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 thoả mãn $x_1^2x_2 + x_1x_2^2 = 24$

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):

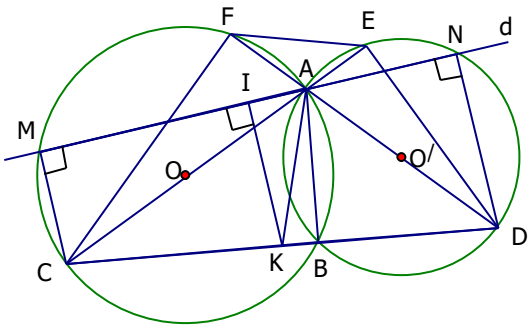
a) Cho các số dương a, b, c Chứng minh bất đẳng thức:

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

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) $\Leftrightarrow 2=(m^2-m).(-1)^2$ $\Leftrightarrow m^2-m-2=0 \Leftrightarrow m=-1;\ m=2$	**0.5** **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).(-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 = $x_1.x_2$ = - m + 6. Khi đó: $x_1^2x_2+x_1x_2^2=24 \Leftrightarrow x_1x_2(x_1+x_2)=24$ $\Leftrightarrow (-m+6)(m+5)=24 \Leftrightarrow m^2-m-6=0 \Leftrightarrow m=3;\ m=-2.$ - Giá trị m = 3 thoả mãn, m = - 2 không thoả mãn điều kiện. (*) Vậy m = 3 là giá trị cần tìm.	0.5 0.5 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) 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
	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
Câu 5 (2,5 điểm)	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
	tròn (O) và (O/) $\Rightarrow ABC = ABD = 90^0$ Suy ra C, B, D thẳng hàng. 	0.5 0.25
	b) Xét tứ giác CDEF có: $CFD = CFA = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)) $CED = AED = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O/) $\Rightarrow CFD = CED = 90^0$ suy ra CDEF là tứ giác nội tiếp.	0.25 0.25 0.25
	c) Ta có $CMA = DNA = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn); suy ra CM // DN hay CMND là hình thang. - 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 // CM // DN (1) và CM + DN = 2.IK (2) - Từ (1) suy ra IK ⊥ MN ⇒ IK ≤ KA (3) (KA là hằng số do A và K cố định). - Từ (2) và (3) suy ra: CM + DN ≤ 2KA. Dấu " = " xảy ra khi và chỉ khi IK = AK ⇔ d ⊥ AK tại A. - Vậy khi đường thẳng d vuông góc AK tại A thì (CM + DN) đạt giá trị lớn nhất bằng 2KA.	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25
Câu 6 (1 điểm)	- Vì các số a, b, c dương nên áp dụng bất đẳng thức Côsi cho hai số ta có: $\sqrt{a(b+c)} \le \frac{a+(b+c)}{2} \Rightarrow \sqrt{\frac{a}{b+c}} = \frac{a}{\sqrt{a(b+c)}} \ge \frac{2a}{a+b+c}$ - Tương tự ta cũng có: $\sqrt{\frac{b}{c+a}} \ge \frac{2b}{a+b+c}, \sqrt{\frac{c}{a+b}} \ge \frac{2c}{a+b+c}$ - Cộng các bất đẳng thức cùng chiều trên ta có $\sqrt{\frac{a}{b+c}} + \sqrt{\frac{b}{c+a}} + \sqrt{\frac{c}{a+b}} \ge \frac{2a+2b+2c}{a+b+c} = 2$. - Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} a = b+c \\ b = c+a \\ c = a+b \end{cases} \Leftrightarrow a = b = c = 0$, không thoả mãn Vậy $\sqrt{\frac{a}{b+c}} + \sqrt{\frac{b}{c+a}} + \sqrt{\frac{c}{a+b}} > 2$	0.25 0.25
	b)	
	$x^2 + 2y^2 + 2xy + 3y - 4 = 0$ (1)	

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