

**MÔN TOÁN LỚP 9**

*Thời gian: 90 phút (không tính thời gian giao đề)*

**Bài 1. (2,0 điểm)**

Cho (P) là đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{3}x^2$  và (d) là đồ thị hàm số  $y = -\frac{1}{3}x + 4$ .

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

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (d).

**Bài 2. (2,5 điểm)**

Cho phương trình  $mx^2 - 2(m+3)x + m+4 = 0$  (1), với m là tham số.

a) Giải phương trình (1) khi  $m = 0$ .

b) Giải phương trình (1) khi  $m = 8$ .

c) Khi phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$ , hãy viết công thức tính hai nghiệm đó theo m và tìm tất cả các giá trị của m để  $(x_1 + x_2)^2 = 3 + 2x_1x_2$ .

**Bài 3. (2,0 điểm)**

a) Giải phương trình  $0,5x(x-1) = (x+2)^2$ .

b) Tìm số tự nhiên có hai chữ số, biết rằng ba lần chữ số hàng đơn vị lớn hơn chữ số hàng chục 7 đơn vị, và nếu viết hai chữ số ấy theo thứ tự ngược lại thì được một số mới (có hai chữ số) lớn hơn số cũ 9 đơn vị.

**Bài 4. (3,5 điểm)**

Cho đường tròn (O) tâm O, đường kính AB. Lấy M là trung điểm của OB, vẽ đường tròn (M) tâm M bán kính MB. Gọi d là đường thẳng đi qua M và vuông góc với AB. Trên (O) lấy điểm D sao cho dây BD cắt d tại N (D không trùng với A và N). Đường thẳng AN cắt (O) tại điểm thứ hai là C, đường thẳng OC cắt (M) tại điểm thứ hai là P.

a) Chứng minh tứ giác ADNM là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh cung  $\widehat{BC}$  của (O) và cung  $\widehat{BP}$  của (M) có độ dài bằng nhau.

c) Chứng minh  $\widehat{MCD} = \widehat{AOD}$ .