

*Họ và tên học sinh: .....*

*Số báo danh: .....*

**Câu 1:** Giải hệ phương trình và các phương trình sau

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

**ĐS:**  $(x; y) = (1; -1)$

b)  $8 - 2x^2 = 0$

**ĐS:**  $x = \pm 2$

c)  $4x^2 - 12x + 5 = 0.$

**ĐS:**  $x = \frac{5}{2}, x = \frac{1}{2}$

**Câu 2:** Cho parabol  $(P): y = \frac{1}{2}x^2$  và đường thẳng  $(d): y = -x + 4$

a) Vẽ  $(P)$  và  $(d)$  trên cùng mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của  $(P)$  và  $(d)$  bằng phép toán.

**ĐS:**  $(2; 2)$  và  $(-4; 8)$

c) Tìm tọa độ điểm  $N$  thuộc  $(P)$  ( $N$  khác gốc tọa độ) có tung độ gấp ba lần hoành độ.

**ĐS:**  
 $N(6; 18)$

**Câu 3:** Để tặng thưởng cho các học sinh đạt thành tích cao trong kì thi học sinh giỏi cấp thành phố. Trường THCS Đồng Khởi đã trao 32 phần thưởng cho các học sinh với tổng giải thưởng là 31300000 đồng, bao gồm mỗi học sinh đạt nhất được thưởng 1500000 đồng; mỗi học sinh đạt giải nhì được thưởng 1000000 đồng; mỗi học sinh đạt giải ba được thưởng 700000 đồng; mỗi học sinh đạt giải khuyến khích được thưởng 300000 đồng (học sinh đạt giải khuyến khích là những em chỉ đạt học sinh giỏi vòng 2 cấp quận nhưng không đạt học sinh giỏi cấp thành phố). Biết rằng có 8 giải ba và 4 giải khuyến khích được trao. Hỏi có bao nhiêu giải nhất và giải nhì được trao?

**Câu 4:** Cho tam giác  $ABC$  nhọn nội tiếp đường tròn  $(O)$ . Ba đường cao  $AK, BM, CN$  cắt nhau tại  $H$ .

a) Chứng minh các tứ giác  $AMHN$  và  $BCM N$  nội tiếp.

b) Kẻ đường kính  $AD$  của đường tròn  $(O)$ .  $AD$  cắt  $MN$  tại  $I$ . Chứng minh  $AB \cdot AC = AD \cdot AK$  và  $AD \perp MN$ .

c) Tia  $MN$  cắt  $BC$  tại  $E$ ;  $AD$  cắt  $BC$  tại  $F$ . Chứng minh  $AI \cdot AF + KE \cdot KF = AK^2$