

(Đề thi có 3 trang)

Họ và tên: ..... Số báo danh: ..... Mã đề 101

**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Mỗi câu hỏi chỉ chọn một phương án

**Câu 1.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , phương trình tham số của đường thẳng  $(d)$  đi qua điểm

$M(-2;3)$  và có vectơ chỉ phương  $\vec{u}(1;-4)$  là

A.  $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 3 - 4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

B.  $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -4 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

C.  $\begin{cases} x = -2 - t \\ y = 3 + 4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

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

**Câu 2.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{x-1}$

A.  $M_2(1;1).$

B.  $M_4(0;-2).$

C.  $M_1(2;1).$

D.  $M_3(2;0).$

**Câu 3.** Số nghiệm của phương trình  $\sqrt{2x^2 + 5x + 3} = -3 - x$  là

A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

**Câu 4.** Biểu thức nào sau đây là hàm số theo biến  $x$ ?

A.  $y^4 = 2x - 1.$

B.  $x^2 + y^2 = 1.$

C.  $y = 2x - 1.$

D.  $y^2 = 2x + 3.$

**Câu 5.** Tập xác định của hàm số  $y = f(x)$  là tập hợp tất cả các giá trị của  $x$  sao cho

A. biểu thức  $f(x)$  không âm.

B. giá trị biểu thức  $f(x)$  dương.

C. biểu thức  $f(x)$  khác 0.

D. biểu thức  $f(x)$  có nghĩa.

**Câu 6.** Trục đối xứng của đồ thị hàm số  $y = ax^2 + bx + c$ , ( $a \neq 0$ ) là đường thẳng

A.  $x = -\frac{c}{2a}.$

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

C.  $x = -\frac{\Delta}{4a}.$

D.  $x = \frac{b}{2a}.$

**Câu 7.** Góc giữa hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau được quy ước bằng

A.  $180^\circ.$

B.  $0^\circ.$

C.  $120^\circ.$

D.  $90^\circ.$

**Câu 8.** Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai

A.  $f(x) = x - 5.$

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

C.  $f(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 1.$

D.  $f(x) = x^4 - 3x + 2026.$

**Câu 9.** Đường thẳng  $d: 2x - 3y + 1 = 0$  có một vectơ pháp tuyến là

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

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

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

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

**Câu 10.** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = x^2 - x - 6$ , phát biểu nào sau đây là sai?

A.  $f(x) < 0$  với mọi  $x \in (-\infty;3).$

B.  $f(x) > 0$  với mọi  $x \in (3;+\infty).$

C.  $f(x) > 0$  với mọi  $x \in (-\infty;-2).$

D.  $f(x) = 0$  có tập nghiệm  $S = \{-2;3\}.$

**Câu 11.** Cho đường tròn  $(C): (x-1)^2 + (y+3)^2 = 25$ , phát biểu nào sau đây là đúng?

A.  $(C)$  có tâm là điểm  $I(-1;3).$

B.  $(C)$  có bán kính là 10.

C.  $(C)$  có bán kính là 25.

D.  $(C)$  có tâm là điểm  $I(1;-3).$

**Câu 12.** Hàm số  $y = x^2 - 2x + 3$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A.  $(-\infty;1).$

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

C.  $\left(\frac{1}{2};+\infty\right).$

D.  $(-2;+\infty).$

**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

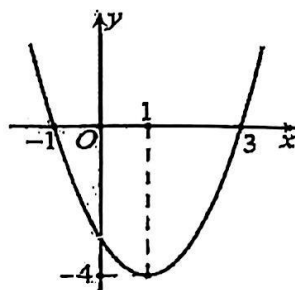
**Câu 1.** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) có bảng xét dấu như sau:

$x$	$-\infty$	1	4	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

- a) Tam thức  $f(x)$  nhận giá trị âm khi và chỉ khi  $x \in (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$ .
- b) Tam thức  $f(x)$  luôn nhận giá trị dương với mọi  $x$ .
- c) Phương trình  $f(x) = 0$  có hai nghiệm phân biệt.
- d) Hệ số  $a$  của tam thức  $f(x)$  luôn dương.

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = x^2 + 2x - 3$ .

- a) Tập xác định của hàm số là  $D = \mathbb{R}$ .
- b) Đồ thị của hàm số có trục đối xứng là đường thẳng  $x = -1$ .
- c) Ta có đồ thị của hàm số như hình vẽ



- d) Đồ thị của hàm số là một Parabol có đỉnh  $I(2; -4)$ .

**Câu 3.** Cho hai đường thẳng  $\Delta_1: 2x + y + 15 = 0$  và  $\Delta_2: x - 2y - 3 = 0$

- a) Hai đường thẳng  $\Delta_1, \Delta_2$  cắt nhau tại  $I\left(-\frac{27}{4}; -\frac{21}{4}\right)$ .
- b) Khoảng cách từ điểm  $M(3; 2)$  đến đường thẳng  $\Delta_1$  là  $\frac{23}{\sqrt{5}}$ .
- c) Đường thẳng  $\Delta_1$  có vectơ pháp tuyến  $\vec{n}_1(2; 1)$ .
- d) Hai đường thẳng  $\Delta_1, \Delta_2$  vuông góc với nhau.

**Câu 4.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta: x - 2y + 3 = 0$  và đường tròn

$$(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$$

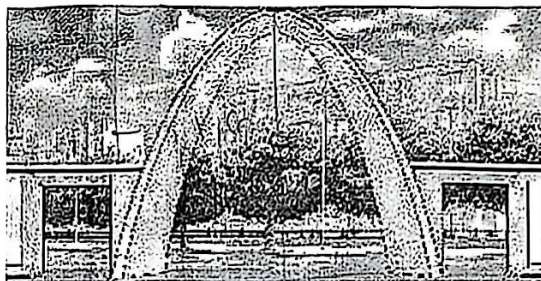
- a) Đường tròn  $(C)$  có tọa độ tâm  $I(1; 2)$ .
- b) Đường thẳng  $\Delta$  không đi qua tâm đường tròn.
- c) Đường tròn  $(C)$  đi qua điểm  $A(2; 0)$ .
- d) Phương trình tiếp tuyến của  $(C)$  tại điểm  $M(0; 4)$  là  $x - 2y + 8 = 0$ .

**PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

**Câu 1.** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên  $m \in [-10; 10]$  để bất phương trình  $x^2 + (2m+1)x + m^2 + 3 > 0$  nghiệm đúng với mọi  $x \in \mathbb{R}$ ?

**Câu 2.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho hai đường thẳng  $\Delta_1: x - y + 1 = 0$ ,  $\Delta_2: 2x + y - 1 = 0$  và điểm  $P(2; 1)$ . Phương trình đường thẳng đi qua điểm  $P$  và cắt hai đường thẳng  $\Delta_1, \Delta_2$  lần lượt tại hai điểm  $A, B$  sao cho  $P$  là trung điểm  $AB$  có dạng  $ax + by - 1 = 0$ . Tính  $3a + 2b$  (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

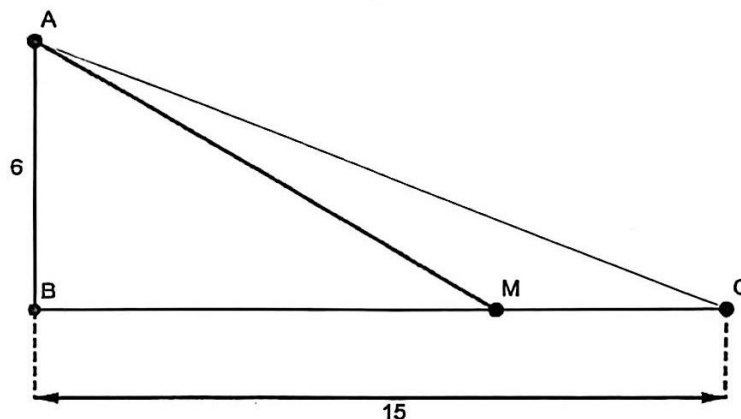
**Câu 3.** Cổng của một ngôi trường có dạng một parabol. Để đo chiều cao  $h$  của cổng, một người đo khoảng cách giữa hai chân cổng được  $10m$ ; người đó thấy nếu đứng cách chân cổng  $0,5m$  thì đầu chạm cổng. Cho biết người này cao  $1,6m$ . Hãy tính chiều cao của cổng theo đơn vị mét (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).



**PHẦN IV. Tự luận (1,5 điểm)**

**Câu 1:** Xác định hàm số bậc hai có đồ thị là parabol  $(P)$  biết  $(P): y = ax^2 + bx + c$  đi qua hai điểm  $A(0; -5); B(2; 3)$  và có hoành độ đỉnh bằng 3.

**Câu 2:** Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí  $A$  cách bờ biển một khoảng  $AB = 6km$ . Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí  $C$  cách  $B$  một khoảng là  $15km$ . Để nhận lương thực và các nhu yếu phẩm, mỗi tháng người canh hải đăng phải đi xuống máy từ  $A$  đến bến tàu  $M$  trên bờ biển với vận tốc  $20km/h$  rồi đi xe gắn máy đến  $C$  với vận tốc  $60km/h$  (xem hình vẽ).



Tính tổng quãng đường người đó phải đi, biết thời gian đi từ  $A$  đến  $C$  là 37 phút.

**Câu 3:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , viết phương trình tổng quát của đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm  $C(1; -2)$  và

vuông góc với đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ .

----- **HẾT** -----

(Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)