

Câu 1. (2,0 điểm) Rút gọn các biểu thức:

a) $A = \sqrt{72} - \sqrt{8}$.

b) $B = \left(\frac{1}{a^2 + a} - \frac{1}{a + 1} \right) : \frac{1 - a}{a^2 + 2a + 1}$ với $a \neq 0$ và $a \neq \pm 1$.

Câu 2. (2,5 điểm)

a) Tìm các giá trị của m và n để đường thẳng $(d): y = mx + n$ đi qua hai điểm $A(2;7)$ và $B(1;3)$.

b) Cho phương trình $x^2 - 4x + m - 4 = 0$ (m là tham số). Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1 - 1)(x_2^2 - 3x_2 + m - 5) = -2$.

Câu 3. (1,5 điểm) Một đội xe vận tải được phân công chở 144 tấn hàng. Trước giờ khởi hành có 2 xe phải đi làm nhiệm vụ khác nên mỗi xe còn lại phải chở thêm 1 tấn hàng so với dự tính. Tính số xe ban đầu của đội xe, biết rằng mỗi xe đều chở khối lượng hàng như nhau.

Câu 4. (3,0 điểm) Cho đường tròn tâm O và điểm M nằm ngoài đường tròn đó. Qua M kẻ các tiếp tuyến ME, MF với đường tròn (E, F là tiếp điểm). Đường thẳng (d) thay đổi đi qua M , không đi qua O và luôn cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt P và Q (P nằm giữa M và Q).

a) Chứng minh $EMFO$ là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh $MP \cdot MQ = ME^2$.

c) Chứng minh đường tròn ngoại tiếp tam giác OPQ luôn đi qua điểm cố định khác O .

Câu 5. (1,0 điểm) Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $a + b + 3ab = 1$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{12ab}{a + b} - a^2 - b^2$.

-----HẾT-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh.....Số báo danh.....

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ TĨNH**

**KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2019 – 2020
HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN**

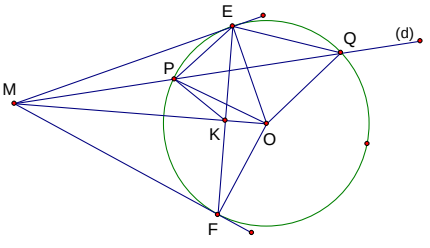
Mã đề 02

Chú ý :- Mọi cách giải đúng, ngắn gọn đều cho điểm tương ứng.

- Điểm toàn bài không qui tròn.

- Hội đồng chấm có thể thống nhất để chia các ý có điểm lớn hơn 0.25 thành các ý 0.25 điểm (nếu thấy cần thiết).

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
Câu 1 (2,0 đ)	a) $A = \sqrt{36 \cdot 2} - \sqrt{4 \cdot 2} = \sqrt{36} \cdot \sqrt{2} - \sqrt{4} \cdot \sqrt{2}$	0.5
	$= 6\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}.$	0.5
	b) $B = \left(\frac{1}{a^2 + a} - \frac{1}{a + 1} \right) : \frac{1 - a}{a^2 + 2a + 1} = \frac{(1 - a)}{a(a + 1)} : \frac{1 - a}{(a + 1)^2}$	0.5
	$= \frac{1 - a}{a(a + 1)} \cdot \frac{(a + 1)^2}{1 - a} = \frac{a + 1}{a}.$	0.5
Câu 2 (2,5 đ)	a) Do đường thẳng (d) qua điểm A(2;7) nên ta có: $2m + n = 7$	0.5
	(d) qua điểm B(1;3) ta có: $m + n = 3.$	0.5
	m, n là nghiệm của hệ $\begin{cases} 2m + n = 7 \\ m + n = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 4 \\ n = -1 \end{cases}.$	0.5
	b) Ta có $\Delta' = 8 - m$ Để phương trình có nghiệm phân biệt thì $\Delta' > 0 \Leftrightarrow m < 8$	0.25
	Theo định lí Viet ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 4 \\ x_1 x_2 = m - 4 \end{cases}.$	0.25
	Vì x_2 là nghiệm phương trình $x^2 - 4x + m - 4 = 0$ nên $x_2^2 - 4x_2 + m - 4 = 0 \Leftrightarrow x_2^2 - 3x_2 + m - 5 = x_2 - 1.$ Khi đó $(x_1 - 1)(x_2^2 - 3x_2 + m - 5) = -2 \Leftrightarrow (x_1 - 1)(x_2 - 1) = -2 \Leftrightarrow x_1 x_2 - (x_1 + x_2) + 3 = 0$	0.25
	$\Leftrightarrow m - 4 - 4 + 3 = 0 \Leftrightarrow m = 5$ (thoả mãn).	0.25
Câu 3 (1,5 đ)	Gọi x là số xe ban đầu, với $x \in \mathbb{Z}; x > 2$, theo dự kiến mỗi xe phải chở $\frac{144}{x}$ (tấn).	0.25
	Khi khởi hành số xe còn lại $x - 2$ và mỗi xe phải chở $\frac{144}{x - 2}$ (tấn).	0.25
	Theo bài toán ta có phương trình: $\frac{144}{x} = \frac{144}{x - 2} - 1$	0.25
	$\Leftrightarrow 144(x - 2) = 144x - x(x - 2) \Leftrightarrow x^2 - 2x - 288 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 18 \\ x = -16 \end{cases}$	0.5
	Đối chiếu điều kiện và kết luận số xe ban đầu là 18 (xe).	0.25

Câu 4 (3,0 đ)		a) Theo tính chất tiếp tuyến có $MEO = 90^0$	0.5
		Và $MFO = 90^0$ suy ra tứ giác EMFO nội tiếp đường tròn (đpcm).	0.5
		b) Xét $\triangle MPE$ và $\triangle MEQ$ có góc M chung,	0.25
		có $MEP = MQE$ (cùng bằng $\frac{1}{2}$ số EP) Suy ra $\triangle MPE$ và $\triangle MEQ$ đồng dạng.	0.25
	Suy ra $\frac{MP}{ME} = \frac{ME}{MQ}$		0.25
	$\Rightarrow MP \cdot MQ = ME^2$ (đpcm)		0.25
	c) Gọi K giao điểm của OM và EF suy ra K là điểm cố định. Xét tam giác $\triangle MEO$ vuông E, có đường cao EK nên có $MK \cdot MO = ME^2$		0.25
	Kết hợp với $MP \cdot MQ = ME^2$ nên $MP \cdot MQ = MK \cdot MO$		0.25
Câu 5 (1,0 đ)	Ta có: $(a-b)^2 \geq 0 \Leftrightarrow a^2 + b^2 \geq 2ab \Leftrightarrow (a+b)^2 \geq 4ab; a^2 + b^2 \geq \frac{(a+b)^2}{2}$ Từ giả thiết $a+b+3ab=1 \Rightarrow a+b=1-3ab \geq 1-\frac{3}{4}(a+b)^2$ $\Leftrightarrow 3(a+b)^2 + 4(a+b) - 4 \geq 0 \Leftrightarrow [a+b+2][3(a+b)-2] \geq 0 \Leftrightarrow a+b \geq \frac{2}{3}$.		0.25
	$\frac{3ab}{a+b} = \frac{1-(a+b)}{a+b} = \frac{1}{a+b} - 1 \leq \frac{3}{2} - 1 = \frac{1}{2}$. $a^2 + b^2 \geq \frac{(a+b)^2}{2} \geq \frac{2}{9} \Rightarrow -(a^2 + b^2) \leq -\frac{2}{9}$.		0.25
	$P = \frac{12ab}{a+b} - a^2 - b^2 = 4 \cdot \frac{3ab}{a+b} - (a^2 + b^2) \leq 2 - \frac{2}{9} = \frac{16}{9}$.		0.25
	Giá trị lớn nhất của P bằng $\frac{16}{9}$ khi $\begin{cases} a=b \\ a+b+3ab=1 \end{cases} \Leftrightarrow a=b=\frac{1}{3}$.		0.25

-----HẾT-----