

PHẦN A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

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

Câu 1: Biểu thức nào dưới đây là tam thức bậc hai?

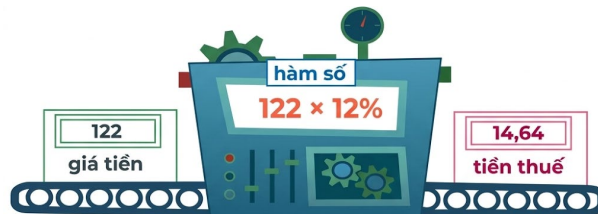
A. $5x - 7^2$.

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

C. $x^2 + 6x + 9$.

D. $\frac{1}{x^2}$.

Câu 2: Bạn Hiền mua một số sản phẩm ở siêu thị. Bảng sau đây mô tả giá tiền và tiền thuế phải trả tương ứng đối với các sản phẩm đó:



Giá tiền (nghìn đồng)	Tiền thuế (nghìn đồng)
50	6
100	12
150	18
200	24
250	30
122	14,64

Nhập giá tiền

Bạn Hiền phải trả bao nhiêu nghìn đồng tiền thuế cho sản phẩm có giá 150 nghìn đồng?

A. 12.

B. 18.

C. 6.

D. 24.

Câu 3: Bình phương hai vế của phương trình $\sqrt{x^2 + 3x - 2} = x + 1$ ta được phương trình nào sau đây?

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

B. $\sqrt{x^2 + 3x - 2} = (x + 1)^2$.

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

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

Câu 4: Đồ thị hàm số $y = 2x + 1$ đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

A. $N(2; 6)$.

B. $P(0; -3)$.

C. $M(3; 5)$.

D. $Q(0; 1)$.

Câu 5: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có $a > 0$. Điều kiện cần và đủ để $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

A. $\Delta > 0$.

B. $\Delta < 0$.

C. $\Delta \leq 0$.

D. $\Delta \geq 0$.

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $2x - 5y + 1 = 0$. Một vector pháp tuyến của đường thẳng d là

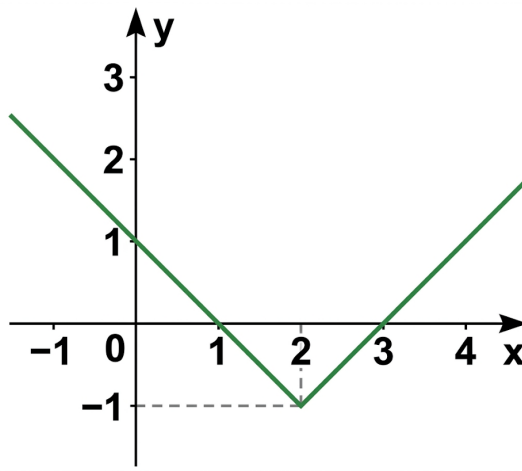
A. $\vec{n} = (2; -5)$.

B. $\vec{n} = (5; 2)$.

C. $\vec{n} = (-5; 2)$.

D. $\vec{n} = (2; 5)$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;1)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;4)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;4)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = \frac{x-2}{x+3}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
 B. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.
 C. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.
 D. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$.

Câu 9: Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Đường thẳng nào sau đây là trục đối xứng của (P) ?

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

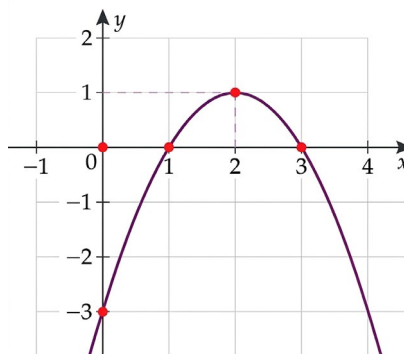
Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(x_0; y_0)$ và có vector chỉ phương $\vec{u}(a; b)$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là:

- A. $\begin{cases} x = -x_0 + at \\ y = -y_0 + bt \end{cases}$.
 B. $\begin{cases} x = a - x_0 t \\ y = b - y_0 t \end{cases}$.
 C. $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}$.
 D. $\begin{cases} x = a + x_0 t \\ y = b + y_0 t \end{cases}$.

Câu 11: Một nghiệm của phương trình $\sqrt{5-x^2} = \sqrt{x-1}$ là

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

Câu 12: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là đường parabol như hình vẽ sau đây:



Đỉnh của parabol trên có tung độ là

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

PHẦN II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ (1) có đồ thị là parabol (P) .

- a) Tập xác định của hàm số (1) là $D = \mathbb{R}$.
 b) Trục đối xứng của parabol (P) là đường thẳng $x = 2$.

c) Tọa độ đỉnh của parabol (P) là $I(2; -3)$.

d) Parabol (P) cắt trục tung tại điểm $A(0; -3)$.

Câu 2: Trong hệ tọa độ Oxy cho điểm $A(1; 2)$ và đường thẳng $\Delta: 2x - y + 3 = 0$.

a) Một vectơ pháp tuyến của đường thẳng Δ có tọa độ là $(2; -1)$.

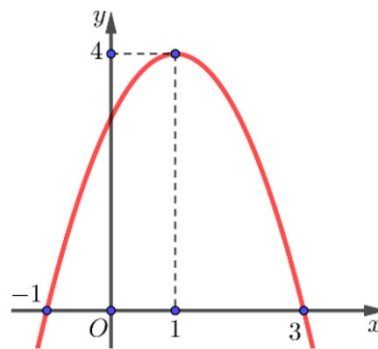
b) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ có tọa độ là $(1; 2)$.

c) Điểm $A(1; 2)$ **không** nằm trên đường thẳng Δ .

d) Đường thẳng (d) đi qua hai điểm $A(1; 2)$ và $O(0; 0)$ có phương trình tham số là $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

PHẦN III. (2 điểm) Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



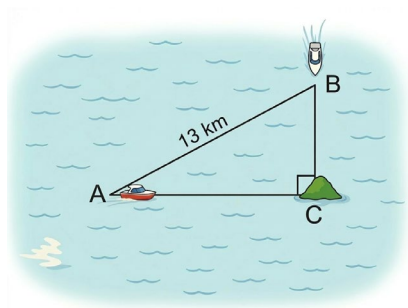
Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; a)$ và nghịch biến trên khoảng $(a; +\infty)$. Tìm giá trị của a .

Câu 2: Trong hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 3 - 3t \end{cases}$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng

Δ là $\vec{u} = (1; a)$. Tìm giá trị của a .

Câu 3: Hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x - 3}$ có tập xác định là $D = [a; b]$. Tính $a + 2b$.

Câu 4. Hai chiếc ca nô du lịch A và B xuất phát từ hai bến cách nhau 13 km và cùng chở khách đến đảo C. Biết rằng hai ca nô di chuyển trên hai đường thẳng vuông góc với nhau và cùng tốc độ 30km/h (tham khảo hình vẽ). Ca nô A xuất phát trước ca nô B một khoảng thời gian là $\frac{7}{30}$ giờ và hai ca nô đến đảo C cùng lúc. Biết rằng, nếu gọi quãng đường ca nô A đã đi từ bến đến đảo C là x km thì thời gian đi của ca nô A là $\frac{x}{30}$ giờ và thời gian đi của ca nô B là $\frac{\sqrt{169 - x^2}}{30}$ giờ. Tìm x .



PHẦN B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm) Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 4x + 5$.

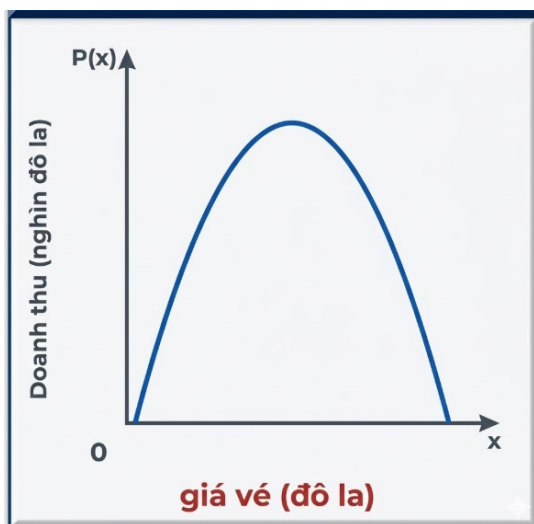
a) Xác định các nghiệm (nếu có) và lập bảng xét dấu của tam thức bậc hai đã cho.

b) Từ bảng xét dấu của tam thức bậc hai đã cho, hãy tìm tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 4x + 5 < 0$.

Câu 2. (1,0 điểm) Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - 4x - 3} = \sqrt{2 - x}$.

Câu 3. (1,0 điểm) Các nhà quản lý nhạc rock phụ trách việc quảng bá và giải quyết các vấn đề kinh doanh khác cho các nghệ sĩ mà họ quản lý. Quản lý của một ban nhạc rock đã dựa trên dữ liệu của các buổi hòa nhạc trước đây để dự đoán rằng: doanh thu (tính bằng nghìn đô la) từ một buổi biểu diễn được cho bởi hàm số $P(x) = ax^2 + bx - 7,5$, trong đó x là giá của mỗi vé (tính bằng đô la).

Đồ thị của số hàm bậc hai này được cho ở hình dưới đây cho thấy: ban đầu, khi giá vé tăng thì doanh thu tăng; tuy nhiên, cho đến khi giá vé tăng quá 40 đô la thì doanh thu sẽ giảm xuống. Hơn nữa, nếu giá vé là 60 đô la thì doanh thu là 52500 đô la. Hãy xác định doanh thu lớn nhất của một buổi hoà nhạc.

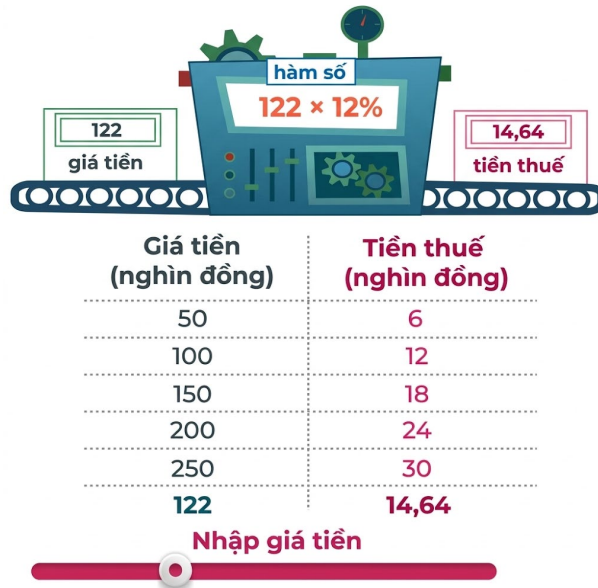


----- HẾT -----

PHẦN A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

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

Câu 1: Bạn Hiền mua một số sản phẩm ở siêu thị. Bảng sau đây mô tả giá tiền và tiền thuế phải trả tương ứng đối với các sản phẩm đó:



Giá tiền (nghìn đồng)	Tiền thuế (nghìn đồng)
50	6
100	12
150	18
200	24
250	30
122	14,64

Nhập giá tiền

Bạn Hiền phải trả bao nhiêu nghìn đồng tiền thuế cho sản phẩm có giá 150 nghìn đồng?

- A. 12. B. 18. C. 6. D. 24.

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

- A. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $2x - 5y + 1 = 0$. Một vector pháp tuyến của đường thẳng d là

- A. $\vec{n} = (2; -5)$. B. $\vec{n} = (5; 2)$. C. $\vec{n} = (-5; 2)$. D. $\vec{n} = (2; 5)$.

Câu 4: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ có $a > 0$. Điều kiện cần và đủ để $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

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

Câu 5: Một nghiệm của phương trình $\sqrt{5-x^2} = \sqrt{x-1}$ là

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

Câu 6: Biểu thức nào dưới đây là tam thức bậc hai?

- A. $x^3 + 3^2$. B. $5x - 7^2$. C. $x^2 + 6x + 9$. D. $\frac{1}{x^2}$.

Câu 7: Đồ thị hàm số $y = 2x + 1$ đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

- A. $Q(0; 1)$. B. $M(3; 5)$. C. $P(0; -3)$. D. $N(2; 6)$.

Câu 8: Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Đường thẳng nào sau đây là trục đối xứng của (P) ?

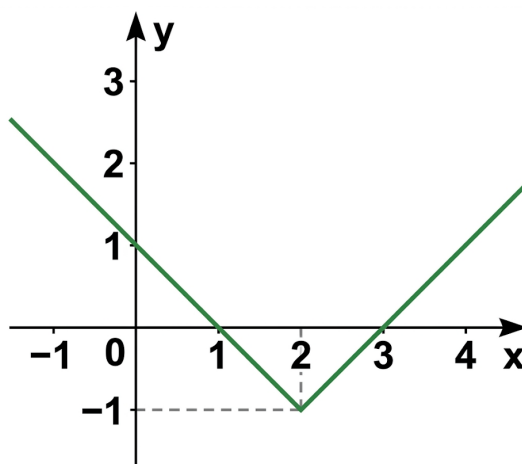
A. $y = -\frac{b}{a}$.

B. $x = -\frac{b}{2a}$.

C. $y = -\frac{b}{2a}$.

D. $x = -\frac{b}{a}$.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 4)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 4)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

Câu 10: Bình phương hai vế của phương trình $\sqrt{x^2 + 3x - 2} = x + 1$ ta được phương trình nào sau đây?

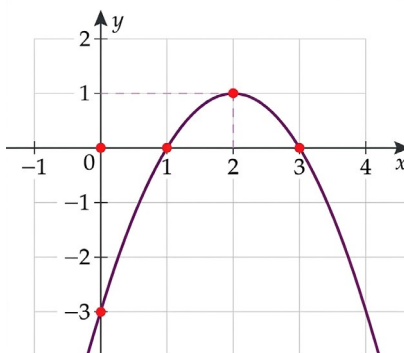
A. $\sqrt{x^2 + 3x - 2} = (x + 1)^2$.

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

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

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

Câu 11: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là đường parabol như hình vẽ sau đây:



Đỉnh của parabol trên có tung độ là

A. 3.

B. 2.

C. -3.

D. 1.

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(x_0; y_0)$ và có vector chỉ phương $\vec{u}(a; b)$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là:

A. $\begin{cases} x = -x_0 + at \\ y = -y_0 + bt \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = a - x_0 t \\ y = b - y_0 t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = a + x_0 t \\ y = b + y_0 t \end{cases}$.

PHẦN II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong hệ tọa độ Oxy cho điểm $A(1; 2)$ và đường thẳng $\Delta: 2x - y + 3 = 0$.

a) Một vector pháp tuyến của đường thẳng Δ có tọa độ là $(2; -1)$.

b) Một vector chỉ phương của đường thẳng Δ có tọa độ là $(1; 2)$.

c) Điểm $A(1; 2)$ không nằm trên đường thẳng Δ .

d) Đường thẳng (d) đi qua hai điểm $A(1;2)$ và $O(0;0)$ có phương trình tham số là $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

Câu 2: Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ (1) có đồ thị là parabol (P) .

a) Tập xác định của hàm số (1) là $D = \mathbb{R}$.

b) Tọa độ đỉnh của parabol (P) là $I(2;-3)$.

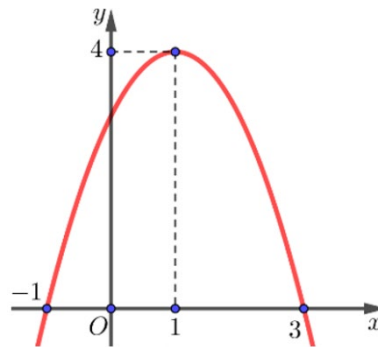
c) Trục đối xứng của parabol (P) là đường thẳng $x = 2$.

d) Parabol (P) cắt trục tung tại điểm $A(0;-3)$.

PHẦN III. (2 điểm) Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x - 3}$ có tập xác định là $D = [a;b]$. Tính $a + 2b$.

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

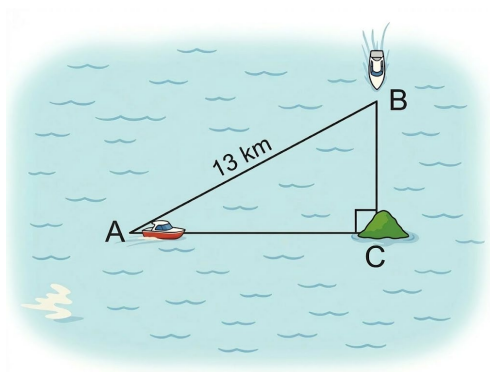


Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; a)$ và nghịch biến trên khoảng $(a; +\infty)$. Tìm giá trị của a .

Câu 3: Trong hệ trục tọa độ Oxy cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 3 - 3t \end{cases}$. Một vector chỉ phương của đường thẳng

Δ là $\vec{u} = (1; a)$. Tìm giá trị của a .

Câu 4. Hai chiếc ca nô du lịch A và B xuất phát từ hai bến cách nhau 13 km và cùng chở khách đến đảo C. Biết rằng hai ca nô di chuyển trên hai đường thẳng vuông góc với nhau và cùng tốc độ 30km/h (tham khảo hình vẽ). Ca nô A xuất phát trước ca nô B một khoảng thời gian là $\frac{7}{30}$ giờ và hai ca nô đến đảo C cùng lúc. Biết rằng, nếu gọi quãng đường ca nô A đã đi từ bến đến đảo C là x km thì thời gian đi của ca nô A là $\frac{x}{30}$ giờ và thời gian đi của ca nô B là $\frac{\sqrt{169 - x^2}}{30}$ giờ. Tìm x .



PHẦN B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm) Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 4x + 5$.

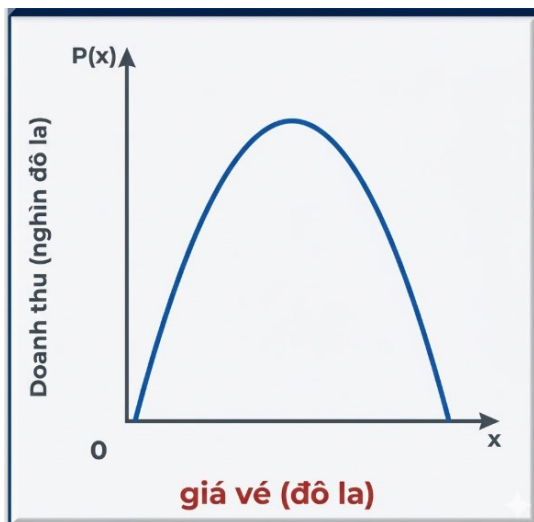
a) Xác định các nghiệm (nếu có) và lập bảng xét dấu của tam thức bậc hai đã cho.

b) Từ bảng xét dấu của tam thức bậc hai đã cho, hãy tìm tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 4x + 5 < 0$.

Câu 2. (1,0 điểm) Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - 4x - 3} = \sqrt{2 - x}$.

Câu 3. (1,0 điểm) Các nhà quản lý nhạc rock phụ trách việc quảng bá và giải quyết các vấn đề kinh doanh khác cho các nghệ sĩ mà họ quản lý. Quản lý của một ban nhạc rock đã dựa trên dữ liệu của các buổi hòa nhạc trước đây để dự đoán rằng: doanh thu (tính bằng nghìn đô la) từ một buổi biểu diễn được cho bởi hàm số $P(x) = ax^2 + bx - 7,5$, trong đó x là giá của mỗi vé (tính bằng đô la).

Đồ thị của số hàm bậc hai này được cho ở hình dưới đây cho thấy: ban đầu, khi giá vé tăng thì doanh thu tăng; tuy nhiên, cho đến khi giá vé tăng quá 40 đô la thì doanh thu sẽ giảm xuống. Hơn nữa, nếu giá vé là 60 đô la thì doanh thu là 52500 đô la. Hãy xác định doanh thu lớn nhất của một buổi hoà nhạc.



----- HẾT -----

Câu\Mã đề	1001	1002	1003	1004
1 C	B	D	A	
2 B	C	B	B	
3 A	A	A	C	
4 D	A	D	A	
5 C	D	C	D	
6 A	C	A	D	
7 D	A	C	B	
8 D	B	B	A	
9 B	D	A	B	
10 C	B	B	C	
11 A	D	C	C	
12 B	C	D	D	
13 ĐĐSS	ĐĐĐS	ĐSSĐ	ĐĐĐS	
14 ĐĐĐS	ĐSĐS	ĐĐĐS	ĐSĐS	
15	1	7	1	-3
16	-3	1	7	7
17	7	-3	-3	1
18	12	12	12	12

Thời gian làm bài: 90 phút
(Không kể thời gian giao đề)

ĐÁP ÁN

PHẦN A. PHẦN TRẮC NGHIỆM. (7,0 điểm)

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)

Câu	MÃ ĐỀ 1001	MÃ ĐỀ 1002	MÃ ĐỀ 1003	MÃ ĐỀ 1004
1	C	B	D	A
2	B	C	B	B
3	A	A	A	C
4	D	A	D	A
5	C	D	C	D
6	A	C	A	D
7	D	A	C	B
8	D	B	B	A
9	B	D	A	B
10	C	B	B	C
11	A	D	C	C
12	B	C	D	D

PHẦN II. Mỗi ý đúng (a, b, c, d) 0.25 điểm.

MÃ ĐỀ 1001		MÃ ĐỀ 1002		MÃ ĐỀ 1003		MÃ ĐỀ 1004	
Câu 1	Câu 2	Câu 1	Câu 2	Câu 1	Câu 2	Câu 1	Câu 2
Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ	Đ
Đ	Đ	Đ	S	S	Đ	Đ	S
S	Đ	Đ	Đ	S	Đ	Đ	Đ
S	S	S	S	Đ	S	S	S

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN II.

Câu 1: Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ (1) có đồ thị là parabol (P).

- a) Tập xác định của hàm số (1) là $D = \mathbb{R}$.
- b) Trục đối xứng của parabol (P) là đường thẳng $x = 2$.
- c) Tọa độ đỉnh của parabol (P) là $I(2; -3)$.
- d) Parabol (P) cắt trục tung tại điểm $A(0; -3)$.

Lời giải:

a) Đúng.

b) Đúng. Trục đối xứng của đồ thị là đường thẳng $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{2.1} = 2$.

c) Sai. Ta có $x = 2 \Rightarrow y(2) = -1$. Do đó $I(2; -1)$.

d) Sai. Parabol (P) cắt trục tung tại điểm $A(0;3)$.

Câu 2: Trong hệ toạ độ Oxy cho điểm $A(1;2)$ và đường thẳng $\Delta: 2x - y + 3 = 0$.

a) Một vector pháp tuyến của đường thẳng Δ có toạ độ là $(2; -1)$.

b) Một vector chỉ phương của đường thẳng Δ có toạ độ là $(1; 2)$.

c) Điểm $A(1;2)$ không nằm trên đường thẳng Δ .

d) Đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1;2)$ và $O(0;0)$ có phương trình tham số là

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$

Lời giải:

a) Đúng.

b) Đúng.

c) Đúng. Thay toạ độ điểm $A(1;2)$ vào phương trình đường thẳng không thỏa mãn.

d) Sai.

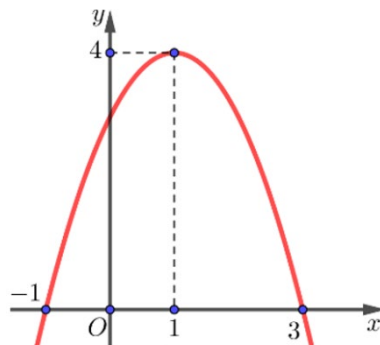
Đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1;2)$ và $O(0;0)$ có phương trình tham số là

$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng được **0,5 điểm**)

Câu	MÃ ĐỀ 1001	MÃ ĐỀ 1002	MÃ ĐỀ 1003	MÃ ĐỀ 1004
Câu 1	1	7	1	-3
Câu 2	-3	1	7	7
Câu 3	7	-3	-3	1
Câu 4	12	12	12	12

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; a)$ và nghịch biến trên khoảng $(a; +\infty)$. Tìm giá trị của a .

Lời giải:

Đáp số: 1.

Câu 2: Trong hệ tọa độ Oxy cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 3 - 3t \end{cases}$. Một vector chỉ phương của đường thẳng Δ có tọa độ là $\vec{u} = (1; a)$. Cho biết giá trị a .

Lời giải

Đáp số: -3

Câu 3: Hàm số $y = f(x) = \sqrt{-x^2 + 4x - 3}$ có tập xác định là $D = [a; b]$. Tính $a + 2b$.

Lời giải

Đáp số: 7.

Hàm số $y = f(x) = \sqrt{-x^2 + 4x - 3}$ xác định khi và chỉ khi $-x^2 + 4x - 3 \geq 0 \Leftrightarrow 1 \leq x \leq 3$

Hay tập xác định của hàm số đã cho là $D = [1; 3]$.

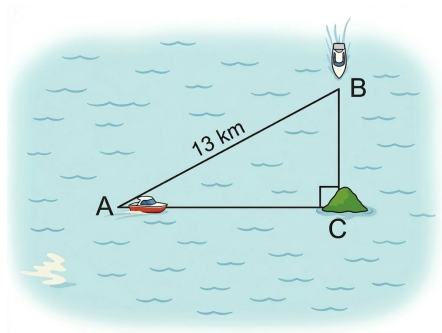
Do đó $a = 1$, $b = 3$. Vậy $a + 2b = 7$.

Câu 4: Hai chiếc ca nô du lịch A và B xuất phát từ hai bến cách nhau 13 km và cùng chở khách đến đảo C. Biết rằng hai ca nô di chuyển trên hai đường thẳng vuông góc với nhau và cùng tốc độ 30km/h (tham khảo hình vẽ).

Ca nô A xuất phát trước ca nô B một khoảng thời gian là $\frac{7}{30}$ giờ và hai ca nô đến đảo C cùng lúc. Biết rằng, nếu

gọi quãng đường ca nô A đã đi từ bến đến đảo C là x km thì thời gian đi của ca nô A là $\frac{x}{30}$ giờ và thời gian đi

của ca nô B là $\frac{\sqrt{169 - x^2}}{30}$ giờ. Tìm x .



Lời giải

Đáp số: 12.

$$\text{Phương trình: } \frac{\sqrt{169 - x^2}}{30} = \frac{x}{30} - \frac{14}{60} \Leftrightarrow \sqrt{169 - x^2} = x - 7$$

Bình phương hai vế của phương trình trên và thu gọn, ta được:

$$2x^2 - 14x - 120 = 0$$

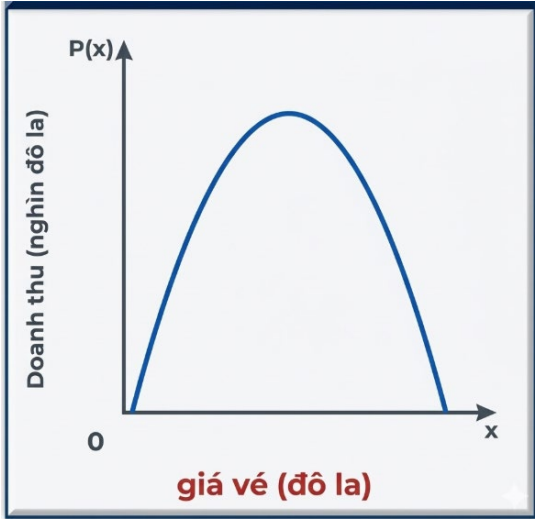
Phương trình này có các nghiệm $x_1 = 12$, $x_2 = -5$.

Chỉ có nghiệm $x = 12$ thỏa phương trình và thỏa điều kiện thực tế $x > 0$.

PHẦN B. PHẦN TỰ LUẬN. (3,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm											
1 (1.0 điểm)	Câu 1. (1,0 điểm) Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 4x + 5$.												
	a) Xác định các nghiệm (nếu có) và lập bảng xét dấu của tam thức bậc hai đã cho.												
	b) Từ bảng xét dấu của tam thức bậc hai đã cho, hãy tìm tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 4x + 5 < 0$.												
	a) Xác định các nghiệm (nếu có) và lập bảng xét dấu của tam thức bậc hai đã cho.												
	$f(x) = -x^2 + 4x + 5$ có hai nghiệm $x_1 = -1, x_2 = 5$.	0,25											
	bảng xét dấu của $f(x) = -x^2 + 4x + 5$ <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>5</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$-x^2 + 4x + 5$</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td></tr></table>	x	$-\infty$	-1	5	$+\infty$	$-x^2 + 4x + 5$	$-$	0	$+$	0	$-$	0,5
	x	$-\infty$	-1	5	$+\infty$								
$-x^2 + 4x + 5$	$-$	0	$+$	0	$-$								
b) Từ bảng xét dấu của tam thức bậc hai đã cho, hãy tìm tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 4x + 5 < 0$.													
Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 4x + 5 < 0$ là $(-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$	0,25												
2 (1.0 điểm)	Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - 4x - 3} = \sqrt{2 - x}$. (1)												
	Bình phương hai vế ta được $2x^2 - 4x - 3 = 2 - x$.	0,25											
	Thu gọn ta có phương trình $2x^2 - 3x - 5 = 0$. (2)	0,25											
	Phương trình (2) có hai nghiệm là $x = -1$ và $x = \frac{5}{2}$.	0,25											
	Thử lại ta thấy chỉ có $x = -1$ thỏa mãn phương trình đã cho. Vậy phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $x = -1$.	0,25											

3	Câu 3. (1,0 điểm) Các nhà quản lý nhạc rock phụ trách việc quảng bá và giải quyết các vấn đề kinh doanh khác cho các nghệ sĩ mà họ quản lý. Quản lý của một ban nhạc rock đã dựa trên dữ liệu của các buổi hòa nhạc trước đây để dự đoán rằng: doanh thu (tính bằng nghìn đô la) từ một
---	--

(1.0 điểm)	buổi biểu diễn được cho bởi hàm số $P(x) = ax^2 + bx - 7,5$, trong đó x là giá của mỗi vé (tính bằng đô la). Đồ thị của số hàm bậc hai này được cho ở hình dưới đây cho thấy: ban đầu, khi giá vé tăng thì doanh thu tăng; tuy nhiên khi giá vé tăng quá 40 đô la thì doanh thu sẽ giảm xuống. Hơn nữa, nếu giá vé là 60 đô la thì doanh thu là 52500 đô la. Hãy xác định doanh thu lớn nhất của một buổi hoà nhạc.  
	$-\frac{b}{2a} = 40 \Leftrightarrow b = -80a \quad (1)$ 0,25
	$P(60) = 5,25 \Leftrightarrow a.60^2 + b.60 - 7,5 = 52,5 \quad (2)$ 0,25
	Từ (1) và (2) suy ra $a = -0,05, b = 4$. $P(x) = -0,05x^2 + 4x - 7,5$ 0,25
	Giá trị lớn nhất của $P(x)$ là $P(40) = 72,5$. Doanh thu lớn nhất là 72500 đô la. 0,25

Quảng Ngãi, ngày 13 tháng 3 năm 2026

NGƯỜI RA ĐỀ
 Nguyễn Thị Thanh Tâm
 Nguyễn Thị Búp

----- HẾT -----

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 10
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-10>