

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM)

- Câu 1:** Phương trình bậc hai  $x^2 + 2x - 3 = 0$  có tổng hai nghiệm là  
A. -2.                      B. 1.                      C. 2.                      D. -1.
- Câu 2:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , điểm nào dưới đây thuộc đồ thị hàm số  $y = x^2$ ?  
A. (3;1).                      B. (1;1).                      C. (3;-1).                      D. (-3;-1).
- Câu 3:** Công thức nào sau đây là công thức tính diện tích hình tròn bán kính  $R$ ?  
A.  $\pi R^2$ .                      B.  $2\pi R$ .                      C.  $\pi R$ .                      D.  $R^2$ .
- Câu 4:** Bán kính đường tròn ngoại tiếp hình vuông có cạnh bằng  $8\text{cm}$  là  
A.  $\sqrt{2}\text{cm}$ .                      B.  $8\sqrt{2}\text{cm}$ .                      C.  $4\text{cm}$ .                      D.  $4\sqrt{2}\text{cm}$ .
- Câu 5:** Bán kính đường tròn nội tiếp hình vuông có cạnh bằng  $a$  là  
A.  $a\sqrt{2}$ .                      B.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .                      D.  $\frac{a}{2}$ .
- Câu 6:** Phương trình nào sau đây vô nghiệm?  
A.  $x^2 - 5x + 6 = 0$ .                      B.  $x^2 - 9 = 0$ .                      C.  $x^2 + x + 3 = 0$ .                      D.  $x^2 - 2x + 1 = 0$ .
- Câu 7:** Phương trình nào sau đây có hai nghiệm phân biệt?  
A.  $4x^2 - 4x + 1 = 0$ .                      B.  $x^2 - 4x + 3 = 0$ .                      C.  $4x^2 = 0$ .                      D.  $x^2 + x + 1 = 0$ .
- Câu 8:** Cho tứ giác  $ABCD$  nội tiếp đường tròn, khẳng định nào sau đây là đúng?  
A.  $\widehat{ABC} + \widehat{BCD} = 180^\circ$ .                      B.  $\widehat{ABC} + \widehat{ADC} = 120^\circ$ .  
C.  $\widehat{ABC} + \widehat{ADC} = 180^\circ$ .                      D.  $\widehat{ABC} + \widehat{ADC} = 90^\circ$ .
- Câu 9:**  $x = 2$  là nghiệm của phương trình nào?  
A.  $x^2 - 4 = 0$ .                      B.  $x^2 + x + 1 = 0$ .                      C.  $x^2 + 5x = 0$ .                      D.  $x^2 + 4 = 0$ .
- Câu 10:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , tập hợp các điểm biểu diễn các nghiệm của phương trình  $4x - 3y = -1$  là đường thẳng nào sau đây?  
A.  $y = -4x - 1$ .                      B.  $y = 4x + 1$ .                      C.  $y = \frac{4}{3}x - \frac{1}{3}$ .                      D.  $y = \frac{4}{3}x + \frac{1}{3}$ .
- Câu 11:** Cho phương trình  $4x^4 + x^2 - 5 = 0$ . Đặt  $x^2 = t (t \geq 0)$  thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào trong các phương trình sau?  
A.  $2t^2 + t - 5 = 0$ .                      B.  $4t^2 + t - 5 = 0$ .                      C.  $t^2 + t - 5 = 0$ .                      D.  $4t^4 + t^2 - 5 = 0$ .
- Câu 12:** Cặp số  $(x; y)$  nào sau đây là nghiệm phương trình  $x - 5y = -7$ ?

A. (2;4).

B. (0;1).

C. (3;2).

D. (-1;2).

**Phần II: TỰ LUẬN (7,0 điểm)****Câu 13: (2,5 điểm)**

1) Giải hệ phương trình và phương trình sau

a) 
$$\begin{cases} 3x - 1 = 0 \\ 3x + 2y = 3 \end{cases}$$

b)  $x^2 + x - 2 = 0$

2) Một mảnh đất hình chữ nhật có độ dài đường chéo là  $13m$  và chiều dài lớn hơn chiều rộng  $7m$ . Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất đó.**Câu 14: (1,0 điểm)** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đồ thị hàm số  $y = f(x) = x^2$ 1) Tính  $f(-1); f(3)$ .2) Cho  $A(-1;1)$ ,  $B(3;9)$  nằm trên đồ thị hàm số  $y = x^2$ . Gọi  $M$  là điểm thay đổi trên đồ thị hàm số  $y = x^2$  và có hoành độ là  $m$  ( $-1 < m < 3$ ). Tìm  $m$  để tam giác  $ABM$  có diện tích lớn nhất.**Câu 15: (3,0 điểm)** Cho tam giác nhọn  $ABC$  nội tiếp đường tròn  $(O)$ , các đường cao  $BD$  và  $CE$  của tam giác  $ABC$  cắt nhau tại  $H$ .1) Tính  $\widehat{BDC}$ .2) Chứng minh  $AEHD$  là tứ giác nội tiếp.3) Các đường thẳng  $BD$  và  $CE$  cắt đường tròn  $(O)$  theo thứ tự tại  $P$  và  $Q$  ( $P$  khác  $B$ ,  $Q$  khác  $C$ ). Chứng minh  $HB \cdot HP = HC \cdot HQ$ .4) Chứng minh  $OA$  vuông góc với  $DE$ .**Câu 16: (0,5 điểm)** Cho  $a, b, c$  là các số dương thỏa mãn  $(a+b+c)abc = 1$ . Tìm giá trị nhỏ

nhất của biểu thức 
$$P = \frac{a^5}{a^3 + 2b^3} + \frac{b^5}{b^3 + 2c^3} + \frac{c^5}{c^3 + 2a^3}.$$

---- HẾT ----