

Đề thi:

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH QUẢNG NINH**

KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM 2017
Môn thi: Toán (Dành cho mọi thí sinh)
Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề
(Đề thi này có 01 trang)

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu 1. (2,5 điểm)

- Rút gọn các biểu thức:
$$A = 10 - \sqrt{9}; \quad B = \sqrt{4x} + \sqrt{x} - \sqrt{9x} \text{ với } x \geq 0.$$
- Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 3 \end{cases}$$
- Tìm các giá trị của a để đồ thị hàm số $y = ax + 6$ đi qua điểm $M(1; 2)$.

Câu 2. (2,0 điểm)

Cho phương trình $x^2 - (2m + 1)x + m^2 - 1 = 0$ (m là tham số).

- Giải phương trình với $m = 5$.
- Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn:
$$(x_1^2 - 2mx_1 + m^2)(x_2 + 1) = 1.$$

Câu 3. (2,0 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:
Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích là 300m^2 . Nếu giảm chiều dài đi 2m và tăng chiều rộng thêm 3m thì mảnh vườn trở thành hình vuông. Tính chiều dài, chiều rộng của mảnh vườn.

Câu 4. (3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O , đường kính AB và điểm C nằm trên đường tròn (C không trùng với A và B). Lấy điểm D thuộc đoạn AC (D không trùng với A và C). Tia BD cắt cung nhỏ AC tại điểm M , tia BC cắt tia AM tại điểm N .

- Chứng minh $MNCD$ là tứ giác nội tiếp.
- Chứng minh $AM \cdot BD = AD \cdot BC$.
- Gọi I là giao điểm thứ hai của hai đường tròn ngoại tiếp tam giác ADM và tam giác BDC . Chứng minh ba điểm N, D, I thẳng hàng.

Câu 5. (0,5 điểm)

Tính giá trị của biểu thức $M = a^2 + b^2$ biết a và b thỏa mãn:

$$\begin{cases} \frac{3a^2}{b^2} + \frac{1}{b^3} = 1 \\ \frac{3b^2}{a^2} + \frac{2}{a^3} = 1 \end{cases}$$

Hết

Đáp án:

[Đề Thi vào lớp 10](#)

[Đề thi vào lớp 10 Quảng Ninh – Đề thi vào lớp 10 môn Toán](#)

Câu 1:

$$1/ A = 10 - \sqrt{9} = 10 - 3 = 7$$

$$B = \sqrt{4x} + \sqrt{x} - \sqrt{9x} \text{ Với } x \geq 0$$

$$= 2\sqrt{x} + \sqrt{x} - 3\sqrt{x} = 0$$

$$2/ \begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 4 \\ 2y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$$

3/ Đồ thị hàm số $y = ax + 6$ đi qua $A(1;2)$ khi và chỉ khi: $a + 6 = 2 \Leftrightarrow a = -4$

Câu 2: 1/ Với $m=5$ phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = 3; x_2 = 8$

2/ Phương trình có hai nghiệm

$$\Leftrightarrow \Delta \geq 0 \Leftrightarrow [-(2m+1)]^2 - 4(m^2 - 1) \geq 0 \Leftrightarrow 4m + 5 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq \frac{-5}{4}$$

Với $m \geq \frac{-5}{4}$ phương trình có hai nghiệm theo Vi_ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m + 1 \\ x_1 x_2 = m^2 - 1 \end{cases}$

Vì x_1 là nghiệm của phương trình nên ta có:

$$x_1^2 - (2m+1)x_1 + m^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow x_1^2 = (2m+1)x_1 - m^2 + 1$$

Thay vào hệ thức $x_1^2 - (2m+1)x_1 + m^2 - 1 = 0$ ta có:

$$(x_1^2 - 2mx_1 + m^2)(x_2 + 1) = 1 \Leftrightarrow (x_1 + 1)(x_2 + 1) = 1$$

$$\Leftrightarrow x_1 x_2 + x_1 + x_2 + 1 = 1$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 1 + 2m + 1 + 1 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 & (KTM) \\ m = -2 & (TM) \end{cases}$$

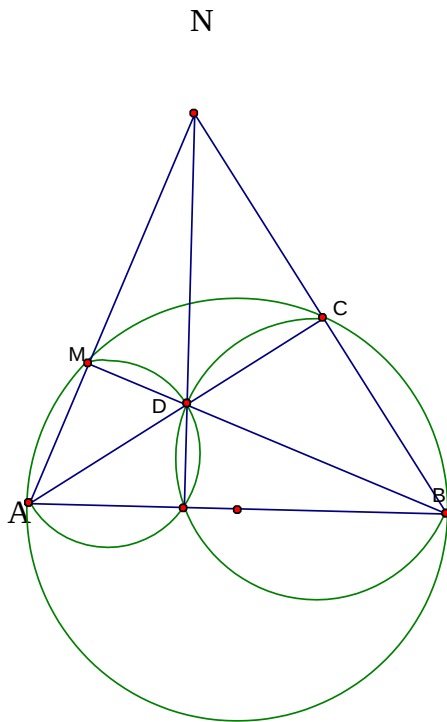
Bài 3: Gọi chiều dài là x , chiều rộng là y ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x \cdot y = 300 \\ x - 2 = y + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 20 \\ y = 15 \end{cases} (TM) \text{ hoặc } \begin{cases} x = -15 \\ y = -20 \end{cases} (KTM)$$

Bài 4:

[Đề Thi vào lớp 10](#)

[Đề thi vào lớp 10 Quảng Ninh](#) – [Đề thi vào lớp 10 môn Toán](#)



1/ $AC \perp NB$ (Vì ACB là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $BM \perp$
góc NA (Vì AMB là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Do đó tứ giác $CDMN$ nội tiếp (tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180°) 2/ Hai tam
giác ADM và BDC đồng dạng nên $AM \cdot BD = AD \cdot BC$

3/ Gọi I' là giao điểm của DN với AB .

Tam giác ABN có các đường cao AC , BM cắt nhau tại D nên $ND \perp AB$ tại I' .

Chứng minh tứ giác $BCDI'$ nội tiếp suy ra I' thuộc đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD .

(1)

Chứng minh tứ giác $AMDI'$ nội tiếp suy ra I' thuộc đường tròn ngoại tiếp tam giác AMD .

(2)

Từ (1) và (2) suy ra I' là giao điểm của đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD và đường tròn ngoại tiếp tam giác AMD . Do đó I' trùng với I . Vậy 3 điểm N ; D ; I thẳng hàng.

Bài 5:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \frac{3a^2}{b^2} + \frac{1}{b^3} = 1 \\ \frac{3b^2}{a^2} + \frac{2}{a^3} = 1 \end{cases} \quad (\text{vì } a, b \neq 0)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3a^2b + 1 = b^3 \\ 3ab^2 + 2 = a^3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b^3 - 3a^2b = 1 \\ a^3 - 3ab^2 = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (b^3 - 3a^2b)^2 = 1 \\ (a^3 - 3ab^2)^2 = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow b^6 - 6a^2b^4 + 9a^4b^2 + a^6 - 6a^4b^2 + 9a^2b^4 = 5$$

$$\Leftrightarrow a^6 + 3a^4b^2 + 3a^2b^4 + b^6 = 5$$

$$\Leftrightarrow (a^2 + b^2)^3 = 5 \Leftrightarrow a^2 + b^2 = \sqrt[3]{5}$$