

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT

MÔN TOÁN

NĂM HỌC 2018-2019

Câu I: (2,0 điểm)

$$\text{Cho } M = \frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+2}{3-\sqrt{x}}$$

- Tìm điều kiện để M xác định và rút gọn M.
- Tìm x để M là số nguyên.

Câu II: (2,0 điểm)

Cho (P) $y = x^2$ và đường thẳng (d) $y = (4m + 1)x - 2m + 8$

- Tìm giao điểm của (d) và (P) khi $m = 1$
- Tìm m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $(x_2 - x_1)^2 = 65$

Câu III: (2,0 điểm)

Hai công nhân cùng làm một công việc sau 10 giờ thì xong. Nếu người thứ nhất làm một mình trong 1 giờ, sau đó hai người cùng làm tiếp trong 2 giờ thì được 25% công việc. Tính thời gian mỗi người làm một mình xong công việc?

Câu IV: (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB=2R$, hai tiếp tuyến Ax, By của (O) cùng thuộc nửa mặt phẳng bờ AB. Tiếp tuyến tại M tùy ý của (O) cắt Ax, By lần lượt tại C, D ($M \neq A, B$)

- Chứng minh tứ giác ACMO và BDMO nội tiếp.
- Chứng minh OC vuông góc OD và $AC \cdot BD = R^2$
- Gọi N là giao điểm của AD và BC, MN cắt AB tại H. Chứng minh $MN \parallel AC$ và N là trung điểm của MH.
- Tính $S_{\triangle MAB}$ biết $AB = 5$ và $S_{ABDC} = 20$

Câu V: (0,5 điểm)

Cho $x, y > 0: x^2 + y^2 = 1$. Chứng minh rằng:

$$P = (1+x)\left(1+\frac{1}{y}\right) + (1+y)\left(1+\frac{1}{x}\right) \geq 4 + 3\sqrt{2}$$

--- Hết ---

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT
MÔN TOÁN
NĂM HỌC 2018-2019

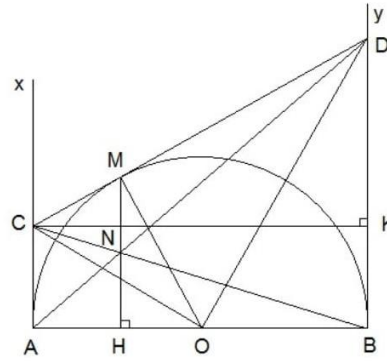
NỘI DUNG	ĐIỂM
<p>Câu 1: (2,0 điểm) Phần a: (1,0 điểm)</p> <p>Điều kiện xác định $\begin{cases} x \geq 0 \\ \sqrt{x} - 2 \neq 0 \\ \sqrt{x} - 3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 4 \\ x \neq 9 \end{cases}$</p> $M = \frac{2\sqrt{x} - 9}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} - 3)} - \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} - 2} + \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} - 3}$ $= \frac{2\sqrt{x} - 9 - (\sqrt{x} + 3)(\sqrt{x} - 3) + (\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x} - 2)}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} - 3)}$ $= \frac{2\sqrt{x} - 9 - x + 9 + x - 4}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} - 3)} = \frac{2(\sqrt{x} - 2)}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} - 3)} = \frac{2}{\sqrt{x} - 3}$	<p>0,25 điểm</p> <p>0,75 điểm</p>
<p>Phần b: (1,0 điểm)</p> <p>$M = \frac{2}{\sqrt{x} - 3} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \sqrt{x} - 3$ là ước của 2</p> <p>$\Leftrightarrow \sqrt{x} - 3 \in \{\pm 1, \pm 2\} \Leftrightarrow \sqrt{x} \in \{1, 2, 4, 5\}$</p> <p>$\Leftrightarrow x \in \{1, 4, 16, 25\}$</p> <p>Đổi chiều điều kiện ta có: $x \in \{1, 16, 25\}$</p>	<p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p>
<p>Câu 2: (2,0 điểm)</p> <p>Phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 - (4m + 1)x + 2m - 8 = 0$ (*)</p> <p>Phần a: (1,0 điểm)</p> <p>$m = 1: x^2 - 5x - 6 = 0$</p> <p>Do a-b+c=0: PT có 2 nghiệm $x_1 = -1, x_2 = 6$ vậy 2 giao điểm là $(-1, 1), (6, 36)$</p>	<p>0,5 điểm</p> <p>0,5 điểm</p>
<p>Phần b: (1,0 điểm)</p> <p>Yêu cầu bài toán \Leftrightarrow Phương trình (*) có 2 nghiệm $\neq x_1, x_2: (x_2 - x_1)^2 = 65$</p> <p>Phương trình (*) có 2 nghiệm $\neq \Leftrightarrow \Delta = 16m^2 + 33 > 0 \forall m$</p> <p>Theo Viet $\begin{cases} x_1 + x_2 = 4m + 1 \\ x_1 \cdot x_2 = 2m - 8 \end{cases}$</p> <p>(GT) $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = 65$</p> <p>$\Leftrightarrow (4m + 1)^2 - 4(2m - 8) = 65$</p> <p>$\Leftrightarrow 16m^2 + 33 = 65 \Leftrightarrow m^2 = 2 \Leftrightarrow m = \pm\sqrt{2}$ (t/m)</p>	<p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p> <p>0,25 điểm</p>
<p>Câu 3: (2,0 điểm)</p> <p>Gọi thời gian người thứ nhất, người thứ hai làm một mình xong công việc lần lượt là x, y (h) ($x > 0, y > 0$), $25\% = \frac{1}{4}$</p> <p>1 giờ người thứ nhất làm được $\frac{1}{x}$ (Công việc), 1 giờ người thứ hai làm được $\frac{1}{y}$ (Công việc), 1 giờ cả 2 người làm được $\frac{1}{10}$ (Công việc)</p> <p>Theo đầu bài ta có hệ $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{10} \\ \frac{1}{x} + 2\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) = \frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{10} \\ \frac{3}{x} + \frac{2}{y} = \frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{x} = \frac{1}{20} \\ \frac{1}{y} = \frac{1}{20} \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 20 \text{ (tmdk)} \\ y = 20 \text{ (tmdk)} \end{cases}$ KL: Mỗi người làm một mình trong 20h thì xong công việc.</p>	<p>0,5 điểm</p> <p>1,0 điểm</p> <p>0,5 điểm</p>

Câu 4: (3,5 điểm)

Phần a: (1,0 điểm)

$$\begin{cases} OA \perp AC \rightarrow \widehat{OAC} = 90^\circ \\ OM \perp MC \rightarrow \widehat{OMC} = 90^\circ \\ \rightarrow \widehat{OAC} + \widehat{OMC} = 180^\circ \\ \rightarrow OACM \text{ nội tiếp} \end{cases}$$

CMTT: BDMO nội tiếp



0,5 điểm

0,5 điểm

Phần b: (1,0 điểm)

CA, CM là tiếp tuyến của (O) $\rightarrow OC$ là phân giác \widehat{AOM}

DB, DM là tiếp tuyến của (O) $\rightarrow OD$ là phân giác \widehat{BOM}

Mà \widehat{AOM} và \widehat{BOM} là 2 góc kề bù $\rightarrow OC \perp OD$

Δ vuông OCD có OM là đường cao $\rightarrow MC \cdot MD = OM^2 = R^2$

Do MC = AC, MD = BD (2 tiếp tuyến xuất phát từ 1 điểm) $\rightarrow AC \cdot BD = R^2$

0,25 điểm

0,25 điểm

0,25 điểm

0,25 điểm

Phần c: (1,0 điểm)

Ta có $AC \parallel BD \rightarrow \frac{ND}{NA} = \frac{DB}{CA}$ Mà CA = CM, DB = DM

$$\rightarrow \frac{ND}{NA} = \frac{DM}{CM} \rightarrow MN \parallel AC$$

$$MN \parallel AC \rightarrow MH \parallel AC \parallel BD \rightarrow \frac{MN}{AC} = \frac{DM}{DC} = \frac{BN}{BC} = \frac{NH}{AC} \rightarrow MN = NH$$

Hay N là trung điểm của MH

0,5 điểm

0,5 điểm

Phần d: (0,5 điểm)

Từ C hạ $CK \perp BD \rightarrow CK = AB = 5, BK = AC$

$$S_{ABDC} = \frac{1}{2}(AC + BD)AB \Leftrightarrow 20 = \frac{1}{2}(AC + BD)5 \Leftrightarrow AC + BD = 8 \Leftrightarrow CD = 8$$

Δ vuông KCD có: $DK^2 = CD^2 - CK^2 = 64 - 25 = 39 \rightarrow DK = \sqrt{39}$

$$\text{Mà } AC + BD = 2AC + DK = 8 \rightarrow AC = \frac{8 - \sqrt{39}}{2} \rightarrow BD = \frac{8 + \sqrt{39}}{2} = MD$$

$$\frac{MN}{AC} = \frac{DM}{DC} \rightarrow MN = \frac{AC \cdot DM}{DC} = \frac{64 - 39}{4,8} = \frac{25}{32} \rightarrow MH = \frac{25}{16}$$

$$S_{\Delta MAB} = \frac{1}{2}AB \cdot MH = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot \frac{25}{16} = \frac{125}{32}$$

0,25 điểm

0,25 điểm

Câu 5: (0,5 điểm)

Ta có:

$$P = 1 + x + \frac{x}{y} + \frac{1}{y} + 1 + y + \frac{y}{x} + \frac{1}{x}$$

$$= 2 + x + \frac{1}{2x} + y + \frac{1}{2y} + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right) + \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \right) \geq 2 + 2 \frac{1}{\sqrt{2}} + 2 \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{xy}} + 2$$

$$\text{Ta lại có: } 1 = x^2 + y^2 \geq 2xy \Leftrightarrow \frac{1}{xy} \geq 2 \rightarrow \frac{1}{\sqrt{xy}} \geq \sqrt{2}$$

$$\rightarrow P \geq 4 + 2\sqrt{2} + \sqrt{2} = 4 + 3\sqrt{2}$$

$$\text{Dấu "=" xảy ra khi } \begin{cases} x = \frac{1}{2x}, y = \frac{1}{2y}, x^2 + y^2 = 1 \\ \frac{1}{x} = \frac{1}{y}, \frac{x}{y} = \frac{y}{x}, x = y \end{cases} \Leftrightarrow x = y = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

0,25 điểm

0,25 điểm