

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn Toán

Thời gian làm bài 90 phút, đề gồm một trang có năm câu.

Câu 1. (2 điểm)

- 1) Giải hệ phương trình  $\begin{cases} 2x + y = 19 \\ 3x - 2y = 11. \end{cases}$
- 2) Giải phương trình  $x^2 + 20x - 21 = 0$ .
- 3) Giải phương trình  $x^4 - 20x^2 + 64 = 0$ .

Câu 2. (1,75 điểm)

Cho hàm số  $y = \frac{x^2}{2}$  có đồ thị là  $(P)$ .

- 1) Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số đã cho và vẽ đồ thị  $(P)$  trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ .
- 2) Hãy cho biết điểm nào trong hai điểm  $M(-10; 50)$  và  $N(10; -50)$  thuộc đồ thị  $(P)$ ?

Câu 3. (1,75 điểm)

- 1) Tìm các tham số thực  $m$  để phương trình  $9x^2 - mx + 1 = 0$  có nghiệm kép.
- 2) Cho  $x_1$  và  $x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $x^2 - 2x - 4 = 0$ .  
Tính giá trị của biểu thức  $T = x_1(x_1 - 2x_2) + x_2(x_2 - 2x_1)$ .

Câu 4. (2 điểm)

1) Hội trường của nhà trường có 350 ghế ngồi được sắp xếp thành một số dãy ghế mà số ghế của mỗi dãy đều bằng nhau, mỗi ghế chỉ một người ngồi; trong lễ khen thưởng học sinh giỏi có 300 học sinh và đại biểu tham dự nên hội trường sắp xếp giảm 5 dãy ghế và mỗi dãy ghế còn lại đều sắp xếp tăng thêm 1 ghế. Hỏi ban đầu hội trường có bao nhiêu dãy ghế và mỗi dãy ghế có bao nhiêu ghế?

2) Cho hình vuông  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ , với  $0 < a \in \mathbb{R}$ . Tính theo  $a$  diện tích toàn phần của hình trụ tạo thành khi quay hình vuông  $ABCD$  quanh đường thẳng  $AB$ .

Câu 5. (2,5 điểm)

Từ điểm  $A$  nằm bên ngoài đường tròn  $(O)$  vẽ hai tiếp tuyến  $AB, AC$  lần lượt tại  $B, C$  của  $(O)$ .

- 1) Chứng minh tứ giác  $ABOC$  nội tiếp đường tròn.
- 2) Vẽ hai đường kính  $BD, CE$  của  $(O)$ , gọi  $I$  là giao điểm của  $AO$  và  $BC$ , gọi  $F$  là giao điểm của đường thẳng  $DI$  và  $(O)$ , với  $F$  khác  $D$ . Chứng minh ba điểm  $A, E, F$  thẳng hàng.
- 3) Chứng minh  $OF$  là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $AIF$ .

HẾT

(Học sinh được sử dụng máy tính cầm tay, không được sử dụng tài liệu).

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