàm số đã cho có tập xác định là $D = \mathbb{R}$.

Ta có $y = 2x^2 + 4x + 1 = 2(x^2 + 2x + 1) - 1 = 2(x + 1)^2 - 1 \geq -1, \forall x \in \mathbb{R}$ nên tập giá trị của hàm số đã cho là $[-1; +\infty)$.

Thay $M(1; 3)$ vào đồ thị thấy không thỏa mãn.

Giả sử $x_1, x_2 \in (1; +\infty)$ và $x_1 < x_2$. Xét $\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} = 2(x_1 + x_2) + 4 > 0, \forall x_1, x_2 \in (1; +\infty)$

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$. Đúng: Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$. Đúng: Tập giá trị của hàm số là $[-1; +\infty)$. Sai: Điểm $M(1; 3)$ thuộc đồ thị hàm số (C). Đúng: Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 14.

Lời giải

Chọn a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Đúng.

a. Ta có $A(0; 8), B(2; 0)$ nên phương trình dạng chính tắc của d có dạng $\frac{x}{2} + \frac{y}{8} = 1$.

b. Ta có phương trình đường thẳng d cần tìm là $\frac{x}{2} + \frac{y}{8} = 1$ hay $4x + y - 8 = 0$ nên vectơ pháp tuyến của đường thẳng là $\vec{n} = (4; 1)$. Vectơ pháp tuyến của đường thẳng Δ là $\vec{n}_\Delta = (1; -4)$.

Vì $1 \cdot 4 + 1 \cdot (-4) = 0$ nên $d \perp \Delta$.

c. Ta có phương trình đường thẳng d cần tìm là $\frac{x}{2} + \frac{y}{8} = 1$ hay $4x + y - 8 = 0$ nên vectơ pháp tuyến của đường thẳng là $\vec{n} = (4; 1)$.

d. Diện tích tam giác OAB là $S_{OAB} = \frac{1}{2} \cdot |OA| \cdot |OB| = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 8 = 8$.

Câu 15.

Lời giải

Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
------	--------	--------	---------

a) Đúng.

Ta có: $(C): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$.

Suy ra (C) có tâm $I(1; 2)$, bán kính $R = 3$.

b. Sai.

Ta có: $Max OM = OI + R = \sqrt{1^2 + 2^2} + 3 = \sqrt{5} + 3$.

c. Sai.

$$d(I; \Delta) = \frac{|1+2-10|}{\sqrt{1^2+1^2}} = \frac{7}{\sqrt{2}} > 3 = R.$$

Suy ra (C) và Δ không có điểm chung. Đúng.

Ta có: $\vec{IM} = (-3; 0)$

Phương trình tiếp tuyến tại $M(-2; 2)$ là:

$$d: -3(x + 2) + 0 \cdot (y - 2) = 0 \Leftrightarrow d: x + 2 = 0.$$

Câu 16.

Lời giải Đúng; Sai; Đúng.

Bình phương hai vế của phương trình đã cho, ta được:

$$\begin{aligned} x^2 - 3x - 1 &= 4 - x^2 \\ \Leftrightarrow 2x^2 - 3x - 5 &= 0 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow x = -1 \text{ hoặc } x = \frac{5}{2}.$$

Thay lần lượt $x = -1$ hoặc $x = \frac{5}{2}$ vào phương trình đã cho, ta thấy chỉ có $x = -1$ thỏa mãn.

Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm $x = -1$. Sai

Vì $x = -1$ là nghiệm của bất phương trình $m^2x^2 + (2m - 1)x - 4 \leq 0$ nên ta có:

$$m^2 - 2m - 3 \leq 0 \Leftrightarrow -1 \leq m \leq 3$$

Lại có bất phương trình $m^2x^2 + (2m - 1)x - 4 \leq 0$ là bất phương trình bậc hai một ẩn nên $m^2 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 0$.

Suy ra $m \in [-1; 3] \setminus \{0\}$. Vậy có 4 giá trị nguyên của m là: $-1; 1; 2; 3$.

Câu 17.

Lời giải

Đáp số: 9.

Số tiền phải trả (đồng) chưa gồm thuế VAT là hàm số của lượng nước $x(m^3)$ đã sử dụng vì với mỗi giá trị của x ta có một giá trị y duy nhất.

Từ đó suy ra hàm số được xác định như sau:

$$y = f(x) = \begin{cases} 5973x, & \text{khi } 0 \leq x \leq 10 \\ 59730 + 7052(x - 10), & \text{khi } 10 < x \leq 20 \\ 130250 + 8669(x - 20), & \text{khi } 20 < x \leq 30 \\ 216940 + 15929(x - 30), & \text{khi } x > 30 \end{cases}$$

Từ đó số tiền mà gia đình bạn T phải trả khi sử dụng hết $25(m^3)$ nước trong một tháng là $[130250 + 8669(25 - 5)] \cdot (1 + 10\%) = [130250 + 8669(25 - 5)] \cdot 1,1 = 190954,5$ đồng.

Suy ra tổng chữ số hàng chục và hàng đơn vị của $A = 190954,5$ là: $5 + 4 = 9$.

Câu 18.

Lời giải

Gọi y (USD) là số tiền lãi của cửa hàng bán giày.

$$\text{Ta có } y = (120 - x)(x - 40) = -x^2 + 160x - 4800 = -(x - 80)^2 + 1600 \leq 1600.$$

Dấu " $=$ " xảy ra $\Leftrightarrow x = 80$.

Vậy cửa hàng lãi nhiều nhất khi bán đôi giày với giá 80 USD.

Câu 19.

Lời giải

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (0; 46)$ nên VTPT của AB là $\vec{n} = (1; 0)$.

Suy ra $AB: x - 3 = 0$.

Ta có: $\overrightarrow{AC} = (35; 46)$ nên VTPT của AC là $\vec{n}' = (46; -35)$.

Suy ra $AC: 46x - 35y - 2 = 0$.

Khi đó góc lệch của con thuyền so với lúc dự tính ban đầu là: \widehat{BAC}

$$\cos \widehat{BAC} = \frac{|46|}{\sqrt{1} \cdot \sqrt{46^2 + 35^2}} \Rightarrow \widehat{BAC} \approx 37^\circ.$$

Câu 20.

Lời giải

Trả lời: 7

Gọi Δ là đường thẳng vuông góc $d: x - 2y + 1 = 0 \Rightarrow \Delta$ có VTPT là $\vec{n} = (2; 1)$.

Đqua $M(2; 3)$ nên có phương trình là $2(x - 2) + (y - 3) = 0 \Leftrightarrow 2x + y - 7 = 0$.

Gọi $I = d \cap \Delta$, suy ra tọa độ điểm I là nghiệm của hệ $\begin{cases} x - 2y + 1 = 0 \\ 2x + y - 7 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{13}{5} \\ y = \frac{9}{5} \end{cases}$

$$\Rightarrow I \left(\frac{13}{5}; \frac{9}{5} \right).$$

$M'(a; b)$ là điểm đối xứng với M qua đường thẳng d nên I là trung điểm đoạn MM' , do vậy $M' \left(\frac{16}{5}; \frac{3}{5} \right)$.

Vậy $2a + b = 7$.

Câu 21.

Lời giải

Chi phí sản xuất cho x sản phẩm là $C(x) = x \cdot G(x) = x \left(\frac{20}{x} + 100 \right) = 20 + 100x$.

Khi đó lợi nhuận của doanh nghiệp trong một tháng là

$$L(x) = F(x) - C(x) = -30x^2 + 2200x - 14980 - 20 - 100x = -30x^2 + 2100x - 15000.$$

Để lợi nhuận đạt trên 15 triệu đồng thì $L(x) > 15000$.

$$\text{Suy ra } -30x^2 + 2100x - 15000 > 15000 \Leftrightarrow -30x^2 + 2100x - 30000 > 0 \Leftrightarrow 20 < x < 50.$$

Vậy doanh nghiệp cần sản xuất ít nhất 21 sản phẩm.

Câu 22.

Lời giải

Xét $2x^2 + 2(m + 2)x + 3 + 4m + m^2 = 0$, có $\Delta'_x = (m + 2)^2 - 2(m^2 + 4m + 3)$.

$$\text{Yêu cầu bài toán} \Leftrightarrow \Delta'_x \geq 0 \Leftrightarrow m^2 + 4m + 4 - 2m^2 - 8m - 6 \geq 0 \Leftrightarrow -m^2 - 4m - 2 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow m^2 + 4m + 2 \leq 0 \Leftrightarrow (m + 2)^2 \leq 2 \Leftrightarrow -2 - \sqrt{2} \leq m \leq -2 + \sqrt{2}.$$

Kết hợp với $m \in \mathbb{Z}$, ta được $m = \{-3; -2; -1\}$ là các giá trị cần tìm

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Câu 1.

Lời giải

Điều kiện xác định: $2x - 4 > 0 \Leftrightarrow x > 2$.

Suy ra tập xác định của hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{2x-4}}$ là: $D = (2; +\infty)$.

Câu 2.

Lời giải

Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại điểm có tọa độ $(0; 3)$.

Câu 3.

Lời giải

TXĐ \mathbb{R}

Có $\frac{-b}{2a} = 1$ và $a = -2 < 0$ nên hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 4.

Lời giải

Tọa độ một véc tơ pháp tuyến của đường thẳng d là $\vec{n} = (2; -1)$.

Câu 5.

Lời giải

$\vec{MN} = (-4; 2)$. Do đó vectơ chỉ phương của MN là $\vec{u} = (4; -2)$.

Câu 6.

Lời giải

Đường thẳng d_1 có 1 VTCP là $\vec{u}(-1; 3)$.

Đường thẳng d_2 có 1 VTCP là $\vec{v}(1; -2)$.

$$\cos(d_1; d_2) = \frac{|\vec{u} \cdot \vec{v}|}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|} = \frac{|(-1) \cdot 1 + 3 \cdot (-2)|}{\sqrt{10} \cdot \sqrt{5}} = \frac{7}{5\sqrt{2}}$$

Câu 7.

Lời giải

Chọn D

Xét phương trình $x^2 + y^2 - 2x - 1 = 0$ có $a = 1, b = 0, c = -1$ và $a^2 + b^2 - c = 2 > 0$. Do đó, $x^2 + y^2 - 2x - 1 = 0$ là phương trình đường tròn.

Câu 8.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Xét } f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$$

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$		
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$

Bảng xét dấu:

Vậy $f(x) > 0$ với $2 < x < 3$; $f(x) < 0$ với $x < 2$ hoặc $x > 3$.

Câu 9.

Lời giải

Do bề lõm parabol hướng xuống nên $a < 0$ và đồ thị hàm số đi qua $A(0; -1)$.

Câu 10.

Lời giải

Phương trình tổng quát: $4x - 3y + 2 = 0 \Rightarrow d(M, d) = \frac{|4 \cdot 2 - 3 \cdot 0 + 2|}{5} = 2$.

Câu 11.

Lời giải

Chọn B

(C) có tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = \sqrt{1^2 + (-2)^2} - 1 = 2$.

Câu 12.

Lời giải

Chọn C

Câu 13.

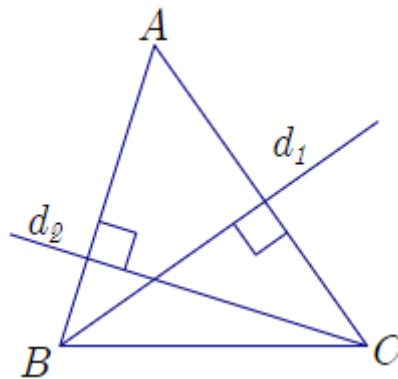
Lời giải

- a. Đúng: Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- b. Sai: Hệ số a của hàm số bậc hai đã cho là một số âm
- c. Sai: Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\frac{1}{4}; 2)$.
- d. Đúng: Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -10

Câu 14.

Lời giải

Chọn a) Đúng | b) Đúng | c) Đúng | d) Sai.



a. $d(A, d_2) = \frac{|3-1|}{\sqrt{3^2+1^2}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$.

b. Đường thẳng AC đi qua $A(1; 0)$ và vuông góc với d_1 nên AC có phương trình $2x + y - 2 = 0$. Đường thẳng AB đi qua $A(1; 0)$ và vuông góc với d_2 nên AB có phương trình $x - 3y - 1 = 0$.

Do $B = d_1 \cap AB$ nên tọa độ B là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y + 1 = 0 \\ x - 3y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -5 \\ y = -2 \end{cases}$. Vậy $B(-5; -2)$.

Do $C = d_2 \cap AC$ nên tọa độ C là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y - 1 = 0 \\ 2x + y - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 4 \end{cases}$. Vậy $C(-1; 4)$

c. Đường cao xuất phát từ đỉnh A đi qua A và vuông góc với $\overrightarrow{BC} = (4; 6) = 2(2; 3)$ nên có phương trình $2x + 3y - 2 = 0$.

d. Gọi $M(-3; 1)$ là trung điểm của BC. Ta có $\overrightarrow{AM} = (-4; 1)$ là vector chỉ phương của AM nên $\vec{n} = (1; 4)$ là vector pháp tuyến của AM. Phương trình đường thẳng AM: $x + 4y - 1 = 0$

Câu 15.

Lời giải

a- Thay $x = 4, y = 1$ vào phương trình đường tròn (C) ta có: $(4 - 1)^2 + 1^2 = 10$.

Do đó $A \in (C)$.

b- Bán kính của (C) bằng $\sqrt{10}$. Do đó đường kính của (C) là $2\sqrt{10}$.

c- Phương trình tiếp tuyến đi qua điểm $A(1; 4)$ có $\vec{n} = \overrightarrow{IA} = (3; 1)$.

d- Phương trình tiếp tuyến đi qua điểm $A(1; 4)$ có $\vec{n} = \overrightarrow{IA} = (3; 1)$ nên có phương trình là $3x + y - 13 = 0$.

Thay $x = 4, y = 3$ vào phương trình tiếp tuyến ta có: $3.4 + 3 - 13 = 2 \neq 0$. Do đó N không thuộc tiếp tuyến.

Câu 16.

Lời giải

- Với $m = 4$ ta có phương trình $\sqrt{x^2 + 2x + 4} = \sqrt{2 - x}$

Bình phương hai vế phương trình, ta được:

$$x^2 + 2x + 4 = 2 - x \Leftrightarrow x^2 + 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -1 \vee x = -2.$$

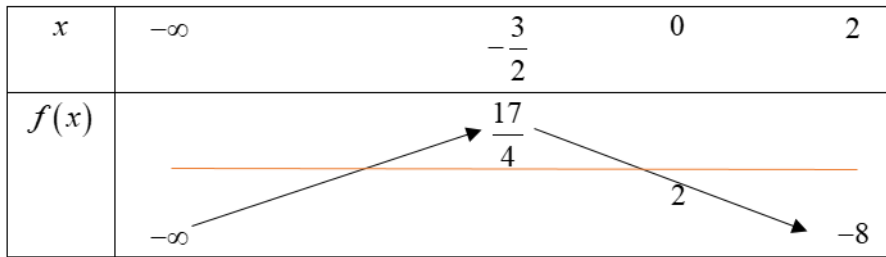
Thay $x = -2$ vào phương trình ta được $\sqrt{4} = \sqrt{4}$ (thỏa mãn).

Thay $x = -1$ vào phương trình ta được $\sqrt{3} = \sqrt{3}$ (thỏa mãn).

Vậy tập nghiệm phương trình là $S = \{-1; -2\}$.

- Xét phương trình $\sqrt{x^2 + 2x + m} = \sqrt{2 - x} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 - x \geq 0 \\ x^2 + 2x + m = 2 - x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ m = -x^2 - 3x + 2 \end{cases}$

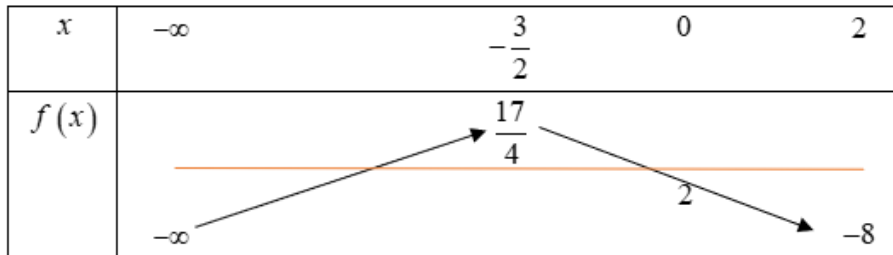
Ta có bảng biến thiên của hàm số $f(x) = -x^2 - 3x + 2$ trên $(-\infty; 2]$:



Dựa vào bảng biến thiên ta có:

Phương trình có nghiệm khi $m \leq \frac{17}{4}$.

Phương trình có hai nghiệm âm phân biệt khi $2 < m < \frac{17}{4}$.



Câu 17.

Lời giải

Đôi 2 triệu đồng 2000 nghìn đồng.

Vì giá thuê xe trong ba ngày đầu là 110 nghìn đồng nên với số tiền 2 triệu đồng khách có thể thuê xe nhiều hơn ba ngày.

Giả sử số tiền mà khách thuê xe phải trả khi thuê xe là $f(x)$, khi đó ta có

$$f(x) = \begin{cases} 110x & \text{khi } 0 \leq x \leq 3 \\ 330 + 80(x - 3) & \text{khi } x > 3 \end{cases}$$

Sau khi thuê xe ba ngày đầu thì số tiền còn lại của khách là $2000 - 3.110 = 1670$ (nghìn đồng).

Khi $x > 3$ thì số tiền thuê xe mà khách thuê xe phải trả là $f(x) = 330 + 80(x - 3) = 80x + 90$ (nghìn đồng).

Xét bất phương trình $f(x) \leq 1670 \Leftrightarrow 80x + 90 \leq 1670 \Leftrightarrow x \leq 19,75$.

Nghiệm nguyên lớn nhất của bất phương trình là $x = 19$.

Vậy số ngày tối đa mà khách có thể thuê xe là $3 + 19 = 22$ (ngày).

Câu 18.

Lời giải

Gọi $S(x)$ là diện tích mặt ngang ứng với bề ngang x (cm) của phần gấp hai bên, ta có:

$$S(x) = x(32 - 2x), \text{ với } 0 < x < 16.$$

Diện tích mặt ngang lớn nhất khi hàm số $S(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên $(0; 16)$.

Ta có: $S(x) = -2x^2 + 32x = -2(x - 8)^2 + 128 \leq 128, \forall x \in (0; 16)$.

$\Rightarrow \max S(x) = S(8) = 128$.

Vậy $a = 128$.

Câu 19.

Lời giải

Khi tàu A đứng yên, vị trí ban đầu của nó có tọa độ $P(3; -4)$; vị trí tàu B ứng với thời gian t là $Q(4 - 30t; 3 - 40t)$;

$$PQ = \sqrt{(1 - 30t)^2 + (7 - 40t)^2} = \sqrt{2500t^2 - 620t + 50}.$$

Đoạn PQ ngắn nhất ứng với $t = -\frac{b}{2a} = \frac{620}{2 \cdot 2500} = \frac{31}{250} = 0,124$ (giây).

Khi đó: $PQ_{\min} = \sqrt{2500 \cdot (0,124)^2 - 620 \cdot (0,124) + 50} = \frac{17}{5} = 3,4$ (km).

Câu 20.

Lời giải

Gọi d' là đường thẳng qua A và vuông góc $d \Rightarrow d: 4x + 3y + c = 0$

và $4 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + c = 0 \Leftrightarrow c = -17$.

Vậy $d': 4x + 3y - 17 = 0$.

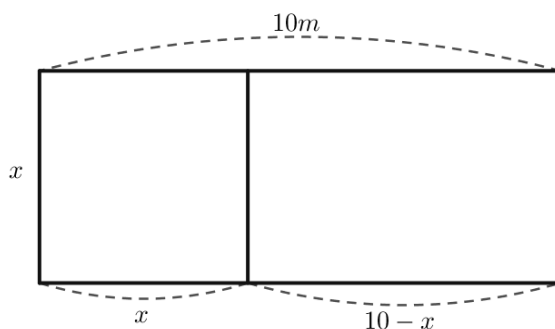
Khi đó tọa độ M là nghiệm của hệ: $\begin{cases} 3x - 4y = -2 \\ 4x + 3y = 17 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{62}{25} \\ y = \frac{59}{25} \end{cases} \Rightarrow M\left(\frac{62}{25}; \frac{59}{25}\right)$.

Vậy $a \cdot b = \frac{3658}{625} = 5,8752 \approx 5,88$

Câu 21.

Lời giải

Gọi x ($0 < x < 10$) là chiều rộng của khu vườn.



Khi đó: Diện tích phần đất trồng rau là x^2 (m^2)

Diện tích hồ nuôi cá là $10x - x^2$ (m^2)

Theo giả thiết đề ra ta có bất phương trình: $60000x^2 + 135000(10x - x^2) \leq 5400000$

$\Leftrightarrow -75000x^2 + 1350000x - 5400000 \leq 0 \Leftrightarrow x \leq 6$ (nhận) $\vee x \geq 12$ (loại) $\Rightarrow 0 < x \leq 6$

Vậy chiều rộng khu vườn lớn nhất có thể là $6m$.

Câu 22.

Lời giải

Bất phương trình $x^2 - (m + 2)x + 8m + 1 \leq 0$ vô nghiệm $\Leftrightarrow x^2 - (m + 2)x + 8m + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Điều kiện: $\Delta < 0 \Leftrightarrow (m + 2)^2 - 4(8m + 1) > 0 \Leftrightarrow m^2 - 28m > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m > 28 \end{cases}$

Kết hợp điều kiện $m \in [0; 30] \xrightarrow{m \in \mathbb{Z}} m = \{29; 30\}$ nên có 2 giá trị thỏa mãn.