# ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT

## NĂM HỌC 2018-2019

## Môn: TOÁN

*(Thời gian làm bài 120 phút)*

**Bài 1:** *(2 điểm)*

Cho biểu thức: $A=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-3}+\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}+3}-\frac{a-2\sqrt{a}-3}{a-9}$

a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức A.

b) Tìm các giá trị của a để $A \le 1$.

**Bài 2:** *(2 điểm)*

a) Giải hệ phương trình: $\begin{cases}2x+y=3\\3x+2y=1\end{cases}$

b) Trong cùng mặt phẳng tọa độ cho các đường thẳng (d): $y=-2x+k$ và đường thẳng (d'): $y=\left(\sqrt{k+2}-5\right)x+3$ (với $k \ge -2$). Xác định k để (d) song song với (d').

**Bài 3:** *(2 điểm)*

Cho phương trình : $x^2 - 2ax + a^2 - a + 1 = 0$

a) Tìm giá trị của a để phương trình có nghiệm kép. Tìm nghiệm kép đó

b) Tìm a để phương trình có 2 nghiệm $x_1$, $x_2$ thỏa mãn: $x_1^2+2ax_2=9$

**Bài 4:** *(3 điểm)*

Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB = 2R. Điểm C cố định trên nửa đường tròn. Điểm M thuộc cung AC (M ≠ A; C). Hạ MH ⊥ AB tại H, tia MB cắt CA tại E, kẻ EI ⊥ AB tại I. Gọi K là giao điểm của AC và MH. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác BHKC là tứ giác nội tiếp;

b) $AK.AC = AM^2$;

c) AE.AC + BE.BM không phụ thuộc vị trí của điểm M trên cung AC;

d) Khi M chuyển động trên cung AC thì đường tròn ngoại tiếp tam giác MIC đi qua hai điểm cố định.

**Bài 5:** *(1 điểm)*

Với a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện $a+b+c=2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $\mathrm{Q}=\sqrt{2\mathrm{a}+\mathrm{bc}}+\sqrt{2\mathrm{b}+\mathrm{ca}}+\sqrt{2\mathrm{c}+\mathrm{ab}}$

________________Hết_______________

***(Chú ý: Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)***

Họ tên thí sinh: ....................................................... Số báo danh: ...........

Giám thị 1: ..................................... Giám thi 2: .......................................

**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI THỬ**

**VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2018-2019**

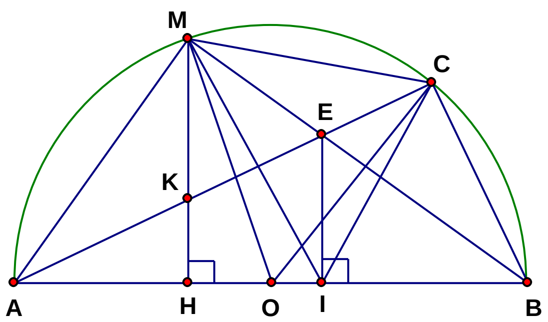
**Môn: TOÁN**

| **Bài 1** | **Nội dung** | **Điểm** |
|---|---|---|
| Câu a) (1đ ) | a) ĐKXĐ: $a \ge 0$ và $a \ne 9$. | 0,25 đ |
| | $A = \frac{\sqrt{a}.\left(\sqrt{a}+3\right)+\left(\sqrt{a}+1\right).\left(\sqrt{a}-3\right)}{\left(\sqrt{a}-3\right).\left(\sqrt{a}+3\right)} - \frac{a-2\sqrt{a}-3}{\left(\sqrt{a}-3\right).\left(\sqrt{a}+3\right)}$ | |
| | $= \frac{a+3\sqrt{a}+a-3\sqrt{a}+\sqrt{a}-3-a+2\sqrt{a}+3}{\left(\sqrt{a}-3\right).\left(\sqrt{a}+3\right)}$ | 0,25 đ |
| | $= \frac{a+3\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}-3\right).\left(\sqrt{a}+3\right)}$ | 0,25 đ |
| | $= \frac{\sqrt{a}.\left(\sqrt{a}+3\right)}{\left(\sqrt{a}-3\right).\left(\sqrt{a}+3\right)} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-3}$ | 0,25 đ |
| Câu b) (1đ ) | b) Với $a \ge 0$ và $a \ne 9$, $A \le 1 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-3} \le 1 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-3} - 1 \le 0$ | 0,25 đ |
| | $\Leftrightarrow \frac{3}{\sqrt{a}-3} \le 0 \Leftrightarrow \sqrt{a}-3 < 0 \Leftrightarrow a < 9$ | 0, 5 đ |
| | Kết hợp với điều kiện $a \ge 0$ và $a \ne 9$ ta có: $0 \le a < 9$. | |
| | Vậy: $0 \le a < 9$ | 0,25 đ |
| **Bài 2** | a) $\begin{cases} 2x+y=3 \\ 3x+2y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x+2y=6 \\ 3x+2y=1 \end{cases}$ | 0,25 đ |

| | | |
|---|---|---|
| Câu a<br>( 1 đ) | $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ | 0,25 đ |
| | $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ 2.5 + y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = -7 \end{cases}$ | 0,25 đ |
| | Vậy hệ phương trình có một nghiệm duy nhất là $\begin{cases} x = 5 \\ y = -7 \end{cases}$ | 0,25 đ |
| Câu b<br>(1 đ) | b) (d) // (d’) $\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{k+2} - 5 = -2 \\ k \neq 3 \end{cases}$ | 0,25 đ |
| | $\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{k+2} = 3 \\ k \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k + 2 = 9 \\ k \neq 3 \end{cases}$ | 0,25 đ |
| | $\Leftrightarrow \begin{cases} k = 7 \\ k \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow k = 7$ (thỏa mãn điều kiện $k \geq -2$) | 0,25 đ |
| | Vậy k = 7 | 0,25 đ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Bài 3**<br><br>**2đ** | a)<br><br>**1đ** | Với phương trình : $x^2 - 2ax + a^2 - a + 1 = 0$<br>Ta có: $\Delta' = a^2 - a^2 + a - 1 = a - 1$<br>Phương trình có nghiệm kép $\Leftrightarrow \Delta' = 0 \Leftrightarrow a - 1 = 0 \Leftrightarrow a = 1$<br>khi đó nghiệm kép là: $x_1 = x_2 = a = 1$ | 0, 5đ<br><br>0, 5đ |
| | b)<br><br>**1 đ** | Phương trình có 2 nghiệm $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow a - 1 \geq 0 \Leftrightarrow a \geq 1$<br>theo hệ thức Vi –ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2a & (1) \\ x_1.x_2 = a^2 - a + 1 & (2) \end{cases}$<br>Mà theo bài cho, thì $x_1^2 + 2ax_2 = 9$ (3)<br>Thay (1) vào (3) ta được: | 0,25đ<br><br>0,25đ |

<table>
<tr><td></td><td></td><td>$x_1^2 + (x_1 + x_2)x_2 = 9$<br>$\Leftrightarrow x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2 = 9$<br>$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - x_1x_2 = 9\,(4)$<br>Thay(1), (2) vào (4) ta được:<br>$4a^2 - a^2 + a - 1 = 9 \qquad \Leftrightarrow 3a^2 + a - 10 = 0$<br>Giải phương trình ta được: $a_1$ = - 2 (loại) ; $a_2 = \frac{5}{3}$ (TMĐK)<br>Vậy $a = \frac{5}{3}$ thì phương trình đã cho có 2 nghiệm $x_1, x_2$ : $x_1^2 + 2ax_2 = 9$</td><td>0,25đ<br><br>0,25đ</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5">Bài 4<br><br>3 đ</td><td></td><td>
</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">a)<br><br>1 đ</td><td>Ta có góc $ACB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)<br>Hay $KCB = 90^0$</td><td>0,25đ</td></tr>
<tr><td>Xét tứ giác BHKC, có:<br>$KHB = 90^0$ (vì $MH \perp AB$)<br>$KCB = 90^0$ (cm trên)<br>$\Rightarrow KCB + KHB = 180^0$, mà hai góc này là hai góc đối diện .</td><td>0,5đ</td></tr>
<tr><td>Vậy tứ giác BHKC nội tiếp đường tròn.</td><td>0,25đ</td></tr>
<tr><td>b)</td><td>Chứng minh được $\Delta AHK \backsim \Delta ACB$ (g-g)</td><td>0,25đ</td></tr>
</table>

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **0,75** | Suy ra AK.AC = AH.AB (1) | |
| | | Áp dụng hệ thức lượng trong tam vuông AMB ta có:<br>$AH.AB = AM^2$ (2) | 0,25đ |
| | | Từ (1) và (2) suy ra $AK.AC = AM^2$. | 0,25đ |
| | **c)**<br>**0,75** | Chứng minh được ΔAEI ∽ ΔABC (g-g) ⇒AE.AC = AI.AB (3)<br>Chứng minh được ΔBEI∽ΔBAM (g-g)⇒BE.BM=BI.AB (4) | 0,25đ<br>0,25đ |
| | | Từ (3) và (4) suy ra :<br>$AE.AC + BE.BM = AB.AI + BI.AB$<br>$= AB(AI + BI) = AB^2 = 4R^2$. | 0,25đ |
| | **d)**<br>**0,5** | CM được tứ giác BCEI nội tiếp đường tròn $\Rightarrow EIC = EBC$<br>CM được tứ giác AMEI nội tiếp đường tròn $\Rightarrow EIM = EAM$<br>Mà $EAM = EBC\left(=\frac{1}{2}MOC\right)$ | 0,25đ |
| | | Do đó $MIC = MOC$, mà O và I là hai đỉnh kề nhau của tứ giác MOIC => Tứ giác MOIC nội tiếp => Đường tròn ngoại tiếp tam giác MIC đi qua hai điểm O và C cố định. | 0,25đ |

**Bài 5:** *(1 điểm)*

Với a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện $a+b+c=2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q=\sqrt{2a+bc}+\sqrt{2b+ca}+\sqrt{2c+ab}$

| | |
|---|---|
| Ta có a+b+c=2 nên 2a+bc=(a+b+c)a+bc = (a+b)(a+c)<br>Áp dụng bất đẳng thức Cosi với 2 số dương $u=a+b$ và v = a + c, ta có:<br>$\sqrt{2a+bc}=\sqrt{(a+b)(a+c)}\le\frac{a+b+a+c}{2}=\frac{2a+b+c}{2}$ (1) | **0,25đ** |
| Tương tự $\sqrt{2b+ac}\le\frac{2b+a+c}{2}$ (2); $\sqrt{2c+ab}\le\frac{2c+a+b}{2}$ (3) | **0,25đ** |

| | |
|---|---|
| Cộng các bđt (1), (2), (3) ta được: $$Q=\sqrt{2a+bc}+\sqrt{2b+ca}+\sqrt{2c+ab}\le\frac{2a+b+c}{2}+\frac{2b+a+c}{2}+\frac{2c+a+b}{2}$$ $$Q=\sqrt{2a+bc}+\sqrt{2b+ca}+\sqrt{2c+ab}\le 2(a+b+c)=4$$ | **0,25đ** |
| Dấu "=" xảy ra khi a = b = c = $\frac{2}{3}$<br>Vậy Max Q = 4 khi a = b = c = $\frac{2}{3}$. | **0,25đ** |