

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 12  
TRƯỜNG THCS NGUYỄN TRUNG TRỰC

**ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II – NĂM HỌC: 2019 – 2020**  
**MÔN TOÁN 9**

ĐỀ CHÍNH THỨC

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

**Bài 1:** (2 điểm). Giải các phương trình:

- a)  $3x^2 = 4(3 - 4x)$
- b)  $5x^4 - 18x^2 - 8 = 0$

**Bài 2:** (1 điểm). Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 44 m, biết ba lần chiều rộng hơn chiều dài của vườn là 2 m. Hãy tìm diện tích của mảnh vườn đó.



**Bài 3:** (1,5 điểm). Cho hai hàm số  $y = \frac{1}{2}x^2$  có đồ thị (P) và  $y = -x + 4$  có đồ thị (d).

- a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy.
- b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

**Bài 4:** (1,5 điểm). Cho phương trình:  $x^2 - (2m - 1)x - 2m = 0$  (m là tham số).

- a) Chứng tỏ phương trình trên luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.
- b) Tính tổng và tích của hai nghiệm  $x_1, x_2$  theo m.
- c) Tìm giá trị của m để hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn:  $x_1^2 + x_2^2 = 1 - x_1x_2$ .

**Bài 5:** (1 điểm). Nhà trường tổ chức cho 180 học sinh khá, giỏi khối 9 đi tham quan di tích lịch sử. Người ta dự tính: nếu dùng loại xe lớn chuyên chở một lượt hết số học sinh thì phải điều ít hơn nếu dùng loại xe nhỏ là 2 chiếc. Biết rằng mỗi xe lớn có nhiều hơn mỗi xe nhỏ là 15 chỗ ngồi. Tính số xe lớn. (nếu loại xe đó được huy động).



**Bài 6:** (3 điểm). Cho đường tròn tâm O có hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Lấy điểm M bất kì trên cung nhỏ CB (M khác B và C), kẻ AM cắt CD tại N.

- a) Tính số đo góc AMB, rồi chứng minh tứ giác MNOB nội tiếp được.
- b) Chứng minh  $AM \cdot AN = AO \cdot AB$ .
- c) Đoạn thẳng MD cắt BC ở P. Chứng minh NP song song với AB.

**Hết**

**ĐÁP ÁN KIỂM TRA HỌC KỲ II**  
**MÔN TOÁN 9 – NĂM HỌC: 2019 – 2020**

**Bài 1:** (2 điểm). Giải các phương trình:

a)  $3x^2 = 4(3 - 4x)$

$$\Leftrightarrow 3x^2 = 12 - 16x \quad 0,25$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 + 16x - 12 = 0 \quad 0,25$$

$$\Delta = 16^2 - 4.3.(-12) = 400 \text{ (hoặc } \Delta' = 100) \quad 0,25$$

$$x_1 = \frac{-16 + 20}{2.3} = \frac{2}{3} ; x_2 = \frac{-16 - 20}{2.3} = -6$$

Vậy phương trình đã cho có nghiệm  $x_1 = \frac{2}{3} ; x_2 = -6$  0,25

b)  $5x^4 - 18x^2 - 8 = 0$

Đặt  $x^2 = t$  với  $t \geq 0$ , ta được 0,25

$$5t^2 - 18t - 8 = 0 \quad 0,25$$

$$\Delta = 18^2 - 4.5.(-8) = 484 \text{ (hoặc } \Delta' = 121)$$

$$t_1 = \frac{18 + 22}{2.5} = 4 ; t_2 = \frac{18 - 22}{2.5} = -\frac{2}{5} \quad 0,25$$

$$t_1 = 4 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2$$

Vậy phương trình đã cho có nghiệm  $x = \pm 2$  0,25

**Bài 2:** (1 điểm). Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 44 m, biết ba lần chiều rộng hơn chiều dài của vườn là 2 m. Hãy tìm diện tích của mảnh vườn đó.

Gọi chiều rộng của vườn là  $x$  (m),

và chiều dài của vườn là  $y$  (m). Đk:  $y > x > 0$  0,25

Vì chu vi là 44m nên  $x + y = 22$  0,25

Vì 3 lần CR hơn CD là 2m nên  $3x - y = 2$

Ta có hệ phương trình  $\begin{cases} x + y = 22 \\ 3x - y = 2 \end{cases}$  0,25

Giải ra được  $\begin{cases} x = 6 \\ y = 16 \end{cases}$  (nhận)

Vậy diện tích của mảnh vườn là  $6 \cdot 16 = 96 \text{ m}^2$  0,25

(Nếu học sinh giải bài toán theo cách khác thì vẫn chấm theo thang điểm như trên)

**Bài 3:** (1,5 điểm). Cho hai hàm số  $y = \frac{1}{2}x^2$  có đồ thị (P) và  $y = -x + 4$  có đồ thị (d).

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

BGT của (P) đúng 0,25

BGT của (d) đúng 0,25

|                                                               |      |
|---------------------------------------------------------------|------|
| Về đúng (P) (BGT sai vẫn chấm)                                | 0,25 |
| Về đúng (d) (BGT sai vẫn chấm)                                | 0,25 |
| <b>b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.</b> |      |
| Phương trình hoành độ giao điểm $\frac{1}{2}x^2 = -x + 4$     | 0,25 |
| Tọa độ giao điểm của (P) và (d) là (2 ; 2) và (-4 ; 8)        | 0,25 |

**Bài 4:** (1,5 điểm). Cho phương trình:  $x^2 - (2m - 1)x - 2m = 0$  (m là tham số).

**a) Chứng tỏ phương trình trên luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.**

$$x^2 - (2m - 1)x - 2m = 0$$

$$\Delta = (2m - 1)^2 - 4.1.(-2m) \quad 0,25$$

$$\Delta = (2m + 1)^2 \geq 0, \forall m$$

$$\text{Vậy phương trình luôn có nghiệm } \forall m \quad 0,25$$

**b) Tính tổng và tích của hai nghiệm  $x_1, x_2$  theo m.**

$$S = \frac{2m - 1}{1} = 2m - 1 \quad 0,25$$

$$P = \frac{-2m}{1} = -2m \quad 0,25$$

**c) Tìm giá trị của m để hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn:  $x_1^2 + x_2^2 = 1 - x_1x_2$ .**

$$x_1^2 + x_2^2 = 1 - x_1x_2 \Leftrightarrow S^2 - 2P = 1 - P$$

$$\Leftrightarrow (2m - 1)^2 - (-2m) = 1 \Leftrightarrow 4m^2 - 2m = 0 \quad 0,25$$

$$\text{Vậy } m = 0 \text{ hay } m = \frac{1}{2} \quad 0,25$$

**Bài 5:** (1 điểm). Nhà trường tổ chức cho 180 học sinh khá, giỏi khối 9 đi tham quan di tích lịch sử. Người ta dự tính: nếu dùng loại xe lớn chuyên chở một lượt hết số học sinh thì phải điều ít hơn nếu dùng loại xe nhỏ là 2 chiếc. Biết rằng mỗi xe lớn có nhiều hơn mỗi xe nhỏ là 15 chỗ ngồi. Tính số xe lớn. (nếu loại xe đó được huy động).

Gọi số xe lớn là x (chiếc xe),  $x \in \mathbb{N}^*$

$$\Rightarrow \text{số xe nhỏ là } x + 2 \quad 0,25$$

$$\text{Mỗi xe lớn chở } \frac{180}{x}$$

$$\text{Mỗi xe nhỏ chở } \frac{180}{x + 2} \quad 0,25$$

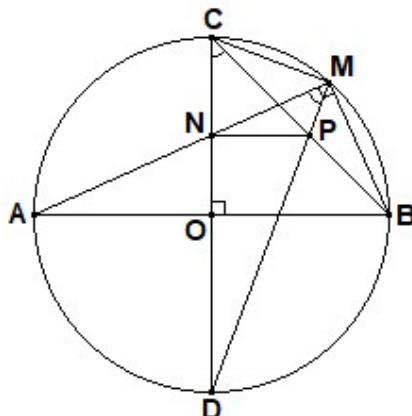
$$\text{Ta có phương trình } \frac{180}{x} - \frac{180}{x + 2} = 15 \quad 0,25$$

$$\Leftrightarrow 15x^2 + 30x - 360 = 0$$

$$\text{Giải ra được } x_1 = 4 ; x_2 = -6$$

$$\text{Vậy số xe lớn là 4 chiếc xe} \quad 0,25$$

**Bài 6: (3 điểm).** Cho đường tròn tâm O có hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Lấy điểm M bất kì trên cung nhỏ CB (M khác B và C), kẻ AM cắt CD tại N.



**a) Tính số đo góc AMB, rồi chứng minh tứ giác MNOB nội tiếp được.**

Ta có  $\widehat{AMB} = 90^\circ$  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) 0,25

Xét tứ giác MNOB có

$$\widehat{AMB} = 90^\circ \text{ (cmt)}$$

$$\widehat{NOB} = 90^\circ \text{ (AB} \perp \text{CD tại O)} \quad 0,25$$

$$\Rightarrow \widehat{AMB} + \widehat{NOB} = 180^\circ \quad 0,25$$

$$\Rightarrow \text{tứ giác MNOB nội tiếp được} \quad 0,25$$

**b) Chứng minh  $AM \cdot AN = AO \cdot AB$ .**

Xét  $\triangle AMB$  và  $\triangle AON$  có

$$\widehat{AMB} = \widehat{AON} (= 90^\circ) \quad 0,25$$

$$\widehat{ABM} = \widehat{ANO} \text{ (tứ giác MNOB nội tiếp)} \quad 0,25$$

$$\Rightarrow \triangle AMB \text{ và } \triangle AON \text{ (g.g)} \quad 0,25$$

$$\Rightarrow \frac{AM}{AO} = \frac{AB}{AN} \Rightarrow AM \cdot AN = AO \cdot AB \quad 0,25$$

**c) Đoạn thẳng MD cắt BC ở P. Chứng minh NP song song với AB.**

Chứng minh hai cung AD và BD bằng nhau 0,25

Chứng minh hai góc NMP và NCP bằng nhau 0,25

Chứng minh  $\widehat{CNP} = 90^\circ$  0,25

Chứng minh  $NP \parallel AB$  0,25

**Hết**