

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu 1 (1,0 điểm). Không dùng máy tính, giải phương trình:

$$x^2 + 5x - 6 = 0$$

Câu 2 (1,0 điểm). Không dùng máy tính, rút gọn biểu thức:

$$A = (\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} + 2) - \frac{\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 2}$$

Câu 3 (1,0 điểm). Tìm giá trị của tham số k để đường thẳng $d_1 : y = -x + 2$ cắt đường thẳng $d_2 : y = 2x + 3 - k$ tại một điểm nằm trên trục hoành.

Câu 4 (1,0 điểm). Cho biểu thức $B = \left(\frac{1}{\sqrt{x+3}} + \frac{1}{\sqrt{x-3}}\right)\left(1 - \frac{3}{\sqrt{x}}\right)$

Câu 5 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + |y| = 4 \\ 4x - 3y = 1 \end{cases}$$

Câu 6 (1,0 điểm). Cho $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 + x - 7 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $C = x_1^3 + x_2^3 - x_1 - x_2$

Câu 7 (1,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết AB = 12cm, BH = 8cm, tính độ dài các đoạn thẳng BC, AH và diện tích tam giác ABC.

Câu 8 (1,0 điểm). Cho đường tròn (O) và điểm A nằm ngoài đường tròn. Từ A kẻ tiếp tuyến AM (M là tiếp điểm) và cát tuyến ANP với đường tròn (O). Gọi E là trung điểm của đoạn thẳng NP. Chứng minh 4 điểm A, M, O, E cùng nằm trên một đường tròn.

Câu 9 (1,0 điểm). Cho hình thang cân ABCD có đáy lớn là CD, H là chân đường vuông góc hạ từ đỉnh A xuống cạnh CD. Biết AB = 7cm, CD = 10cm, $\tan D = 4$. Tính diện tích của hình thang ABCD.

Câu 10 (1,0 điểm). Cho tam giác ABC có góc A tù nội tiếp trong đường tròn (O). Kẻ các đường cao BB'; CC' của tam giác ABC. Chứng minh $OA \perp B'C'$.

----HẾT----

ĐÁP ÁN

Câu 1:

Có $a=1; b=5; c=-6 \Rightarrow a+b+c=0$

Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1=1; x_2=-6$

Câu 2

$$\text{Ta có } A = (\sqrt{5})^2 - 2^2 - \frac{\sqrt{(2-\sqrt{3})^2}}{\sqrt{3}-2} = 5 - 4 - \frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{3}-2} = 1 - (-1) = 2$$

Câu 3

Ta thấy hai đường thẳng $d_1; d_2$ luôn cắt nhau:

+ Đường thẳng d_1 cắt trục hoành tại điểm $A(2;0)$

+ Đường thẳng d_2 cắt trục hoành tại điểm $B(\frac{k-3}{2}; 0)$

+ Để hai đường thẳng $d_1; d_2$ cắt nhau tại một điểm trên trục hoành thì $A=B$, tức là

$$\frac{k-3}{2} = 2 \Leftrightarrow k = 7$$

Câu 4

Điều kiện để B xác định: $x > 0, x \neq 9$

$$\text{Ta có } B = \frac{\sqrt{x}-3+\sqrt{x}+3}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}} = \frac{2}{\sqrt{x}+3}$$

$$\text{Để } B = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{2}{\sqrt{x}+3} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow \sqrt{x}+3 = 6 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 3 \Leftrightarrow x = 9$$

Kết hợp điều kiện suy ra không có giá trị x thỏa mãn.

Câu 5

$$\text{+ Nếu } y \geq 0 \text{ ta được hệ: } \begin{cases} 2x + y = 4 \\ 4x - 3y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{13}{10} \\ y = \frac{7}{5} \end{cases} (TM)$$

$$\text{+ Nếu } y < 0 \text{ ta được hệ: } \begin{cases} 2x - y = 4 \\ 4x - 3y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{11}{2} \\ y = 7 \end{cases} (L)$$

$$\text{Vậy nghiệm của hệ phương trình là } \begin{cases} x = \frac{13}{10} \\ y = \frac{7}{5} \end{cases}$$

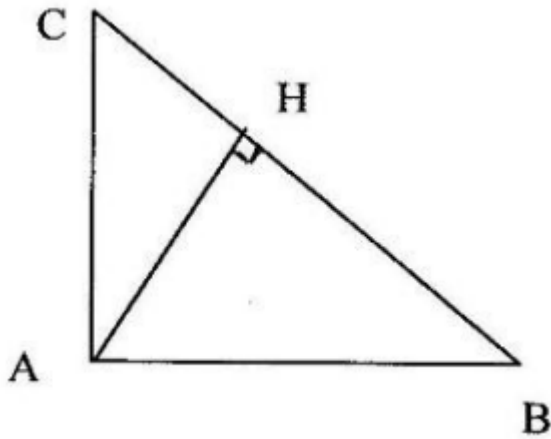
Câu 6

Áp dụng định lý Vi-et ta có: $x_1 + x_2 = -1; x_1 x_2 = -7$

$$C = (x_1 + x_2)^3 - 3x_1x_2(x_1 + x_2) - (x_1 + x_2)$$

$$= (-1)^3 - 3(-7)(-1) - (-1) = -21$$

Câu 7

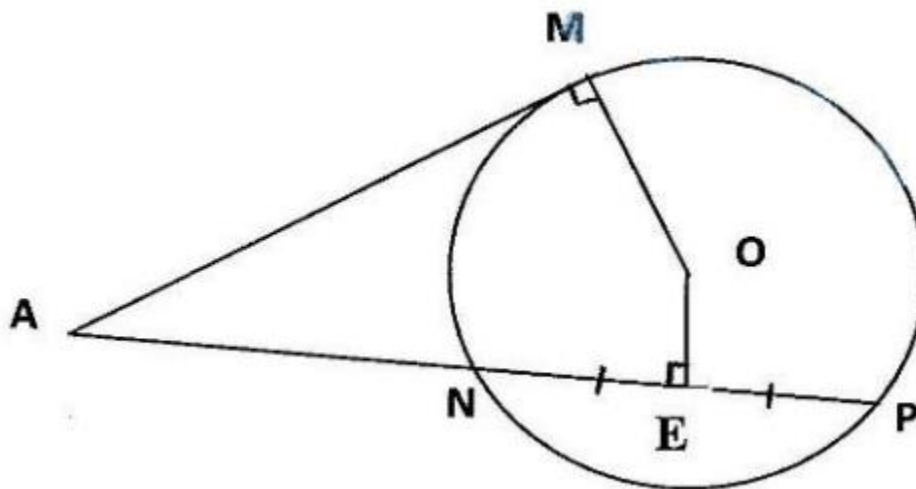


+ Do tam giác ABC vuông tại A: $AB^2 = BC \cdot BH \Rightarrow BC = \frac{AB^2}{BH} = 18cm$

+ $AH^2 = AB^2 - BH^2 \Rightarrow AH = \sqrt{AB^2 - BH^2} = 4\sqrt{5}cm$

+ $S_{ABC} = \frac{1}{2} BC \cdot AH = 36\sqrt{5}cm^2$

Câu 8



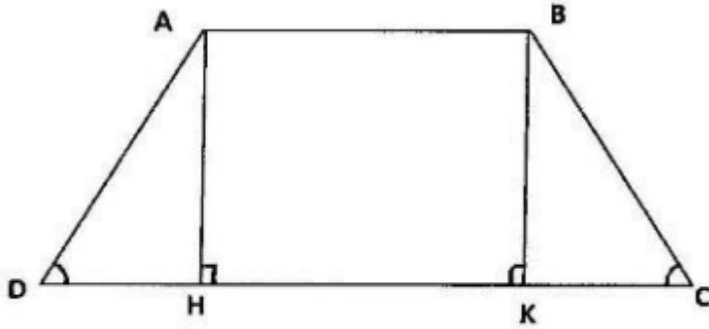
+ Do AM là tiếp tuyến của đường tròn (O) nên góc AMO vuông

+ E là trung điểm của đoạn thẳng NP nên góc AEO vuông

+ Suy ra $\angle AMO + \angle AEO = 180^\circ$

Vậy 4 điểm A, M, O, E cùng nằm trên một đường tròn.

Câu 9



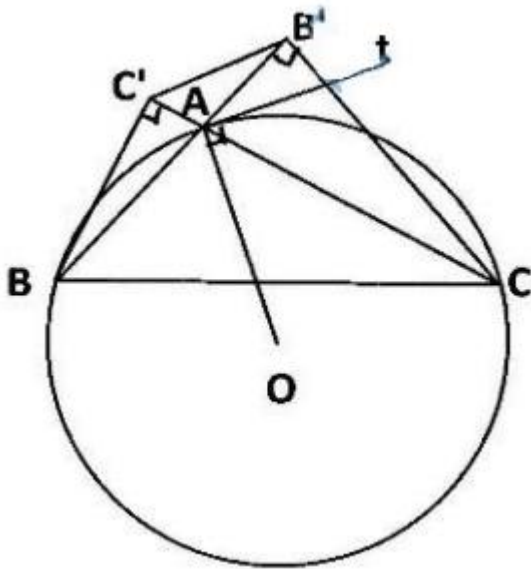
+ Kẻ đường cao BK của hình thang.

Do ABCD là hình thang cân nên ta có: $DH = CK = \frac{CD - AB}{2} = \frac{3}{2} \text{ cm}$

+ $\tan D = \frac{AH}{DH} \Rightarrow AH = DH \cdot \tan D = 6 \text{ cm}$

+ $S_{ABCD} = \frac{(CD + AB)AH}{2} = 51 \text{ cm}^2$

Câu 10



+ Kẻ tiếp tuyến At với đường tròn (O).

Ta có: $\widehat{CAt} = \widehat{ABC}$ (cùng chắn cung AC)

+ Tứ giác BCC'B' nội tiếp $\Rightarrow \widehat{CB'C'} = \widehat{ABC}$

+ Từ đó có $\widehat{CB'C'} = \widehat{CAt} \Rightarrow At \parallel B'C'$ (có 2 góc đồng vị bằng nhau).

+ Mà $OA \perp At$ nên $OA \perp B'C'$

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA**

**KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2015-2016**

Môn thi: Toán

Thời gian: 120 phút, không kể thời gian giao đề

Ngày thi 21/7/2015

Đề có: 01 trang gồm 05 câu

Câu 1 (2 điểm):

1. Giải phương trình $ay^2 + y - 2 = 0$

a) Khi $a = 0$

b) Khi $a = 1$

2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

Câu 2 (2 điểm): Cho biểu thức $P = \frac{4}{\sqrt{a}-1} + \frac{3}{\sqrt{a}+1} - \frac{6\sqrt{a}+2}{a-1}$ (với $a \geq 0$ và $a \neq 1$)

1. Rút gọn P

2. Tính giá trị của biểu thức P khi $a = 6 + 2\sqrt{5}$

Câu 3 (2 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d) : $y = x + m - 1$ và parabol (P) : $y = x^2$

1. Tìm m để (d) đi qua điểm A(0;1)

2. Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là

$$x_1, x_2 \text{ thỏa mãn: } 4\left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}\right) - x_1x_2 + 3 = 0$$

Câu 4 (3 điểm): Cho đường tròn tâm O bán kính R và đường thẳng (d) không đi qua O, cắt đường tròn (O) tại 2 điểm A, B. Lấy điểm M bất kì trên tia đối BA, qua M kẻ hai tiếp tuyến MC, MD với đường tròn (C, D là các tiếp điểm).

1. Chứng minh tứ giác MCOĐ nội tiếp trong một đường tròn.

2. Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng AB. Chứng minh HM là phân giác của CHD .

3. Đường thẳng đi qua O và vuông góc với MO cắt các tia MC, MD theo thứ tự tại P, Q.

Tìm vị trí của điểm M trên (d) sao cho diện tích tam giác MPQ nhỏ nhất.

Câu 5 (1 điểm): Cho a, b, c là các số dương thay đổi thỏa mãn điều kiện:

$$5a^2 + 2abc + 4b^2 + 3c^2 = 60$$

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = a + b + c$.

-----Hết -----