

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)**

**Câu 1:** Phương trình  $x^2 - 2mx + m - 1 = 0$  (với  $m$  là tham số) có hai nghiệm trái dấu khi

- A.  $m \leq 1$ .                      B.  $m < 1$ .                      C.  $m > 1$ .                      D.  $m \geq 1$ .

**Câu 2:** Tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $3x^2 + m^2x - m - 5 = 0$  có một nghiệm bằng 1 là

- A.  $m \in \{1; 2\}$ .                      B.  $m = 1$ .                      C.  $m \in \{-1; 2\}$ .                      D.  $m = -1$ .

**Câu 3:** Phương trình  $2x^2 - 3x - 6 = 0$  có tích hai nghiệm là

- A.  $\frac{3}{2}$ .                      B.  $-\frac{3}{2}$ .                      C.  $-3$ .                      D.  $3$ .

**Câu 4:** Hệ phương trình  $\begin{cases} 2x - y = m - 1 \\ x + 3y = 2m + 3 \end{cases}$  có nghiệm duy nhất  $(x, y)$  thỏa mãn  $3x + 2y = 17$  khi

- A.  $m = -3$ .                      B.  $m = -4$ .                      C.  $m = 2$ .                      D.  $m = 5$ .

**Câu 5:** Khi hệ phương trình  $\begin{cases} ax + y = 2 \\ x - y = b \end{cases}$  có nghiệm  $(x, y) = (1; 2)$  thì giá trị của biểu thức  $a^{2022} + b^{2021}$  bằng

- A.  $-2021$ .                      B.  $-1$ .                      C.  $1$ .                      D.  $0$ .

**Câu 6:** Phương trình nào dưới đây có nghiệm kép?

- A.  $25x^2 + 10x + 1 = 0$ .                      B.  $4x^2 - 4x - 1 = 0$ .  
C.  $x^2 - 6x + 6 = 0$ .                      D.  $9x^2 + 6x - 1 = 0$ .

**Câu 7:** Phương trình nào dưới đây **không** là phương trình bậc hai một ẩn?

- A.  $(2\sqrt{2} - \sqrt{8})z^2 + 3z + 5 = 0$ .                      B.  $\sqrt{2}x^2 + x + 1 = 0$ .  
C.  $3y - 7 - y^2 = 0$                       D.  $3 - t^2 = 0$ .

**Câu 8:** Cho đường tròn  $(O; R)$  có dây  $MN = R\sqrt{2}$ . Khi đó số đo của cung lớn  $MN$  là

- A.  $270^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $90^\circ$ .                      D.  $315^\circ$ .

**Câu 9:** Cho tam giác  $MNP$  vuông tại  $M$  có  $MN = 12\text{cm}$ ,  $NP = 20\text{cm}$ . Kẻ  $MH \perp NP (H \in NP)$ . Đường tròn đường kính  $MH$  cắt  $MN$  tại  $E$  và cắt  $MP$  tại  $F$ . Độ dài đoạn thẳng  $EF$  là

- A.  $9,6(\text{cm})$ .                      B.  $16(\text{cm})$ .                      C.  $10(\text{cm})$ .                      D.  $4,8(\text{cm})$ .

**Câu 10:** Phương trình  $(m^2 - 1)x^2 + 3x - m = 0$  (ẩn  $x$ , tham số  $m$ ) là phương trình bậc hai khi

- A.  $m \neq 1$  và  $m \neq -1$ .                      B.  $m \neq -1$ .  
C.  $m \neq 1$ .                      D.  $m \neq 0$ .

**Câu 11:** Đồ thị của hàm số  $y = (m - 1)x^2$  đi qua điểm  $A(-1; -1)$  khi

- A.  $m = -2$ .                      B.  $m = 0$ .                      C.  $m = 1$ .                      D.  $m = 2$ .

**Câu 12:** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  có  $\widehat{BAC} = 64^\circ$  nội tiếp đường tròn  $(O; R)$ . Trên cung nhỏ  $BC$  lấy điểm  $D$ . Số đo  $\widehat{ADB}$  bằng

- A.  $52^\circ$ .                      B.  $116^\circ$ .                      C.  $104^\circ$ .                      D.  $58^\circ$ .

**Câu 13:** Với giá trị nào của tham số  $m$  thì phương trình  $x^2 - 2x + 1 - m = 0$  có nghiệm?

- A.  $m > -1$ .                      B.  $m < 1$ .                      C.  $m \leq 0$ .                      D.  $m \geq 0$ .

**Câu 14:** Cho tam giác  $ABC$  đều nội tiếp đường tròn  $(O; 3cm)$ . Khi đó, độ dài cung nhỏ  $AB$  là

- A.  $\frac{2\pi}{3}(cm)$ .                      B.  $2\pi(cm)$ .                      C.  $3\pi(cm)$ .                      D.  $\pi(cm)$ .

**Câu 15:** Cho phương trình  $x^2 - 3x - 1 = 0$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$ . Giá trị của biểu thức  $x_1^2 + x_2^2$  là

- A. 7.                      B. 4.                      C. 11.                      D. 8.

**PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm).**

**Câu 1 (1,0 điểm):** Giải hệ phương trình  $\begin{cases} x + 2y = 7 \\ x - 3y = 2 \end{cases}$ .

**Câu 2 (2,0 điểm):** Cho phương trình  $x^2 - 3x + 2m - 1 = 0$  (1) (ẩn  $x$ , tham số  $m$ ).

- a) Giải phương trình (1) với  $m = \frac{1}{2}$ .  
b) Tìm  $m$  để phương trình (1) có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2 = 14$ .

**Câu 3 (1,5 điểm)**

Để giáo dục ý thức bảo vệ môi trường và lan tỏa lối sống xanh cho học sinh, trường THCS X tổ chức hoạt động “Đổi rác lấy cây”, một hoạt động thuộc dự án Green Life- dự án về môi trường do các bạn học sinh, sinh viên gây dựng. Nhà trường đã phát động học sinh các lớp thu gom vỏ lon và đồ nhựa để đổi lấy cây xanh theo hình thức như sau: Với 20 vỏ lon đổi được một cây Sen đá; 30 đồ nhựa đổi được một cây Xương rồng. Sau khi tổng kết hoạt động, lớp 9A đã đổi được 35 cây gồm cả Sen đá và Xương rồng. Biết tổng số vỏ lon và đồ nhựa lớp 9A thu gom được là 900. Hỏi lớp 9A đã đổi được bao nhiêu cây mỗi loại?

**Câu 4 (2,0 điểm)**

Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  ( $AB < AC$ ). Đường tròn  $(O)$  đường kính  $AB$  cắt  $BC$  tại  $H$ . Tia phân giác của  $\angle A$  cắt  $BC$  tại  $E$  và cắt đường tròn  $(O)$  tại điểm thứ hai là  $D$ . Gọi  $F$  là giao điểm của  $AH$  và  $BD$ . Chứng minh rằng:

- a) Tứ giác  $DEHF$  nội tiếp.  
b)  $\triangle ABE$  cân.  
c)  $OD$  là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tứ giác  $DEHF$ .

**Câu 5 (0,5 điểm)**

Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $x^3 - 3x^2 + (m+1)x - m + 1 = 0$  có 3 nghiệm  $x_1, x_2, x_3$  thỏa mãn  $A = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$  đạt giá trị nhỏ nhất.

-----**Hết**-----

Họ và tên học sinh: ..... Số báo danh:.....