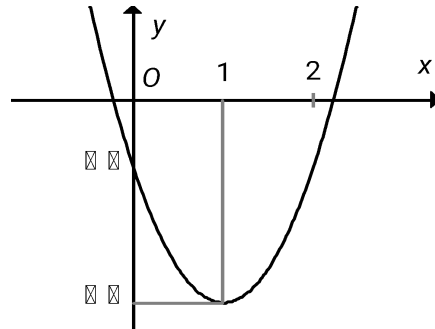


I. PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (5 điểm)**Câu 1:** Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số bậc hai?

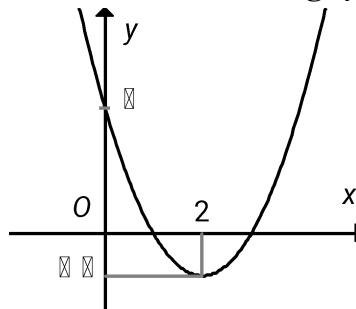
- A. $y = -x^2 + 7x - 2$. B. $y = mx^2 - 4$. C. $y = x^4 + 2x^2 + 3$. D. $y = -3x + 4$.

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:

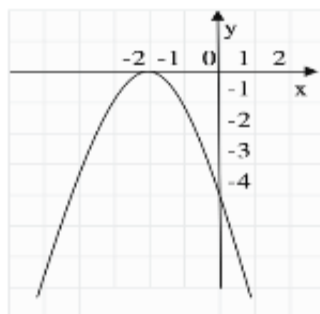
- A. $(0; +\infty)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(-1; +\infty)$ D. $(-\infty; 1)$

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 $d: x - 2y + 1 = 0$. Vectơ nào sau đây là một vectơ 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 $d: 2x + 3y - 4 = 0$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của d ?

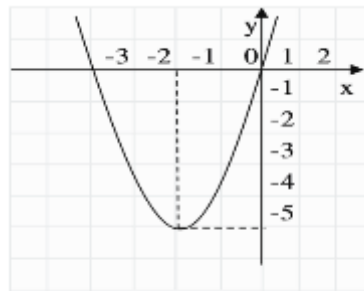
A. $\vec{n}_2 = (2; 3)$.

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 tọa độ Oxy, đường thẳng đi qua điểm $B(5;2)$ và nhận $\vec{n} = (2; -1)$ làm vectơ 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 $AB = (3; -4)$ 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:

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

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

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

$$\hat{=} x^2 - 5x + 4 = 0$$

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

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: $a^2 + b^2 \neq 0$.

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

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

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

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

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

Vậy $\Delta_1 : y - 2 = 0$ 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 1m so với mặt đất sau đó 1 giây nó đạt độ cao 10m 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?