

# 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)**

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

- 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:

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

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

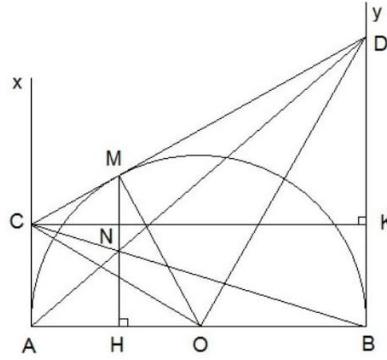
NỘI DUNG	ĐIỂM
<p><b>Câu 1: (2,0 điểm)</b>  <b>Phần a: (1,0 điểm)</b></p> <p>Điều kiện xác định <math>\begin{cases} x \geq 0 \\ \sqrt{x} - 2 \neq 0 \\ \sqrt{x} - 3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 4 \\ x \neq 9 \end{cases}</math></p> $M = \frac{2\sqrt{x} - 9}{(\sqrt{x}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

$\Delta$  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  $CK \perp BD \rightarrow CK = AB = 5, BK = AC$

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

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

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

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

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

0,25 điểm

0,25 điểm

**Câu 5: (0,5 điểm)**

Ta có:

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

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

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

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

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

0,25 điểm

0,25 điểm