

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2018-2019
Môn: TOÁN
(Thời gian làm bài 120 phút)

Câu 1 (1,5 điểm):

a) Cho đường thẳng d có phương trình: $y = mx + 2m - 4$. Tìm m để đồ thị hàm số đi qua gốc tọa độ.

b) Với những giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = (m^2 - m)x^2$ đi qua điểm $A(-1; 2)$.

Câu 2 (2,5 điểm): Cho phương trình: $x^2 - (m + 5)x - m + 6 = 0$ (1)

a) Giải phương trình với $m = 1$

b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có một nghiệm $x = -2$

c) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 = 24$

Câu 3 (2 điểm):

Một xí nghiệp sản xuất được 120 sản phẩm loại I và 120 sản phẩm loại II trong thời gian 7 giờ. Mỗi giờ sản xuất được số sản phẩm loại I ít hơn số sản phẩm loại II là 10 sản phẩm. Hỏi mỗi giờ xí nghiệp sản xuất được bao nhiêu sản phẩm mỗi loại.

Câu 4 (3 điểm):

Cho hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A và B . Vẽ AC, AD thứ tự là đường kính của hai đường tròn (O) và (O') .

a) Chứng minh ba điểm C, B, D thẳng hàng.

b) Đường thẳng AC cắt đường tròn (O') tại E ; đường thẳng AD cắt đường tròn (O) tại F (E, F khác A). Chứng minh 4 điểm C, D, E, F cùng nằm trên một đường tròn.

c) Một đường thẳng d thay đổi luôn đi qua A cắt (O) và (O') thứ tự tại M và N . Xác định vị trí của d để $CM + DN$ đạt giá trị lớn nhất.

Câu 5 (1 điểm):

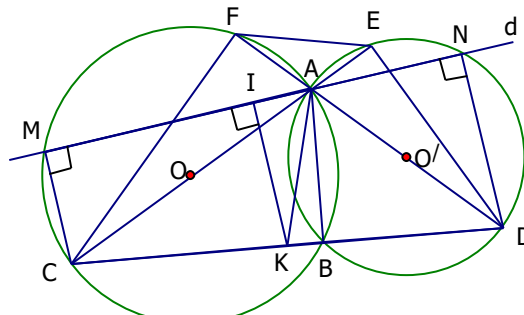
a) Cho các số dương a, b, c Chứng minh bất đẳng thức:

$$\sqrt{\frac{a}{b+c}} + \sqrt{\frac{b}{c+a}} + \sqrt{\frac{c}{a+b}} > 2.$$

b) Tìm nghiệm nguyên của phương trình: $x^2 + 2y^2 + 2xy + 3y - 4 = 0$

**HƯỚNG DẪN CHẤM THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2018-2019 MÔN TOÁN**

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (2 điểm)	a) Đường thẳng d đi qua gốc tọa độ khi và chỉ khi $2m - 4 = 0 \Leftrightarrow m = 2$.	0.5
	b) Đồ thị hàm số $y = (m^2 - m)x^2$ đi qua điểm A(-1; 2) $\Leftrightarrow 2 = (m^2 - m) \cdot (-1)^2$	0.5
	$\Leftrightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Leftrightarrow m = -1; m = 2$	0.5
Câu 2 (2 điểm)	Ta có $x^2 - (m + 5)x - m + 6 = 0$ (1) a) Khi $m = 1$, ta có phương trình $x^2 - 6x + 5 = 0$ $a + b + c = 1 - 6 + 5 = 0 \Rightarrow x_1 = 1; x_2 = 5$	0.5
	b) Phương trình (1) có nghiệm $x = -2$ khi: $(-2)^2 - (m + 5) \cdot (-2) - m + 6 = 0$ $\Leftrightarrow 4 + 2m + 10 - m + 6 = 0 \Leftrightarrow m = -20$	0.5
	c) $\Delta = (m + 5)^2 - 4(-m + 6) = m^2 + 10m + 25 + 4m - 24 = m^2 + 14m + 1$ Phương trình (1) có nghiệm khi $\Delta = m^2 + 14m + 1 \geq 0$ (*) - Với điều kiện trên, áp dụng định lí Vi-ét, ta có: $S = x_1 + x_2 = m + 5; P = x_1 \cdot x_2 = -m + 6$.	0.5
	Khi đó: $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 = 24 \Leftrightarrow x_1 x_2 (x_1 + x_2) = 24$ $\Leftrightarrow (-m + 6)(m + 5) = 24 \Leftrightarrow m^2 - m - 6 = 0 \Leftrightarrow m = 3; m = -2$.	0.5
	- Giá trị $m = 3$ thỏa mãn, $m = -2$ không thỏa mãn điều kiện. (*) Vậy $m = 3$ là giá trị cần tìm.	0.5
Câu 3 (2 điểm)	Gọi x là số sản phẩm loại I mà xí nghiệp sản xuất được trong 1 giờ ($x > 0$). Suy ra số sản phẩm loại II sản xuất được trong một giờ là $x + 10$.	0.5
	Thời gian sản xuất 120 sản phẩm loại I là $\frac{120}{x}$ (giờ)	0.5
	Thời gian sản xuất 120 sản phẩm loại II là $\frac{120}{x + 10}$ (giờ)	0.5
	Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{120}{x} + \frac{120}{x + 10} = 7$ (1)	0.5
Câu 5 (2,5 điểm)	Giải phương trình (1) ta được $x_1 = 30$ (thỏa mãn); $x_2 = \frac{-40}{7}$ (loại). Vậy mỗi giờ xí nghiệp sản xuất được 30 sản phẩm loại I và 40 sản phẩm loại II.	0.5
	Vẽ hình đúng a) Ta có ABC và ABD lần lượt là các góc nội tiếp chắn nửa đường	0.25

Câu	Nội dung	Điểm
	<p>tròn (O) và (O')</p> <p>$\Rightarrow ABC = ABD = 90^\circ$</p> <p>Suy ra C, B, D thẳng hàng.</p> 	<p>0.5</p> <p>0.25</p>
	<p>b) Xét tứ giác CDEF có:</p> <p>$CFD = CFA = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O))</p> <p>$CED = AED = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O'))</p> <p>$\Rightarrow CFD = CED = 90^\circ$ suy ra CDEF là tứ giác nội tiếp.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
	<p>c) Ta có $CMA = DNA = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn); suy ra $CM \parallel DN$ hay CMND là hình thang.</p> <p>- Gọi I, K thứ tự là trung điểm của MN và CD. Khi đó IK là đường trung bình của hình thang CMND. Suy ra $IK \parallel CM \parallel DN$ (1) và $CM + DN = 2.IK$ (2)</p> <p>- Từ (1) suy ra $IK \perp MN \Rightarrow IK \leq KA$ (3) (KA là hằng số do A và K cố định).</p> <p>- Từ (2) và (3) suy ra: $CM + DN \leq 2KA$. Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $IK = AK \Leftrightarrow d \perp AK$ tại A.</p> <p>- Vậy khi đường thẳng d vuông góc AK tại A thì $(CM + DN)$ đạt giá trị lớn nhất bằng $2KA$.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>Câu 6 (1 điểm)</p>	<p>- Vì các số a, b, c dương nên áp dụng bất đẳng thức Côsi cho hai số ta có:</p> $\sqrt{a(b+c)} \leq \frac{a+(b+c)}{2} \Rightarrow \sqrt{\frac{a}{b+c}} = \frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} \geq \frac{2a}{a+b+c}$ <p>- Tương tự ta cũng có:</p> $\sqrt{\frac{b}{c+a}} \geq \frac{2b}{a+b+c}, \sqrt{\frac{c}{a+b}} \geq \frac{2c}{a+b+c}$ <p>- Cộng các bất đẳng thức cùng chiều trên ta có</p> $\sqrt{\frac{a}{b+c}} + \sqrt{\frac{b}{c+a}} + \sqrt{\frac{c}{a+b}} \geq \frac{2a+2b+2c}{a+b+c} = 2.$ <p>- Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} a=b+c \\ b=c+a \\ c=a+b \end{cases} \Leftrightarrow a=b=c=0$, không thỏa mãn</p> <p>Vậy $\sqrt{\frac{a}{b+c}} + \sqrt{\frac{b}{c+a}} + \sqrt{\frac{c}{a+b}} > 2$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>
	<p>b)</p>	
	<p>$x^2 + 2y^2 + 2xy + 3y - 4 = 0$ (1)</p>	

Câu	Nội dung	Điểm
	$(1) \Leftrightarrow (x^2 + 2xy + y^2) + (y^2 + 3y - 4) = 0$ $\Leftrightarrow (x + y)^2 + (y - 1)(y + 4) = 0$ $\Leftrightarrow (y - 1)(y + 4) = -(x + y)^2 \quad (2)$	0.25
	Vì $-(x + y)^2 \leq 0$ với mọi x, y nên: $\Leftrightarrow (y - 1)(y + 4) \leq 0 \Leftrightarrow -4 \leq y \leq 1$	
	Vì y nguyên nên $y \in \{-4; -3; -2; -1; 0; 1\}$	
	Thay các giá trị nguyên của y vào (2) ta có nghiệm nguyên của phương trình đã cho là: $(4; -4), (1; -3), (5; -3), (-2; 0), (-1; 1)$.	0.25

- Học sinh vẽ hình sai thì không chấm.
- Học sinh giải cách khác, có kết quả đúng thì cho điểm tương ứng.
- Chú ý đến bước kết luận của mỗi ý nhỏ trong mỗi câu (thường cho 0,25 đ)
- Chú ý đến các bước lập luận (căn cứ) trong bài toán hình học.
- Tập trung rèn cho học sinh kỹ năng trình bày bài khoa học, chặt chẽ, logic, đầy đủ các bước (không viết tắt, không làm tắt).