

Họ tên : ..... Lớp : .....

Mã đề 105

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)**

**Câu 1:** Đồ thị hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) có trục đối xứng là đường thẳng

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

**Câu 2:** Viết phương trình tham số của đường thẳng ( $d$ ) đi qua  $M(-2;3)$  và có VTCP  $\vec{u} = (1;-4)$ .

- A.  $\begin{cases} x = -2+t \\ y = 3-4t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ .      B.  $\begin{cases} x = -2+3t \\ y = 1-4t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ .      C.  $\begin{cases} x = 1-2t \\ y = -4+3t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ .      D.  $\begin{cases} x = 3-2t \\ y = -4+t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$

**Câu 3:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

- A.  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ .      B.  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$ .  
C.  $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$ .      D.  $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$ .

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = 3x - 2$  có đồ thị ( $C$ ). Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị ( $C$ )?

- A.  $N\left(0; \frac{2}{3}\right)$ .      B.  $P(2;4)$ .      C.  $M(3;-2)$ .      D.  $Q(1;3)$ .

**Câu 5:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai đường thẳng  $d_1: x - y - 1 = 0$  và  $d_2: 2x - 3y + 6 = 0$ . Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$  là

- A.  $M(-8;-9)$ .      B.  $M(-9;-8)$ .      C.  $M(8;9)$ .      D.  $M(9;8)$ .

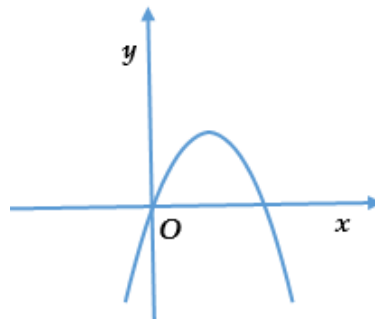
**Câu 6:** Đường thẳng ( $\Delta$ ):  $x + 2y + 5 = 0$  song song với đường thẳng nào dưới đây?

- A. ( $d_3$ ):  $x + 2y = 0$ .      B. ( $d_4$ ):  $x - y + 5 = 0$ .      C. ( $d_1$ ):  $x - 2y - 5 = 0$ .      D. ( $d_2$ ):  $2x + 4y + 10 = 0$ .

**Câu 7:** Phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn tâm  $I(-3;2)$ , bán kính bằng 9?

- A.  $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 81$ .      B.  $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 9$ .  
C.  $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 81$ .      D.  $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 9$ .

**Câu 8:** Hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$ , ( $a \neq 0$ ) có đồ thị như hình vẽ.



Hệ số  $a$  thỏa mãn

- A.  $a > 0$ .      B.  $a < 0$ .      C.  $a = 2$ .      D.  $a = 1$ .

**Câu 9:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: x + 3y - 2 = 0$ . Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của đường thẳng  $d$ ?

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

**Câu 10:** Tập nghiệm của bất phương trình  $2x^2 - 14x + 20 < 0$  là

- A.  $S = (-\infty; 2] \cup [5; +\infty)$ .      B.  $S = (2; 5)$ .      C.  $S = (-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ .      D.  $S = [2; 5]$ .



(Theo Dữ liệu và số liệu thống kê của Cục thống kê Việt Nam năm 2021)

Một hàm số mô tả sự phụ thuộc của  $y$  (giá trị tăng trưởng GDP của Việt Nam từ năm 2011 đến năm 2020) vào  $x$  (năm). Tính giá trị của hàm số tại  $x = 2018$ .

- A. 6,81.                      B. 2018.                      C. 7,00.                      D. 7,08.

**Câu 18:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $x^2 - 2x + m = 0$  vô nghiệm.

- A.  $m < 4$ .                      B.  $m > 1$ .                      C.  $m < 1$ .                      D.  $m > 4$ .

**Câu 19:** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = x^2 + x + 1$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 1)$ .                      B.  $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (0; 1)$ .  
C.  $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; +\infty)$ .                      D.  $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -1$ .

**Câu 20:** Một đường tròn có tâm  $I(3; 4)$  và tiếp xúc với đường thẳng  $\Delta: 3x + 4y - 10 = 0$ . Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu?

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

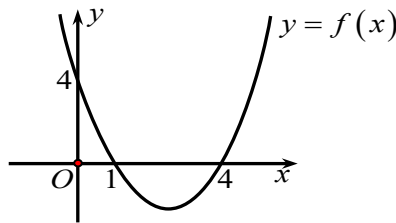
**Câu 21:** Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm  $A(2; -1)$  và  $B(2; 5)$  là:

- A.  $x + y - 1 = 0$ .                      B.  $x - 2 = 0$ .                      C.  $x + 2 = 0$ .                      D.  $2x - 7y + 9 = 0$ .

**Câu 22:** Tìm  $m$  để đồ thị hàm số  $y = 4x + m - 1$  đi qua điểm  $A(1; 2)$ .

- A.  $m = 6$ .                      B.  $m = 1$ .                      C.  $m = -4$ .                      D.  $m = -1$ .

**Câu 23:** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ.



Điểm không thuộc đồ thị hàm số  $y = f(x)$  là

- A.  $A(0; 4)$ .                      B.  $D(1; 4)$ .                      C.  $B(4; 0)$ .                      D.  $C(1; 0)$ .

**Câu 24:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(1; 0)$ ,  $B(2; -1)$ ,  $C(1; 1)$ . Phương trình tổng quát của đường cao kẻ từ  $C$  của tam giác  $ABC$  là

- A.  $x - y = 0$ .                      B.  $x - y + 1 = 0$ .                      C.  $2x - y + 1 = 0$ .                      D.  $2x + y + 4 = 0$ .

**Câu 25:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có phương trình  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ .

Tâm  $I$  và bán kính  $R$  của  $(C)$  lần lượt là

- A.  $I(1; -2)$ ,  $R = 9$ .                      B.  $I(2; -4)$ ,  $R = 3$ .                      C.  $I(1; -2)$ ,  $R = 1$ .                      D.  $I(1; -2)$ ,  $R = 3$ .

**Câu 26:** Cho hàm số  $y = f(x) = \sqrt{x - 1} + 2x^2 - 2024$ . Tập xác định của hàm số là

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

**Câu 27:** Xác định các hệ số  $a$  và  $b$  để Parabol  $(P): y = ax^2 + 4x - b$  có đỉnh  $I(-1; -5)$ .

- A.  $\begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \end{cases}$ .                      B.  $\begin{cases} a = 3 \\ b = -2 \end{cases}$ .                      C.  $\begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \end{cases}$ .                      D.  $\begin{cases} a = 2 \\ b = -3 \end{cases}$ .

**Câu 28:** Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Bảng biến thiên là của hàm số nào?

$x$	$-\infty$	$-1$	$+\infty$
$y$	$+\infty$	$-3$	$+\infty$

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

**Câu 29:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , khoảng cách từ gốc tọa độ  $O$  đến đường thẳng  $d: 4x - 3y + 1 = 0$  bằng

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

**Câu 30:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(-2; 3)$ ,  $B(4; -1)$ . Viết phương trình đường trung trực của đoạn thẳng  $AB$ .

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

**Câu 31:** Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \sqrt{x - 3m - 1}$  xác định với mọi  $x \in [0; 2]$ ?

- A.  $m > -\frac{1}{3}$ .                                      B.  $m < -\frac{1}{3}$ .                                      C.  $m \geq -\frac{1}{3}$ .                                      D.  $m \leq -\frac{1}{3}$ .

**Câu 32:** Cho tam thức bậc hai  $f(x)$  có bảng xét dấu như sau:

$x$	$-\infty$		$-1$		$\frac{5}{2}$		$+\infty$
$f(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	

Bảng xét dấu trên là của tam thức bậc hai nào?

- A.  $f(x) = -2x^2 - 3x + 5$ .                      B.  $f(x) = -2x^2 + 3x + 5$ .                      C.  $f(x) = 2x^2 + 3x - 5$ .                      D.  $f(x) = -2x^2 - 7x - 5$ .

**Câu 33:** Parabol  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua  $A(0; -1)$ ,  $B(1; -1)$ ,  $C(-1; 1)$  có phương trình là

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

**Câu 34:** Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng  $d_1: 2x - y - 10 = 0$  và  $d_2: x - 3y + 9 = 0$ .

- A.  $45^\circ$ .                                      B.  $30^\circ$ .                                      C.  $135^\circ$ .                                      D.  $60^\circ$ .

**Câu 35:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: 2x - y + 1 = 0$  và hai điểm  $A(1; 0)$ ,  $B(2; -3)$ . Điểm  $M(a; b)$  nằm trên đường  $d$  sao cho  $MA + MB$  nhỏ nhất. Tính  $T = 2023a + 2024b$ .

- A.  $\frac{22262}{5}$ .                                      B.  $\frac{18213}{5}$ .                                      C.  $-\frac{58670}{55}$ .                                      D.  $\frac{-46526}{55}$ .

## II. PHẦN TỰ LUẬN ( 3.0 điểm)

**Câu 36:** Giải bất phương trình bậc hai:  $x^2 - 2x - 1 < 0$

**Câu 37:** Trên hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(7; 2)$  và một tiếp tuyến của nó có phương trình là  $3x + 4y - 9 = 0$ . Lập phương trình của đường tròn  $(C)$ .

**Câu 38:** Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung Parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oth$ , trong đó  $t$  (giây) là thời gian kể từ khi quả bóng được đá lên;  $h$  (m) là độ cao của quả bóng so với mặt sân cỏ. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao  $1m$ . Sau đó 1 giây quả bóng đạt độ cao  $8,5m$  và 2 giây sau khi đá lên, quả bóng đạt độ cao  $6m$ . Hỏi độ cao cao nhất mà quả bóng đạt được là bao nhiêu mét?

--- HẾT ---

Họ tên : ..... Lớp : .....

Mã đề 106

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)**

**Câu 1:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: x+3y-2=0$ . Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của đường thẳng  $d$ ?

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

**Câu 2:** Đồ thị hàm số bậc hai  $y=ax^2+bx+c$  ( $a \neq 0$ ) có trục đối xứng là đường thẳng

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

**Câu 3:** Viết phương trình tham số của đường thẳng ( $d$ ) đi qua  $M(-2;3)$  và có VTCP  $\vec{u}=(1;-4)$ .

- A.  $\begin{cases} x=3-2t \\ y=-4+t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$       B.  $\begin{cases} x=1-2t \\ y=-4+3t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ .      C.  $\begin{cases} x=-2+t \\ y=3-4t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ .      D.  $\begin{cases} x=-2+3t \\ y=1-4t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ .

**Câu 4:** Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

- A.  $f(x)=5x^2-2x$ .      B.  $f(x)=2-5x$ .  
C.  $f(x)=(x-1)(x+2)-x^2$ .      D.  $f(x)=x^2-x^3+5$ .

**Câu 5:** Hàm số nào trong các hàm số sau đây là hàm số bậc hai?

- A.  $y=x^3-3x^2-3$ .      B.  $y=x^2-8x+6$ .      C.  $y=4x^4-3x+2024$ .      D.  $y=x-5$ .

**Câu 6:** Tập nghiệm của bất phương trình  $2x^2-14x+20 < 0$  là

- A.  $S=(2;5)$ .      B.  $S=[2;5]$ .      C.  $S=(-\infty;2] \cup [5;+\infty)$ .      D.  $S=(-\infty;2) \cup (5;+\infty)$ .

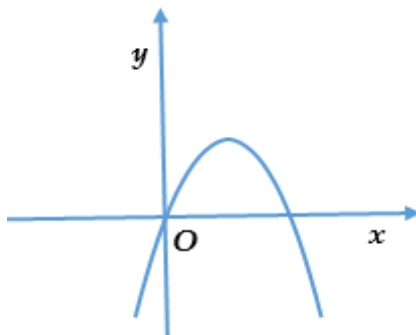
**Câu 7:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai đường thẳng  $d_1: x-y-1=0$  và  $d_2: 2x-3y+6=0$ . Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$  là

- A.  $M(-8;-9)$ .      B.  $M(8;9)$ .      C.  $M(-9;-8)$ .      D.  $M(9;8)$ .

**Câu 8:** Đường thẳng ( $\Delta$ ):  $x+2y+5=0$  song song với đường thẳng nào dưới đây?

- A.  $(d_1): x-2y-5=0$ .      B.  $(d_2): 2x+4y+10=0$ .      C.  $(d_4): x-y+5=0$ .      D.  $(d_3): x+2y=0$ .

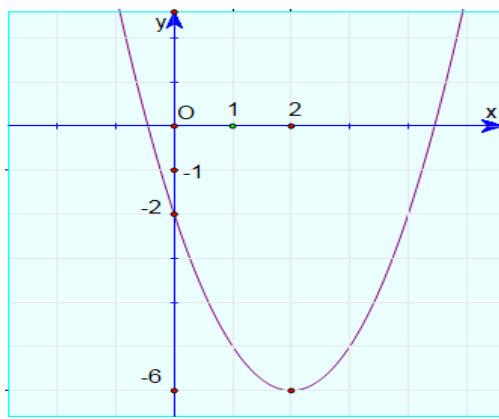
**Câu 9:** Hàm số bậc hai  $y=ax^2+bx+c$ , ( $a \neq 0$ ) có đồ thị như hình vẽ.



Hệ số  $a$  thỏa mãn

- A.  $a > 0$ .      B.  $a = 1$ .      C.  $a < 0$ .      D.  $a = 2$ .

**Câu 10:** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hàm số có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



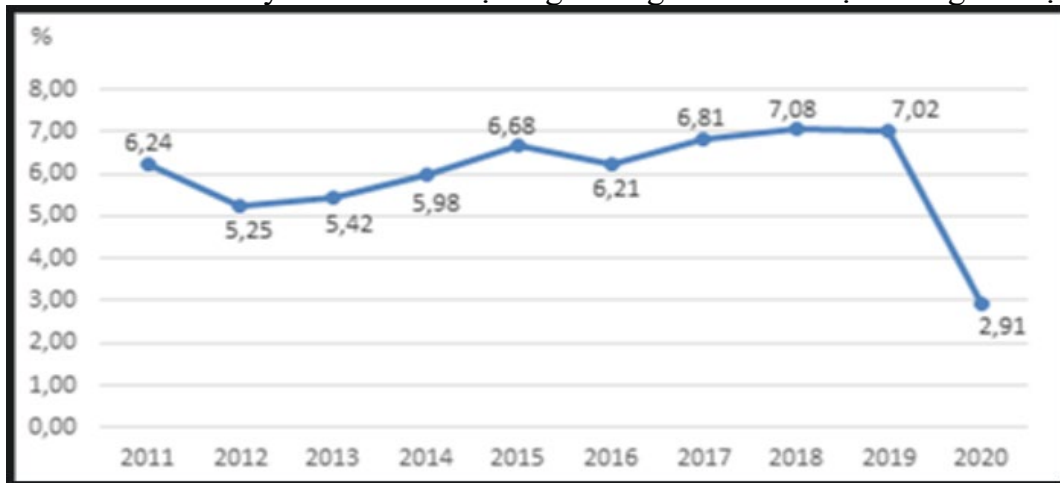
Hàm số đồng biến trên khoảng nào?

- A.  $(2; +\infty)$ .      B.  $(-6; +\infty)$ .      C.  $(-\infty; 2)$ .      D.  $(1; +\infty)$ .

**Câu 11:** Phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn tâm  $I(-3; 2)$ , bán kính bằng 9?

- A.  $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 81$ .      B.  $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 9$ .  
 C.  $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 81$ .      D.  $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 9$ .

**Câu 12:** Biểu đồ dưới đây cho biết tốc độ tăng trưởng GDP của Việt Nam giai đoạn 2011-2020.



(Theo Dữ liệu và số liệu thống kê của Cục thống kê Việt Nam năm 2021)

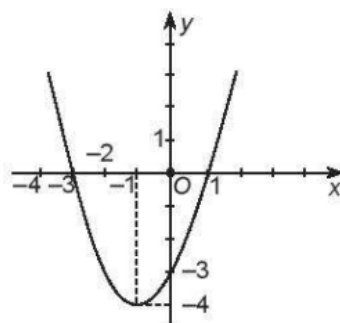
Một hàm số mô tả sự phụ thuộc của  $y$  (giá trị tăng trưởng GDP của Việt Nam từ năm 2011 đến năm 2020) vào  $x$  (năm). Tính giá trị của hàm số tại  $x = 2018$ .

- A. 7,00.      B. 7,08.      C. 6,81.      D. 2018.

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = 3x - 2$  có đồ thị  $(C)$ . Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị  $(C)$ ?

- A.  $Q(1; 3)$ .      B.  $P(2; 4)$ .      C.  $M(3; -2)$ .      D.  $N\left(0; \frac{2}{3}\right)$ .

**Câu 14:** Cho hàm số bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) có đồ thị là Parabol như hình vẽ. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên tập số thực là?



- A. -1.      B. -4.      C. -3.      D. 1.

**Câu 15:** Xác định tâm và bán kính của đường tròn  $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$ .

- A. Tâm  $I(1; -2)$ , bán kính  $R = 3$ .      B. Tâm  $I(-1; 2)$ , bán kính  $R = 3$ .

C. Tâm  $I(1;-2)$ , bán kính  $R=9$ .

D. Tâm  $I(-1;2)$ , bán kính  $R=9$ .

**Câu 16:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = x^2 - 2$ .

A.  $D = (2; +\infty)$ .

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

C.  $D = [-2; +\infty)$ .

D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .

**Câu 17:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

A.  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ .

B.  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$ .

C.  $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$ .

D.  $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$ .

**Câu 18:** Xác định các hệ số  $a$  và  $b$  để Parabol  $(P): y = ax^2 + 4x - b$  có đỉnh  $I(-1;-5)$ .

A.  $\begin{cases} a=3 \\ b=2 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} a=2 \\ b=-3 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} a=3 \\ b=-2 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} a=2 \\ b=3 \end{cases}$

**Câu 19:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có phương trình  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ .

Tâm  $I$  và bán kính  $R$  của  $(C)$  lần lượt là

A.  $I(1;-2)$ ,  $R=3$ .

B.  $I(2;-4)$ ,  $R=3$ .

C.  $I(1;-2)$ ,  $R=9$ .

D.  $I(1;-2)$ ,  $R=1$ .

**Câu 20:** Cho hàm số  $y = f(x) = \sqrt{x-1} + 2x^2 - 2024$ . Tập xác định của hàm số là

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

B.  $[0; +\infty)$ .

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

D.  $(0; +\infty)$ .

**Câu 21:** Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm  $A(2;-1)$  và  $B(2;5)$  là:

A.  $2x - 7y + 9 = 0$ .

B.  $x - 2 = 0$ .

C.  $x + y - 1 = 0$ .

D.  $x + 2 = 0$ .

**Câu 22:** Một đường tròn có tâm  $I(3;4)$  và tiếp xúc với đường thẳng  $\Delta: 3x + 4y - 10 = 0$ . Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu?

A. 3.

B.  $\frac{3}{5}$ .

C. 5.

**Câu 23:** Tìm  $m$  để đồ thị hàm số  $y = 4x + m - 1$  đi qua điểm  $A(1;2)$ .

A.  $m=1$ .

B.  $m=-1$ .

C.  $m=-4$ .

D.  $m=6$ .

**Câu 24:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $x^2 - 2x + m = 0$  vô nghiệm.

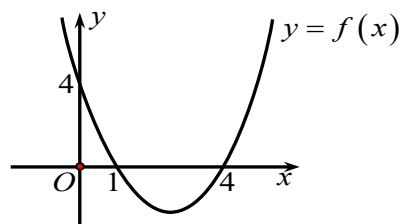
A.  $m > 1$ .

B.  $m < 4$ .

C.  $m > 4$ .

D.  $m < 1$ .

**Câu 25:** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ.



Điểm không thuộc đồ thị hàm số  $y = f(x)$  là

A.  $B(4;0)$ .

B.  $A(0;4)$ .

C.  $D(1;4)$ .

D.  $C(1;0)$ .

**Câu 26:** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = x^2 + x + 1$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (0;1)$ .

B.  $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; +\infty)$ .

C.  $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 1)$ .

D.  $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -1$ .

**Câu 27:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(1;0)$ ,  $B(2;-1)$ ,  $C(1;1)$ . Phương trình tổng quát của đường cao kẻ từ  $C$  của tam giác  $ABC$  là

A.  $2x + y + 4 = 0$ .

B.  $x - y = 0$ .

C.  $x - y + 1 = 0$ .

D.  $2x - y + 1 = 0$ .

**Câu 28:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , khoảng cách từ gốc tọa độ  $O$  đến đường thẳng  $d: 4x - 3y + 1 = 0$  bằng

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D.  $\frac{1}{5}$ .

**Câu 29:** Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Bảng biến thiên là của hàm số nào?

$x$	$-\infty$		$-1$		$+\infty$
$y$	$+\infty$		$-3$		$+\infty$

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

**Câu 30:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(-2;3)$ ,  $B(4;-1)$ . Viết phương trình đường trung trực của đoạn thẳng  $AB$ .

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

**Câu 31:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: 2x - y + 1 = 0$  và hai điểm  $A(1; 0)$ ,  $B(2; -3)$ . Điểm  $M(a; b)$  nằm trên đường  $d$  sao cho  $MA + MB$  nhỏ nhất. Tính  $T = 2023a + 2024b$ .

- A.  $\frac{18213}{5}$ .      B.  $-\frac{58670}{55}$ .      C.  $\frac{-46526}{55}$ .      D.  $\frac{22262}{5}$ .

**Câu 32:** Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng  $d_1: 2x - y - 10 = 0$  và  $d_2: x - 3y + 9 = 0$ .

- A.  $30^\circ$ .      B.  $135^\circ$ .      C.  $60^\circ$ .      D.  $45^\circ$ .

**Câu 33:** Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \sqrt{x - 3m - 1}$  xác định với mọi  $x \in [0; 2]$ ?

- A.  $m < -\frac{1}{3}$ .      B.  $m \geq -\frac{1}{3}$ .      C.  $m > -\frac{1}{3}$ .      D.  $m \leq -\frac{1}{3}$ .

**Câu 34:** Cho tam thức bậc hai  $f(x)$  có bảng xét dấu như sau:

$x$	$-\infty$		$-1$		$\frac{5}{2}$		$+\infty$
$f(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	

Bảng xét dấu trên là của tam thức bậc hai nào?

- A.  $f(x) = 2x^2 + 3x - 5$ .      B.  $f(x) = -2x^2 - 3x + 5$ .  
 C.  $f(x) = -2x^2 - 7x - 5$ .      D.  $f(x) = -2x^2 + 3x + 5$ .

**Câu 35:** Parabol  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua  $A(0;-1)$ ,  $B(1;-1)$ ,  $C(-1;1)$  có phương trình là

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

## II. PHẦN TỰ LUẬN ( 3.0 điểm)

**Câu 36:** Giải bất phương trình bậc hai:  $x^2 - 2x - 1 < 0$

**Câu 37:** Trên hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(7;2)$  và một tiếp tuyến của nó có phương trình là  $3x + 4y - 9 = 0$ . Lập phương trình của đường tròn  $(C)$ .

**Câu 38:** Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung Parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oth$ , trong đó  $t$  (giây) là thời gian kể từ khi quả bóng được đá lên;  $h$  (m) là độ cao của quả bóng so với mặt sân cỏ. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao  $1m$ . Sau đó 1 giây quả bóng đạt độ cao  $8,5m$  và 2 giây sau khi đá lên, quả bóng đạt độ cao  $6m$ . Hỏi độ cao cao nhất mà quả bóng đạt được là bao nhiêu mét?

--- HẾT ---

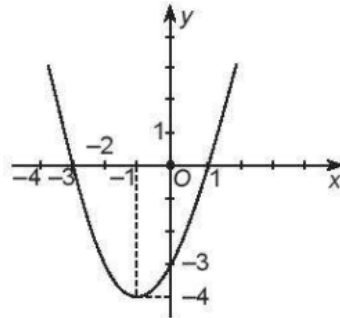


Họ tên : ..... Lớp : .....

Mã đề 107

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)**

**Câu 1:** Cho hàm số bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) có đồ thị là Parabol như hình vẽ. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên tập số thực là?

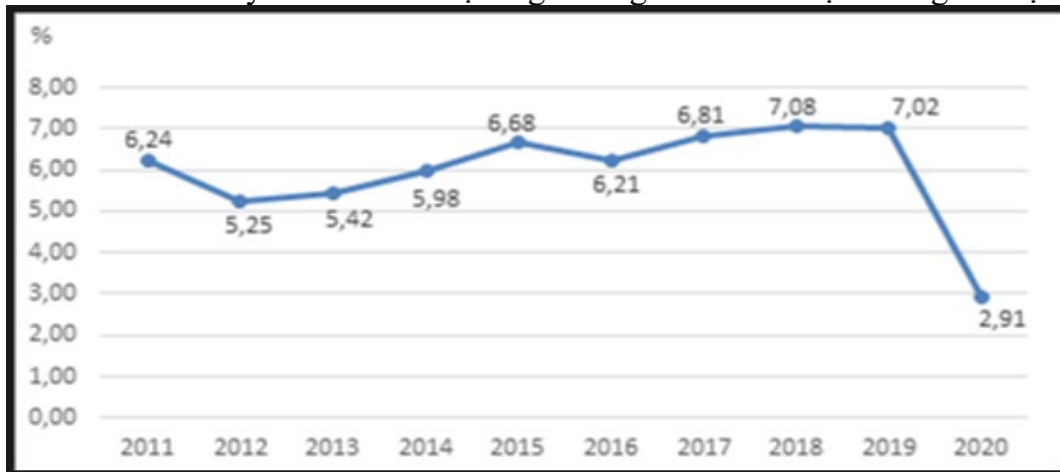


- A. -1.                      B. -4.                      C. -3.                      D. 1.

**Câu 2:** Xác định tâm và bán kính của đường tròn  $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$ .

- A. Tâm  $I(1; -2)$ , bán kính  $R = 3$ .                      B. Tâm  $I(-1; 2)$ , bán kính  $R = 9$ .  
C. Tâm  $I(-1; 2)$ , bán kính  $R = 3$ .                      D. Tâm  $I(1; -2)$ , bán kính  $R = 9$ .

**Câu 3:** Biểu đồ dưới đây cho biết tốc độ tăng trưởng GDP của Việt Nam giai đoạn 2011-2020.



(Theo Dữ liệu và số liệu thống kê của Cục thống kê Việt Nam năm 2021)

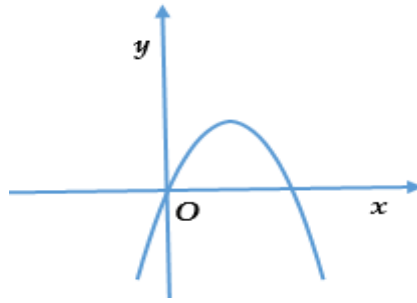
Một hàm số mô tả sự phụ thuộc của  $y$  (giá trị tăng trưởng GDP của Việt Nam từ năm 2011 đến năm 2020) vào  $x$  (năm). Tính giá trị của hàm số tại  $x = 2018$ .

- A. 2018.                      B. 7,00.                      C. 6,81.                      D. 7,08.

**Câu 4:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai đường thẳng  $d_1: x - y - 1 = 0$  và  $d_2: 2x - 3y + 6 = 0$ . Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$  là

- A.  $M(9; 8)$ .                      B.  $M(-9; -8)$ .                      C.  $M(-8; -9)$ .                      D.  $M(8; 9)$ .

**Câu 5:** Hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$ , ( $a \neq 0$ ) có đồ thị như hình vẽ.



Hệ số  $a$  thỏa mãn

- A.  $a = 2$ .      B.  $a > 0$ .      C.  $a = 1$ .      D.  $a < 0$ .

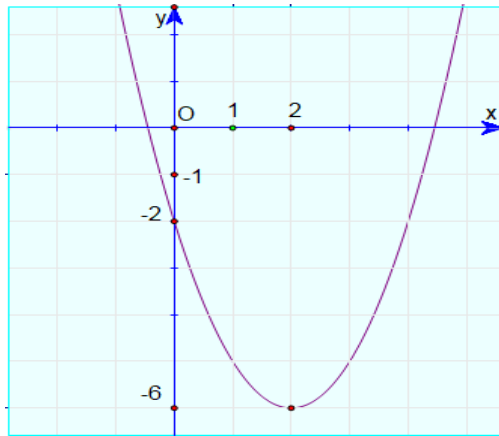
**Câu 6:** Viết phương trình tham số của đường thẳng  $(d)$  đi qua  $M(-2;3)$  và có VTCP  $\vec{u} = (1;-4)$ .

- A.  $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 - 4t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ .    B.  $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -4 + 3t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ .    C.  $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -4 + t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$     D.  $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 3 - 4t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ .

**Câu 7:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: x + 3y - 2 = 0$ . Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của đường thẳng  $d$ ?

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

**Câu 8:** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hàm số có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Hàm số đồng biến trên khoảng nào?

- A.  $(-6; +\infty)$ .      B.  $(2; +\infty)$ .      C.  $(-\infty; 2)$ .      D.  $(1; +\infty)$ .

**Câu 9:** Phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn tâm  $I(-3;2)$ , bán kính bằng 9?

- A.  $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 81$ .      B.  $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 81$ .  
C.  $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 9$ .      D.  $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 9$ .

**Câu 10:** Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

- A.  $f(x) = (x-1)(x+2) - x^2$ .      B.  $f(x) = x^2 - x^3 + 5$ .  
C.  $f(x) = 2 - 5x$ .      D.  $f(x) = 5x^2 - 2x$ .

**Câu 11:** Cho hàm số  $y = 3x - 2$  có đồ thị  $(C)$ . Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị  $(C)$ ?

- A.  $Q(1;3)$ .      B.  $P(2;4)$ .      C.  $M(3;-2)$ .      D.  $N\left(0; \frac{2}{3}\right)$ .

**Câu 12:** Hàm số nào trong các hàm số sau đây là hàm số bậc hai?

- A.  $y = x^2 - 8x + 6$ .      B.  $y = 4x^4 - 3x + 2024$ .      C.  $y = x^3 - 3x^2 - 3$ .      D.  $y = x - 5$ .

**Câu 13:** Đường thẳng  $(\Delta): x + 2y + 5 = 0$  song song với đường thẳng nào dưới đây?

- A.  $(d_2): 2x + 4y + 10 = 0$ .    B.  $(d_4): x - y + 5 = 0$ .    C.  $(d_1): x - 2y - 5 = 0$ .    D.  $(d_3): x + 2y = 0$ .

**Câu 14:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

- A.  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$ .      B.  $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$ .  
C.  $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$ .      D.  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ .

**Câu 15:** Đồ thị hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) có trục đối xứng là đường thẳng

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

**Câu 16:** Tập nghiệm của bất phương trình  $2x^2 - 14x + 20 < 0$  là

A.  $S = (2; 5)$ .      B.  $S = (-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ .      C.  $S = (-\infty; 2] \cup [5; +\infty)$ .      D.  $S = [2; 5]$ .

**Câu 17:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = x^2 - 2$ .

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

**Câu 18:** Một đường tròn có tâm  $I(3; 4)$  và tiếp xúc với đường thẳng  $\Delta: 3x + 4y - 10 = 0$ . Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu?

A. 3.      B.  $\frac{3}{5}$ .      C. 5.

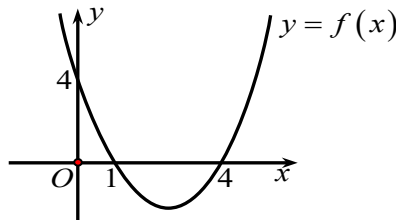
**Câu 19:** Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm  $A(2; -1)$  và  $B(2; 5)$  là:

A.  $x + y - 1 = 0$ .      B.  $x - 2 = 0$ .      C.  $2x - 7y + 9 = 0$ .      D.  $x + 2 = 0$ .

**Câu 20:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $x^2 - 2x + m = 0$  vô nghiệm.

A.  $m < 4$ .      B.  $m < 1$ .      C.  $m > 1$ .      D.  $m > 4$ .

**Câu 21:** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ.



Điểm không thuộc đồ thị hàm số  $y = f(x)$  là

A.  $B(4; 0)$ .      B.  $D(1; 4)$ .      C.  $A(0; 4)$ .      D.  $C(1; 0)$ .

**Câu 22:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(1; 0)$ ,  $B(2; -1)$ ,  $C(1; 1)$ . Phương trình tổng quát của đường cao kẻ từ  $C$  của tam giác  $ABC$  là

A.  $2x - y + 1 = 0$ .      B.  $x - y = 0$ .      C.  $x - y + 1 = 0$ .      D.  $2x + y + 4 = 0$ .

**Câu 23:** Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Bảng biến thiên là của hàm số nào?

$x$	$-\infty$	$-1$	$+\infty$
$y$	$+\infty$	$-3$	$+\infty$

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

**Câu 24:** Xác định các hệ số  $a$  và  $b$  để Parabol  $(P): y = ax^2 + 4x - b$  có đỉnh  $I(-1; -5)$ .

A.  $\begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} a = 2 \\ b = -3 \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} a = 3 \\ b = -2 \end{cases}$ .

**Câu 25:** Tìm  $m$  để đồ thị hàm số  $y = 4x + m - 1$  đi qua điểm  $A(1; 2)$ .

A.  $m = 6$ .      B.  $m = -1$ .      C.  $m = 1$ .      D.  $m = -4$ .

**Câu 26:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có phương trình  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ .

Tâm  $I$  và bán kính  $R$  của  $(C)$  lần lượt là

A.  $I(1; -2)$ ,  $R = 1$ .      B.  $I(1; -2)$ ,  $R = 9$ .      C.  $I(1; -2)$ ,  $R = 3$ .      D.  $I(2; -4)$ ,  $R = 3$ .

**Câu 27:** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = x^2 + x + 1$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -1$ .      B.  $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (0; 1)$ .  
 C.  $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 1)$ .      D.  $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; +\infty)$ .

**Câu 28:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , khoảng cách từ gốc tọa độ  $O$  đến đường thẳng  $d: 4x - 3y + 1 = 0$  bằng

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

**Câu 29:** Cho hàm số  $y = f(x) = \sqrt{x-1} + 2x^2 - 2024$ . Tập xác định của hàm số là

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

**Câu 30:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(-2; 3)$ ,  $B(4; -1)$ . Viết phương trình đường trung trực của đoạn thẳng  $AB$ .

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

**Câu 31:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: 2x - y + 1 = 0$  và hai điểm  $A(1; 0)$ ,  $B(2; -3)$ . Điểm  $M(a; b)$  nằm trên đường  $d$  sao cho  $MA + MB$  nhỏ nhất. Tính  $T = 2023a + 2024b$ .

- A.  $\frac{22262}{5}$ .                                      B.  $-\frac{58670}{55}$ .                                      C.  $\frac{18213}{5}$ .                                      D.  $-\frac{46526}{55}$ .

**Câu 32:** Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng  $d_1: 2x - y - 10 = 0$  và  $d_2: x - 3y + 9 = 0$ .

- A.  $135^\circ$ .                                      B.  $45^\circ$ .                                      C.  $60^\circ$ .                                      D.  $30^\circ$ .

**Câu 33:** Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \sqrt{x - 3m - 1}$  xác định với mọi  $x \in [0; 2]$ ?

- A.  $m < -\frac{1}{3}$ .                                      B.  $m \leq -\frac{1}{3}$ .                                      C.  $m \geq -\frac{1}{3}$ .                                      D.  $m > -\frac{1}{3}$ .

**Câu 34:** Parabol  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua  $A(0; -1)$ ,  $B(1; -1)$ ,  $C(-1; 1)$  có phương trình là

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

**Câu 35:** Cho tam thức bậc hai  $f(x)$  có bảng xét dấu như sau:

$x$	$-\infty$		$-1$		$\frac{5}{2}$		$+\infty$
$f(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	

Bảng xét dấu trên là của tam thức bậc hai nào?

- A.  $f(x) = 2x^2 + 3x - 5$ .                                      B.  $f(x) = -2x^2 + 3x + 5$ .  
 C.  $f(x) = -2x^2 - 3x + 5$ .                                      D.  $f(x) = -2x^2 - 7x - 5$ .

## II. PHẦN TỰ LUẬN ( 3.0 điểm)

**Câu 36:** Giải bất phương trình bậc hai:  $x^2 - 2x - 1 < 0$

**Câu 37:** Trên hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(7; 2)$  và một tiếp tuyến của nó có phương trình là  $3x + 4y - 9 = 0$ . Lập phương trình của đường tròn  $(C)$ .

**Câu 38:** Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung Parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oth$ , trong đó  $t$  (giây) là thời gian kể từ khi quả bóng được đá lên;  $h$  (m) là độ cao của quả bóng so với mặt sân cỏ. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao  $1m$ . Sau đó 1 giây quả bóng đạt độ cao  $8,5m$  và 2 giây sau khi đá lên, quả bóng đạt độ cao  $6m$ . Hỏi độ cao cao nhất mà quả bóng đạt được là bao nhiêu mét?

Họ tên : ..... Lớp : .....

Mã đề 108

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)**

**Câu 1:** Tập nghiệm của bất phương trình  $2x^2 - 14x + 20 < 0$  là

- A.  $S = [2; 5]$ .                      B.  $S = (-\infty; 2] \cup [5; +\infty)$ .                      C.  $S = (-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ .                      D.  $S = (2; 5)$ .

**Câu 2:** Đồ thị hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) có trục đối xứng là đường thẳng

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

**Câu 3:** Phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn tâm  $I(-3; 2)$ , bán kính bằng 9?

- A.  $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 81$ .                      B.  $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 81$ .  
C.  $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 9$ .                      D.  $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 9$ .

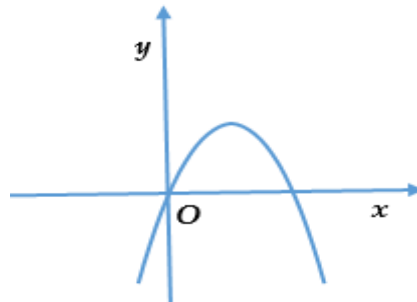
**Câu 4:** Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

- A.  $f(x) = 2 - 5x$ .                      B.  $f(x) = (x-1)(x+2) - x^2$ .  
C.  $f(x) = 5x^2 - 2x$ .                      D.  $f(x) = x^2 - x^3 + 5$ .

**Câu 5:** Xác định tâm và bán kính của đường tròn  $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$ .

- A. Tâm  $I(1; -2)$ , bán kính  $R = 3$ .                      B. Tâm  $I(-1; 2)$ , bán kính  $R = 3$ .  
C. Tâm  $I(-1; 2)$ , bán kính  $R = 9$ .                      D. Tâm  $I(1; -2)$ , bán kính  $R = 9$ .

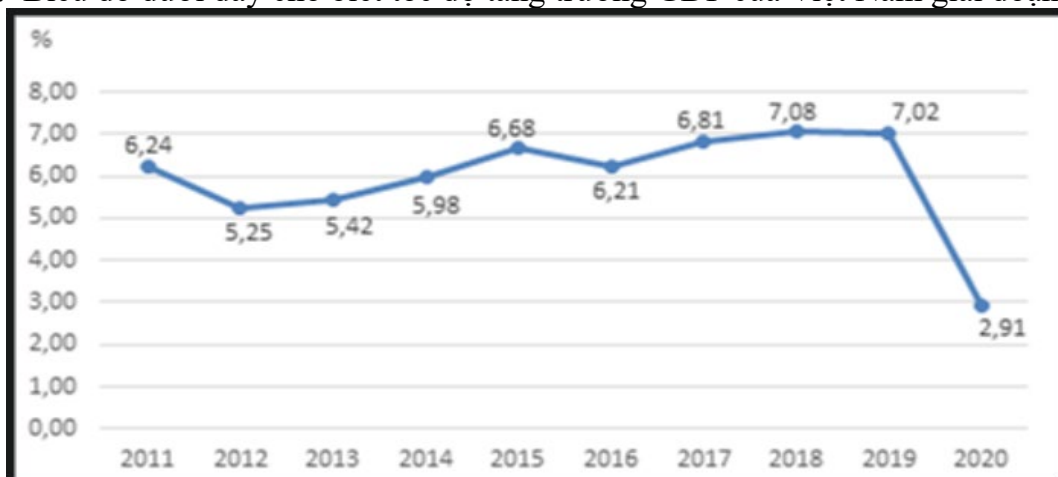
**Câu 6:** Hàm số bậc hai  $y = ax^2 + bx + c$ , ( $a \neq 0$ ) có đồ thị như hình vẽ.



Hệ số  $a$  thỏa mãn

- A.  $a < 0$ .                      B.  $a = 2$ .                      C.  $a > 0$ .                      D.  $a = 1$ .

**Câu 7:** Biểu đồ dưới đây cho biết tốc độ tăng trưởng GDP của Việt Nam giai đoạn 2011-2020.



(Theo Dữ liệu và số liệu thống kê của Cục thống kê Việt Nam năm 2021)

Một hàm số mô tả sự phụ thuộc của  $y$  (giá trị tăng trưởng GDP của Việt Nam từ năm 2011 đến năm 2020) vào  $x$  (năm). Tính giá trị của hàm số tại  $x = 2018$ .

- A. 6,81.                      B. 7,08.                      C. 2018.                      D. 7,00.

**Câu 8:** Hàm số nào trong các hàm số sau đây là hàm số bậc hai?

- A.  $y = x - 5$ .                      B.  $y = x^2 - 8x + 6$ .                      C.  $y = x^3 - 3x^2 - 3$ .                      D.

$y = 4x^4 - 3x + 2024$ .

**Câu 9:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai đường thẳng  $d_1 : x - y - 1 = 0$  và  $d_2 : 2x - 3y + 6 = 0$ . Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$  là

- A.  $M(9;8)$ .                      B.  $M(-8;-9)$ .                      C.  $M(-9;-8)$ .                      D.  $M(8;9)$ .

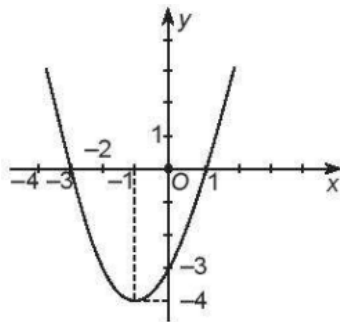
**Câu 10:** Cho hàm số  $y = 3x - 2$  có đồ thị  $(C)$ . Điểm nào sau đây thuộc đồ thị  $(C)$ ?

- A.  $N\left(0; \frac{2}{3}\right)$ .                      B.  $Q(1;3)$ .                      C.  $M(3;-2)$ .                      D.  $P(2;4)$ .

**Câu 11:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

- A.  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ .                      B.  $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$ .  
C.  $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$ .                      D.  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$ .

**Câu 12:** Cho hàm số bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) có đồ thị là Parabol như hình vẽ. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên tập số thực là?



- A. 1.                      B. -3.                      C. -4.                      D. -1.

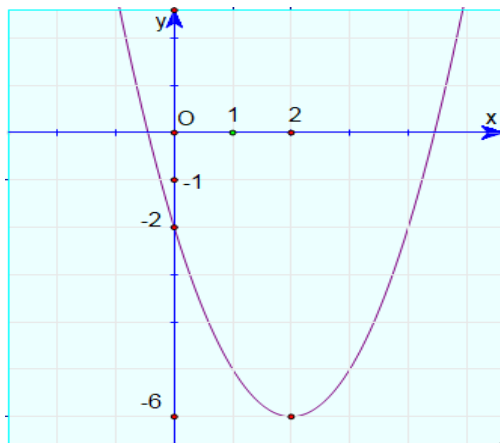
**Câu 13:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = x^2 - 2$ .

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

**Câu 14:** Viết phương trình tham số của đường thẳng  $(d)$  đi qua  $M(-2;3)$  và có VTCP  $\vec{u} = (1;-4)$ .

- A.  $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -4 + t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$                       B.  $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -4 + 3t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ .                      C.  $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 - 4t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ .                      D.  $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 3 - 4t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ .

**Câu 15:** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hàm số có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Hàm số đồng biến trên khoảng nào?

- A.  $(2; +\infty)$ .                      B.  $(-\infty; 2)$ .                      C.  $(-6; +\infty)$ .                      D.  $(1; +\infty)$ .

**Câu 16:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d : x + 3y - 2 = 0$ . Vector nào sau đây là vector pháp

tuyến của đường thẳng  $d$ ?

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

**Câu 17:** Đường thẳng  $(\Delta): x + 2y + 5 = 0$  song song với đường thẳng nào dưới đây?

- A.  $(d_2): 2x + 4y + 10 = 0$ .      B.  $(d_3): x + 2y = 0$ .      C.  $(d_4): x - y + 5 = 0$ .      D.  $(d_1): x - 2y - 5 = 0$ .

**Câu 18:** Xác định các hệ số  $a$  và  $b$  để Parabol  $(P): y = ax^2 + 4x - b$  có đỉnh  $I(-1; -5)$ .

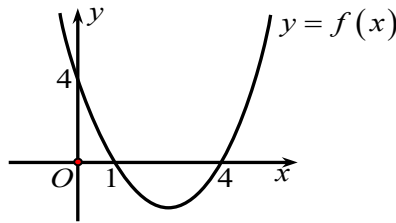
- A.  $\begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} a = 3 \\ b = 2 \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} a = 2 \\ b = -3 \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} a = 3 \\ b = -2 \end{cases}$ .

**Câu 19:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có phương trình  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ .

Tâm  $I$  và bán kính  $R$  của  $(C)$  lần lượt là

- A.  $I(2; -4), R = 3$ .      B.  $I(1; -2), R = 9$ .      C.  $I(1; -2), R = 3$ .      D.  $I(1; -2), R = 1$ .

**Câu 20:** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ.



Điểm không thuộc đồ thị hàm số  $y = f(x)$  là

- A.  $B(4; 0)$ .      B.  $D(1; 4)$ .      C.  $A(0; 4)$ .      D.  $C(1; 0)$ .

**Câu 21:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(1; 0), B(2; -1), C(1; 1)$ . Phương trình tổng quát của đường cao kẻ từ  $C$  của tam giác  $ABC$  là

- A.  $2x - y + 1 = 0$ .      B.  $x - y = 0$ .      C.  $2x + y + 4 = 0$ .      D.  $x - y + 1 = 0$ .

**Câu 22:** Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Bảng biến thiên là của hàm số nào?

$x$	$-\infty$	$-1$	$+\infty$
$y$	$+\infty$	$-3$	$+\infty$

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

**Câu 23:** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = x^2 + x + 1$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 1)$ .      B.  $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; +\infty)$ .  
C.  $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (0; 1)$ .      D.  $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -1$ .

**Câu 24:** Tìm  $m$  để đồ thị hàm số  $y = 4x + m - 1$  đi qua điểm  $A(1; 2)$ .

- A.  $m = 6$ .      B.  $m = 1$ .      C.  $m = -1$ .      D.  $m = -4$ .

**Câu 25:** Một đường tròn có tâm  $I(3; 4)$  và tiếp xúc với đường thẳng  $\Delta: 3x + 4y - 10 = 0$ . Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu?

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

**Câu 26:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , khoảng cách từ gốc tọa độ  $O$  đến đường thẳng  $d: 4x - 3y + 1 = 0$  bằng

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

**Câu 27:** Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm  $A(2; -1)$  và  $B(2; 5)$  là:

- A.  $x + 2 = 0$ .      B.  $2x - 7y + 9 = 0$ .      C.  $x + y - 1 = 0$ .      D.  $x - 2 = 0$ .

**Câu 28:** Cho hàm số  $y = f(x) = \sqrt{x-1} + 2x^2 - 2024$ . Tập xác định của hàm số là

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

**Câu 29:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $x^2 - 2x + m = 0$  vô nghiệm.

- A.  $m > 1$ .      B.  $m < 1$ .      C.  $m < 4$ .      D.  $m > 4$ .

**Câu 30:** Parabol  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua  $A(0; -1)$ ,  $B(1; -1)$ ,  $C(-1; 1)$  có phương trình là

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

**Câu 31:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: 2x - y + 1 = 0$  và hai điểm  $A(1; 0)$ ,  $B(2; -3)$ . Điểm  $M(a; b)$  nằm trên đường  $d$  sao cho  $MA + MB$  nhỏ nhất. Tính  $T = 2023a + 2024b$ .

- A.  $\frac{18213}{5}$ .      B.  $-\frac{58670}{55}$ .      C.  $\frac{22262}{5}$ .      D.  $-\frac{46526}{55}$ .

**Câu 32:** Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng  $d_1: 2x - y - 10 = 0$  và  $d_2: x - 3y + 9 = 0$ .

- A.  $60^\circ$ .      B.  $30^\circ$ .      C.  $135^\circ$ .      D.  $45^\circ$ .

**Câu 33:** Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \sqrt{x - 3m - 1}$  xác định với mọi  $x \in [0; 2]$ ?

- A.  $m \leq -\frac{1}{3}$ .      B.  $m \geq -\frac{1}{3}$ .      C.  $m > -\frac{1}{3}$ .      D.  $m < -\frac{1}{3}$ .

**Câu 34:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(-2; 3)$ ,  $B(4; -1)$ . Viết phương trình đường trung trực của đoạn thẳng  $AB$ .

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

**Câu 35:** Cho tam thức bậc hai  $f(x)$  có bảng xét dấu như sau:

$x$	$-\infty$		$-1$		$\frac{5}{2}$		$+\infty$
$f(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	

Bảng xét dấu trên là của tam thức bậc hai nào?

- A.  $f(x) = -2x^2 - 3x + 5$ .      B.  $f(x) = -2x^2 - 7x - 5$ .  
 C.  $f(x) = 2x^2 + 3x - 5$ .      D.  $f(x) = -2x^2 + 3x + 5$ .

## II. PHẦN TỰ LUẬN ( 3.0 điểm)

**Câu 36:** Giải bất phương trình bậc hai:  $x^2 - 2x - 1 < 0$

**Câu 37:** Trên hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(7; 2)$  và một tiếp tuyến của nó có phương trình là  $3x + 4y - 9 = 0$ . Lập phương trình của đường tròn  $(C)$ .

**Câu 38:** Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung Parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oth$ , trong đó  $t$  (giây) là thời gian kể từ khi quả bóng được đá lên;  $h$  (m) là độ cao của quả bóng so với mặt sân cỏ. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao  $1m$ . Sau đó  $1$  giây quả bóng đạt độ cao  $8,5m$  và  $2$  giây sau khi đá lên, quả bóng đạt độ cao  $6m$ . Hỏi độ cao cao nhất mà quả bóng đạt được là bao nhiêu mét?

--- HẾT ---



**I. Phần đáp án câu trắc nghiệm:**

Câu \ Mã đề	105	106	107	108
1	C	D	B	D
2	A	A	C	D
3	A	C	D	A
4	B	A	A	C
5	D	B	D	B
6	A	A	D	A
7	A	D	C	B
8	B	D	B	B
9	D	C	B	A
10	B	A	D	D
11	B	C	B	A
12	A	B	A	C
13	B	B	D	D
14	D	B	D	D
15	A	B	B	A
16	C	B	A	D
17	D	A	A	B
18	B	D	A	A
19	C	A	B	C
20	A	A	C	B
21	B	B	B	B
22	D	A	B	B
23	B	B	D	B
24	A	A	B	C
25	D	C	B	B
26	C	B	C	B
27	A	B	D	D
28	D	D	C	D
29	D	A	C	A
30	C	A	B	B
31	D	C	D	D
32	B	D	B	D
33	A	D	B	A
34	A	D	A	D
35	D	B	B	D

## II. Phần đáp án câu tự luận

**Câu 36:** Giải bất phương trình bậc hai:  $x^2 - 2x - 1 < 0$

HDC

$$\text{Xét } f(x) = x^2 - 2x - 1$$

$$\text{Có } a = 1 > 0; \quad \Delta' = 2 > 0; \quad (0,25đ)$$

$$\Rightarrow f(x) = 0 \text{ có hai nghiệm phân biệt } x_1 = 1 - \sqrt{2}; \quad x_2 = 1 + \sqrt{2}. \quad (0,25đ)$$

$$\text{Bất phương trình đã cho } \Leftrightarrow f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2}) \quad (0,25đ)$$

(Hoặc xét dấu  $f(x)$  đúng)

$$\text{Vậy tập nghiệm là: } S = (1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2}). \quad (0,25đ)$$

*(Nếu học sinh chỉ bấm máy tính ra đúng nghiệm, không trình bày lời giải thì được 0,5đ)*

**Câu 37:** Trên hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(7;2)$  và một tiếp tuyến của nó có phương trình là  $3x + 4y - 9 = 0$ . Viết phương trình của đường tròn  $(C)$ .

HDC

Vì đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(7;2)$  và một tiếp tuyến của nó là đường thẳng  $\Delta$  có phương trình là  $3x + 4y - 9 = 0$  nên bán kính của đường tròn là

$$R = d(I, \Delta) = \frac{|3 \cdot 7 + 4 \cdot 2 - 9|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 4. \quad (0,5đ)$$

$$\text{Vậy phương trình đường tròn là: } (x - 7)^2 + (y - 2)^2 = 16. \quad (0,5đ)$$

**Câu 38:** Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung Parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oth$ , trong đó  $t$  (giây) là thời gian kể từ khi quả bóng được đá lên;  $h$  (m) là độ cao của quả bóng so với mặt sân cỏ. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1m. Sau đó 1 giây quả bóng đạt độ cao 8,5m và 2 giây sau khi đá lên, quả bóng đạt độ cao 6m. Hỏi độ cao cao nhất mà quả bóng đạt được là bao nhiêu mét?

HDC

Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oth$ , quỹ đạo của quả bóng là một cung Parabol được xác định bởi hàm số bậc hai:  $h = at^2 + bt + c$ ; ( $a \neq 0$ ) (0,25đ)

Từ giả thiết ta có:

$$\begin{cases} h(0) = 1 \\ h(1) = 8,5 \\ h(2) = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 1 \\ a + b + c = 8,5 \\ 4a + 2b + c = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -5 \\ b = 12,5 \\ c = 1 \end{cases} \quad (0,25đ)$$

$$\text{Từ đó suy ra } h = -5t^2 + 12,5t + 1$$

$$\text{Parabol có tọa độ đỉnh là } I(1,25; 8,8125) \quad (0,25đ)$$

Độ cao cao nhất của quả bóng đạt được tại đỉnh của cung Parabol.

$$\text{Vậy } \text{Max } h = 8,8125 \quad (0,25đ)$$