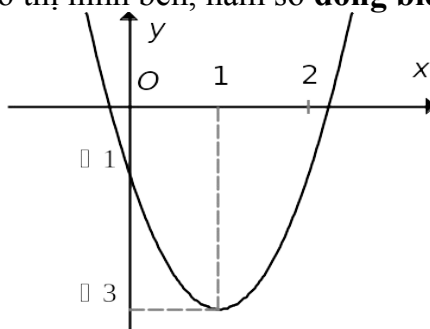


I. PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (5 điểm)**Câu 1:** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc hai?

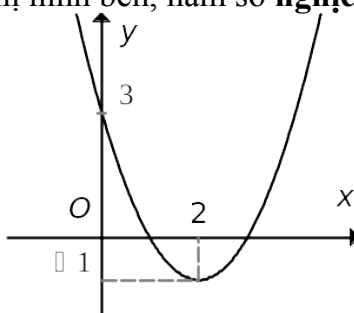
- A. $y = -x^2 + 7x - 2$. B. $y = mx^2 - 4$. C. $y = x^4 + 2x^2 + 3$. D. $y = -3x + 4$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phương trình nào dưới đây là phương trình tổng quát của đường thẳng :

- A. $x + \frac{1}{3}y + \sqrt{2} = 0$ B. $x^2 + 3y^2 - 5 = 0$ C. $-x + \sqrt{2}y^2 = 0$ D. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 - 4t \end{cases}$

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hình bên, hàm số **đồng biến** trong khoảng:

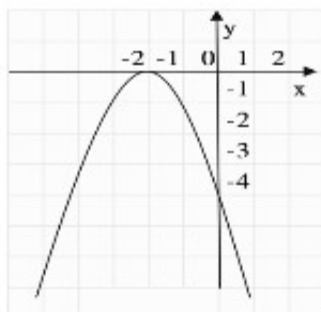
- A. $(0; +\infty)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(-1; +\infty)$ D. $(-\infty; 1)$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hình bên, hàm số **nghịch biến** trong khoảng:

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

Câu 5: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc hai?

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

Câu 6: Cho hàm số bậc hai có đồ thị như hình vẽ, hãy tìm trục đối xứng của parabol đó?

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

Câu 7: Hàm số $y = f(x)$ được cho bằng bảng sau

x	1	2	3	4	5	6	7
y	3	4	5	6	7	8	9

Tập giá trị của hàm số là:

A. $T = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$

B. $T = \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$

C. $T = \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$

D. $T = \emptyset$

Câu 8: Cho tam thức bậc hai $f(x) = 3x^2 - 2x - 5$ Hệ số a, b, c của tam thức lần lượt là:

A. là -3 ; 2 ; -5

B. là -3 ; 2 ; -5

C. là 3 ; -2 ; -5

D. là 3 ; 2 ; 5

Câu 9: Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : x - 4 = 0$ và $d_2 : 2x + y + 6 = 0$.

A. Cắt nhau nhưng không vuông góc.

B. Trùng nhau.

C. Song song.

D. Vuông góc.

Câu 10: Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : x + 5 = 0$ và $d_2 : y - 7 = 0$.

A. Trùng nhau.

B. Song song.

C. Vuông góc.

D. Cắt nhau nhưng không vuông góc.

Câu 11: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho đường thẳng $d : x - 2y + 1 = 0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của d ?

A. $\vec{n}_2 = (2; 1)$.

B. $\vec{n}_3 = (1; -2)$.

C. $\vec{n}_1 = (1; 2)$.

D. $\vec{n}_4 = (-2; -1)$.

Câu 12: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho đường thẳng $d : 2x + 3y - 4 = 0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của d ?

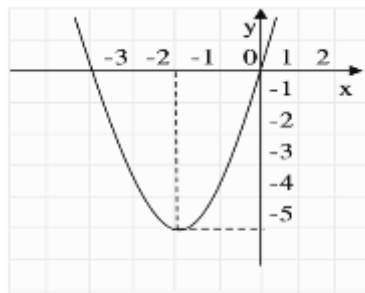
A. $\vec{n}_2 = (2; 3)$.

B. $\vec{n}_1 = (3; 2)$.

C. $\vec{n}_4 = (-2; 3)$.

D. $\vec{n}_3 = (2; -3)$.

Câu 13: Cho hàm số bậc hai có đồ thị như hình vẽ, hãy tìm trục đối xứng của parabol đó?



A. $y = 0$.

B. $x = 0$.

C. $x = -2$.

D. $y = -2$.

Câu 14: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A. $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai.

B. $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ là tam thức bậc hai.

C. $f(x) = 2x - 4$ là tam thức bậc hai.

D. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai.

Câu 15: Trong mặt phẳng Oxy, khoảng cách từ điểm $M(3; -4)$ đến đường thẳng $D : 3x - 4y - 1 = 0$.

A. $\frac{12}{5}$.

B. $-\frac{24}{5}$.

C. $\frac{24}{5}$.

D. $\frac{8}{5}$.

Câu 16: Tập giá trị của hàm số $y = x^2 + 2x + 2$ là:

A. $[2; +\infty)$

B. $[4; +\infty)$

C. $[3; +\infty)$

D. $[1; +\infty)$

Câu 17: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, đường thẳng đi qua điểm $B(5; 2)$ và nhận $\vec{n} = (2; -1)$ làm vector pháp tuyến có phương trình tổng quát là:

A. $2x - y - 8 = 0$.

B. $2x - y + 8 = 0$.

C. $5x + 2y - 8 = 0$.

D. $5x + 2y + 8 = 0$.

Câu 18: Cho phương trình $\sqrt{3x^2 - 13x + 14} = x - 3$. Bình phương hai vế của phương trình và thu gọn

ta được phương trình nào sau đây:

- A. $2x^2 - 7x + 5 = 0$. B. $2x^2 - 19x + 5 = 0$. C. $2x^2 - 7x + 23 = 0$. D. $4x^2 - 19x + 23 = 0$.

Câu 19: Cho hàm số bậc hai $y = -x^2 + 20x + 1$. Hãy thay dấu “?” lần lượt bằng các số thích hợp nào để hoàn thành bảng giá trị sau:

x	-2	-1	0	1
y	?	?	?	?

- A. -43; -20; 1; 20 B. 37; -20; 1; -20 C. 37; -20; 1; 20 D. -43; -10; 1; 30

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 5x - 4 < 0$ là

- A. $(-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$. B. $[1; 4]$. C. $(1; 4)$. D. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

II. PHẦN CÂU HỎI TỰ LUẬN (5 điểm)

Câu 21: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-2; 4), B(1; 0)$?

Câu 22: Xét sự biến thiên của hàm số $y = 4x^2 + 8x + 2$

Câu 23: Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - 3x + 5} = x + 1$.

Câu 24: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , viết phương trình đường thẳng đi qua $A(-1; 2)$ và cách $B(3; 5)$ một khoảng bằng 3.

Câu 25: Một quả bóng cầu thủ sút lên rồi rơi xuống theo quỹ đạo là parabol. Biết rằng ban đầu quả bóng được sút lên từ độ cao 1 m so với mặt đất sau đó 1 giây nó đạt độ cao 10 m và sau 3,5 giây nó ở độ cao 6,25 m. Hỏi độ cao cao nhất mà quả bóng đạt được là bao nhiêu mét?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

I. Phần đáp án câu trắc nghiệm:

1	A	6	B	11	B	16	D
2	A	7	C	12	A	17	A
3	B	8	C	13	C	18	A
4	A	9	A	14	D	19	A
5	B	10	C	15	C	20	A

II. Phần đáp án câu tự luận:

Câu 21 Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-2; 4), B(1; 0)$?

Gợi ý làm bài:

Ta có vtcp $\overrightarrow{AB} = (3; -4)$ nên phương trình đường thẳng AB là $4x + 3y - 4 = 0$.

Câu 22 Xét sự biến thiên của hàm số $y = 4x^2 + 8x + 2$

Gợi ý làm bài:

Hàm số $y = 4x^2 + 8x + 2$ có hệ số $a = 4 > 0$, tọa độ đỉnh là $I(-1; -2)$

Bảng biến thiên

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

Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$

Câu 23 Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - 3x + 5} = x + 1$.

Gợi ý làm bài:

$$\sqrt{2x^2 - 3x + 5} = x + 1.$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 3x + 5 = (x + 1)^2$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 3x + 5 = x^2 + 2x + 1$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 5x + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 4 \end{cases}$$

Thay lần lượt hai giá trị này của x vào phương trình đã cho, ta thấy $x = 1$ và $x = 4$ thỏa mãn. Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm là $S = \{1; 4\}$

Câu 24 Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , viết phương trình đường thẳng đi qua $A(-1; 2)$ và cách $B(3; 5)$ một khoảng bằng 3.

Gợi ý làm bài:

Gọi phương trình đường thẳng Δ là $ax + by + c = 0$. Điều kiện: $a^2 + b^2 \neq 0$.

$$A(-1; 2) \in \Delta \Leftrightarrow -a + 2b + c = 0 \Leftrightarrow c = a - 2b \quad (1)$$

$$d(B, \Delta) = 3 \Leftrightarrow |3a + 5b + c| = 3\sqrt{a^2 + b^2} \quad (2)$$

$$\text{Thay (1) vào (2), ta có:} \quad d(B, \Delta) = 3 \Leftrightarrow |4a + 3b| = 3\sqrt{a^2 + b^2} \Leftrightarrow 7a^2 + 24ab = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ 7a + 24b = 0 \end{cases}$$

$$\text{Với } a = 0: \text{ Chọn } b = 1 \Rightarrow c = -2 \Rightarrow \Delta: y - 2 = 0.$$

$$\text{Với } 7a + 24b = 0: \text{ Chọn } b = -7 \Rightarrow a = 2, c = -2 \Rightarrow \Delta: 24x - 7y + 37 = 0.$$

$$\text{Vậy } \Delta_1: y - 2 = 0 \text{ và } \Delta_2: 24x - 7y + 37 = 0.$$

Câu 25 Một quả bóng cầu thủ sút lên rồi rơi xuống theo quỹ đạo là parabol. Biết rằng ban đầu quả bóng được sút lên từ độ cao 1 m so với mặt đất sau đó 1 giây nó đạt độ cao 10 m và sau $3,5$ giây nó ở độ cao $6,25\text{ m}$. Hỏi độ cao cao nhất mà quả bóng đạt được là bao nhiêu mét?