

**PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH ( 8.0 điểm).**

**Câu 1 ( ID: 84717 ) ( 2.0 điểm )** Cho bất phương trình:  $mx^2 - 2mx + 3 \geq 0$  (1)

- a) Giải bất phương trình (1) khi  $m = -1$ .  
b) Tìm  $m$  để bất phương trình đã cho đúng với mọi  $x$ .

**Câu 2 ( ID: 84718 ) ( 1.0 điểm )** Giải phương trình:  $|x^2 + 3x| + 4x = 8$

**Câu 3 ( ID: 84719 ) ( 1.0 điểm )** Giải bất phương trình:  $\sqrt{x+2} - \sqrt{3-x} > \sqrt{5-2x}$

**Câu 4 ( ID: 84720 ) ( 1.0 điểm )** Giải hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} xy + x + 1 = 7y \\ x^2y^2 + xy + 1 = 13y^2 \end{cases}$$

**Câu 5 ( ID: 84721 ) ( 1.0 điểm )** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $M(0;3)$  và  $N\left(3;-\frac{12}{5}\right)$ .

Viết phương trình chính tắc của elip ( $E$ ), biết elip ( $E$ ) đi qua điểm  $M$  và điểm  $N$ .

**Câu 6 ( ID: 84722 ) ( 2.0 điểm )** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  với  $A(5;-1)$ ,  $B(3;7)$   $C(-2;3)$

- a) Tìm tọa độ trọng tâm và tâm đường tròn ngoại tiếp  $\Delta ABC$ .  
b) Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm  $C$  và cách đều hai điểm  $A, B$ .

**PHẦN RIÊNG ( 2.0 điểm )**

**A. Dành cho học sinh khối A, A<sub>1</sub>.**

**Câu 7a ( ID: 84723 ) ( 1.0 điểm )** Với giá trị nào của  $a$  thì bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi giá trị của  $x$ .

$$(x^2 + 4x + 3)(x^2 + 4x + 6) \geq a$$

**Câu 8a ( ID: 84725 ) ( 1.0 điểm )** Cho  $x, y, z > 0$ . Chứng minh rằng:

$$\frac{2\sqrt{x}}{x^3 + y^2} + \frac{2\sqrt{y}}{y^3 + z^2} + \frac{2\sqrt{z}}{z^3 + x^2} \leq \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{z^2}$$

**B. Dành cho học sinh khối D.**

**Câu 7b ( ID: 84726 ) ( 1.0 điểm )** Cho  $\sin a + \cos a = \frac{5}{4}$ . Tính giá trị của biểu thức  $A = \sin a \cdot \cos a$

**Câu 8b ( ID: 84728 ) ( 1.0 điểm )** Cho tam giác  $ABC$  có độ dài ba cạnh là  $a, b, c$ . Gọi  $p$  là nửa chu vi tam giác. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{p-a} + \frac{1}{p-b} + \frac{1}{p-c} \geq 2\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right)$$