

KIỂM TRA TOÁN 9

ĐỀ 7

Câu 1: (2đ)

a) Giải phương trình: $x^2 + 4x(x + 2) = 12 + x$

b) Trong xếp loại học kỳ I vừa qua, lớp 9/1 có 50 học sinh giỏi và khá, biết số học sinh giỏi gấp 4 lần số học sinh khá. Tính số học sinh giỏi và khá của lớp 9/1.

Câu 2: (2đ)

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$

b) Cho điểm A thuộc (P) có hoành độ là 3. Viết phương trình đường thẳng OA

Câu 3: (2,5đ)

Cho phương trình: $x^2 + (2m - 3)x + 2 - 4m = 0$ (1) (x là ẩn số)

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi m

b) Tìm m để hai nghiệm $x_1; x_2$ của phương trình (1) thỏa mãn:

$$x_1x_2 - x_1^2 - x_2^2 = -23$$

Câu 4: (3,5đ)

Từ điểm M nằm ngoài (O) kẻ hai tiếp tuyến MA, MB (A, B là tiếp điểm) và cát tuyến MCD (C nằm giữa M và D). Gọi I là trung điểm của CD

a) Chứng minh: OI vuông góc với CD và tứ giác MAOB nội tiếp.

b) Chứng minh: IM là tia phân giác của góc AIB.

c) Gọi H là giao điểm OM với AB. Chứng minh: đường tròn ngoại tiếp ΔOCD đi qua H.

d) Kẻ dây DN song song với AB. Chứng minh ba điểm N, C, H thẳng hàng.

- HẾT -

ĐÁP ÁN

Câu 1: (2đ)

a) Giải phương trình:

$$x^2 + 4x(x + 2) = 12 + x$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 4x^2 + 8x - 12 - x = 0$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 + 7x - 12 = 0 \quad 0,25$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 7^2 - 4.5.(-12)$$

$$\Delta = 289 > 0 \quad 0,25$$

$$\Rightarrow \sqrt{\Delta} = 17$$

Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-7 + 17}{10} = 1$$

0,25 + 0,25

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-7 - 17}{10} = -2,4$$

b) Gọi số học giỏi là x ($x \in \mathbb{N}^*$)

số học khá là y ($y \in \mathbb{N}^*$)

Theo đề bài ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 50 \\ x = 4y \end{cases} \quad 0,25 + 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 40 \\ y = 10 \end{cases} \quad (n) \quad 0,$$

Vậy số học sinh giỏi là: 40h/s

khá là: 10h/s

0,25

Câu 2: (2đ)

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$

TXĐ : R

Bảng giá trị: 0,5

x	-4	-2	0	2	4
$y = \frac{1}{2}x^2$	8	2	0	2	8

Vẽ đúng 0,5

Sai 1 cặp giá trị - 0,25đ

b) Cho điểm A thuộc (P) có hoành độ là 3. Viết phương trình đường thẳng OA.
Do điểm A thuộc (P) có hoành độ là 3

nên thay $x = 3$ vào (P) $y = \frac{1}{2}x^2$

$$\Rightarrow y = \frac{1}{2} \cdot 3^2 = 4,5 \quad 0,25đ$$

$$\Rightarrow A(3;4,5) \quad 0,25đ$$

Do đường thẳng OA đi qua gốc tọa độ nên pt đường thẳng OA có dạng: $y = ax$

Ta có $A(3;4,5)$ thuộc OA: $y = ax$

$$\Rightarrow 4,5 = a \cdot 3$$

$$\Rightarrow a = 1,5 \quad 0,25đ$$

Vậy pt đường thẳng OA là: $y = 1,5x$ 0,25đ

Câu 3.(2.5đ)

Cho phương trình: $x^2 + (2m - 3)x + 2 - 4m = 0$ (1) (x là ẩn số)

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi m

$$\Delta = (b)^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = (2m - 3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (2 - 4m) \quad 0,25$$

$$\Delta = 4m^2 - 12m + 9 - 8 + 16m$$

$$\Delta = 4m^2 + 4m + 1 \quad 0,25$$

$$\Delta = (2m + 1)^2 \geq 0 \text{ với mọi } m \quad 0,25$$

Vậy phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi m 0,25

b) Theo hệ thức Vi-et ta được

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = -2m + 3 & 0, \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = 2 - 4m & 0, \end{cases}$$

$$x_1 x_2 - x_1^2 - x_2^2 = -23$$

$$\Leftrightarrow x_1 x_2 - (x_1^2 + x_2^2) = -23$$

$$\Leftrightarrow x_1 x_2 - [(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2] = -23$$

$$\Leftrightarrow 3x_1 x_2 - (x_1 + x_2)^2 = -23 \quad 0,$$

$$\Leftrightarrow 3(-4m + 2) - (-2m + 3)^2 = -23 \quad 0,$$

$$\Leftrightarrow -12m + 6 - 4m^2 + 12m - 9 = -23$$

$$\Leftrightarrow -4m^2 - 3 = -23$$

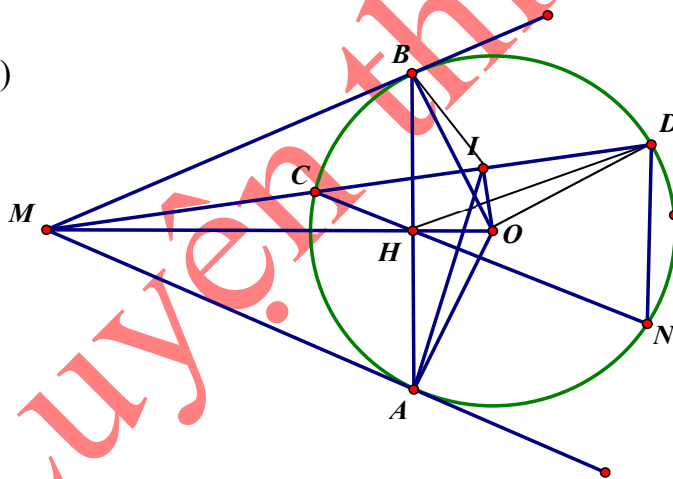
$$\Leftrightarrow -4m^2 = -20 \quad 0,$$

$$\Leftrightarrow m^2 = 5$$

$$\Leftrightarrow m = \pm\sqrt{5}$$

Vậy $m = \pm\sqrt{5}$

Câu 4.(3.5đ)



a/ Chứng minh: OI vuông góc với CD và tứ giác MAOB nội tiếp.

Ta có I là trung điểm của dây CD (gt) 0,25

$\Rightarrow OI \perp CD$ (quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây) 0,25

Xét tứ giác MAOB có:

$$\begin{cases} \widehat{OBM} = 90^\circ \text{ (gt)} \\ \widehat{OAM} = 90^\circ \text{ (gt)} \end{cases} \quad 0,25$$

$$\Rightarrow \widehat{OBM} + \widehat{OAM} = 180^\circ$$

- \Rightarrow Tứ giác MAOB nội tiếp (tứ giác có tổng 2 góc đối bằng 180^0) 0,25
- b/ Chứng minh: IM là tia phân giác của góc AIB. 0,25
- *C/m thêm tứ giác MBIO hoặc MIOA nội tiếp. 0,25
- \Rightarrow 5 điểm M, B, I, O, A cùng thuộc 1 đường tròn 0,25
- *c/m $\widehat{MA} = \widehat{MB}$
- $\Rightarrow \hat{I}_1 = \hat{I}_2$ và tia IM nằm giữa 2 tia IA, IB nên IM là phân giác góc AIB 0,25
- c/ Chứng minh: đường tròn ngoại tiếp OCD đi qua H
- * c/m được $MO \perp AB$ 0,25
- *c/m $MB^2 = MC \cdot MD$
- $MB^2 = MH \cdot MO$
- $\Rightarrow MH \cdot MO = MC \cdot MD$ 0,25
- c/m $\triangle MCH \sim \triangle MOD$ (c – g – c) $\Rightarrow \hat{H}_1 = \hat{D}$
- \Rightarrow tứ giác CHOD nội tiếp 0,25
- d/ Kẻ dây DN song song với AB. Chứng minh: N, C, H thẳng hàng
- *c/m $\hat{H}_1 = \hat{H}_3$ 0,25
- *c/m $\hat{H}_3 = \hat{H}_2$ ($\triangle HDN$ cân tại H có $HO \perp DN \Rightarrow HO$ đi qua trung điểm DN $\Rightarrow HO$ là trung trực của DN $\Rightarrow HO$ là phân giác của $\triangle HDN$) 0,25
- *c/m C, H, N thẳng hàng 0,25
- Chú ý: - Học sinh thiếu luận cứ trừ tối đa 0,25đ toàn bài
 - Học sinh chứng minh theo cách khác giáo viên dựa vào thang điểm của câu đó để chấm.