

Câu 1. (2,5 điểm)

a) Tính giá trị của biểu thức: $A = \left(\sqrt{12} + 5\sqrt{3} - 6\sqrt{\frac{4}{3}} + 2\sqrt{6} \right) : \sqrt{3} - \sqrt{8}$

b) Rút gọn biểu thức: $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{3 - \sqrt{x}} - \frac{x+9}{9-x} \right) : \frac{1}{3\sqrt{x} + x}$ với $x > 0$ và $x \neq 9$.

c) Lập phương trình đường thẳng d biết d song song với đường thẳng (d'): $y = 2x + 3$ và đi qua điểm thuộc parabol (P): $y = 2x^2$ có hoành độ bằng -1

Câu 2. (2,0 điểm)

a) Giải phương trình: $6x^2 + 7x - 3 = 0$

b) Biết rằng phương trình $x^2 - 5x + 3 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 , không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức: $P = (3x_1^2 + 16x_2 - 70)^2 + (3x_2^2 + 16x_1 - 70)^2$

Câu 3. (1,5 điểm)

Một trường THCS tổ chức đoàn tham quan gồm giáo viên và học sinh đạt thành tích cao trong năm học đi tham quan vườn thú tại khu du lịch sinh thái Mường Thanh. Giá vé vào cổng cho người cao từ 1,4 mét trở lên là 100 000 đồng và người cao dưới 1,4 mét đến 1 mét là 80 000 đồng, còn người dưới 1 mét thì không mất tiền. Nhằm kích cầu du lịch sau đợt dịch Covid, khu du lịch này đã giảm 10% cho mỗi vé. Biết đoàn tham quan có 40 người và không có ai cao dưới 1 mét với tổng số tiền mua vé sau khi giảm là 3 420 000 đồng. Hỏi đoàn tham quan có bao nhiêu người cao từ 1,4 mét trở lên và bao nhiêu người cao dưới 1,4 mét đến 1 mét ?

Câu 4. (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O;R) có đường kính AB và đường kính CD vuông góc. M là điểm tùy ý trên cung nhỏ AC (M khác A và C). MB cắt CD tại E và AC tại F

a) Chứng minh: Tứ giác AMEO nội tiếp.

b) Chứng minh: $MA \cdot CE = \sqrt{2} MC \cdot OE$

c) Trên tia DA lấy N sao cho $\widehat{FON} = 45^\circ$. Chứng minh rằng đường thẳng qua N song song MB luôn đi qua một điểm cố định khi M thay đổi trên cung nhỏ AC.

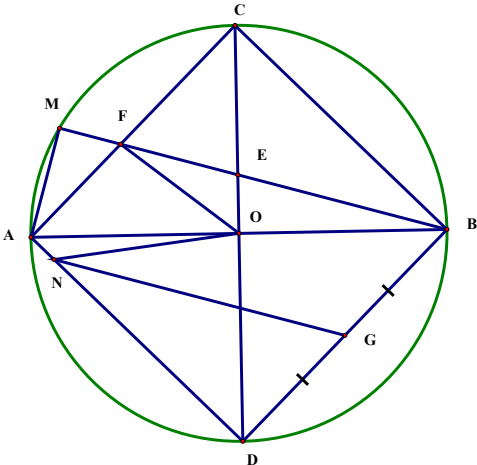
Câu 5. (1,0 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} (2x+7)\sqrt{2y+7} = x^2 + 9y + 14 \\ x^3 - x^2(y+1) + x(y+4) = y^2 + 5y + 4 \end{cases}$$

.....**Hết**.....

Họ và tên thí sinh: SBD:.....

HƯỚNG DẪN CHẤM THI THỬ LỚP 10 LẦN 3 NĂM HỌC 2021-2022
MÔN THI: TOÁN

Câu, ý	Hướng dẫn giải	Điểm
Câu 1		2.5
a) 1,0 đ	$A = \left(\sqrt{12} + 5\sqrt{3} - 6\sqrt{\frac{4}{3}} + 2\sqrt{6} \right) : \sqrt{3} - \sqrt{8}$ $= 2 + 5 - 4 + 2\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$ $= 3$	0,75 0,25
b) 1,0 đ	Với $x > 0$ và $x \neq 9$. $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{3 - \sqrt{x}} - \frac{x+9}{9-x} \right) : \frac{1}{3\sqrt{x} + x}$ $= \frac{\sqrt{x}(3 + \sqrt{x}) - x - 9}{(3 + \sqrt{x})(3 - \sqrt{x})} \cdot (3\sqrt{x} + x) = \frac{3\sqrt{x} + x - x - 9}{(3 + \sqrt{x})(3 - \sqrt{x})} \cdot \sqrt{x} \cdot (3 + \sqrt{x})$ $= \frac{3(\sqrt{x} - 3)\sqrt{x} \cdot (3 + \sqrt{x})}{(3 + \sqrt{x})(3 - \sqrt{x})} = -3\sqrt{x}$	0,5 0,5
c) 0,5 đ	Phương trình đường thẳng d có dạng $y = ax + b$ Vì d song song với đường thẳng (d'): $y = 2x + 3$ nên $\begin{cases} a = 2 \\ b \neq 3 \end{cases}$ Điểm thuộc (P): $y = 2x^2$ có hoành độ bằng -1 thì tung độ là $y = 2 \cdot (-1)^2 = 2$ Vì (d): $y = 2x + b$ đi qua điểm $(-1; 2)$ nên ta có: $2 \cdot (-1) + b = 2 \Leftrightarrow b = 4$ (tm) Vậy phương trình đường thẳng d là: $y = 2x + 4$	0,25 0,25
Câu 2		2.0
a) 1,25đ	Giải phương trình: $6x^2 + 7x - 3 = 0$ Ta có $\Delta = 7^2 - 4 \cdot 6 \cdot (-3) = 121$ Phương trình có 2 nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{-7 + \sqrt{121}}{2 \cdot 6} = \frac{1}{3}; x_2 = \frac{-7 - \sqrt{121}}{2 \cdot 6} = \frac{-3}{2}$	0,25 1,0
b) 0,75đ	Biết rằng phương trình $x^2 - 5x + 3 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2, không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức: $P = (3x_1^2 + 16x_2 - 70)^2 + (3x_2^2 - 16x_1 - 70)^2$ Theo hệ thức Vi - ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 5 \\ x_1 x_2 = 3 \end{cases}$	0,25

	$\begin{cases} x_1^2 - 5x_1 + 3 = 0 \\ x_2^2 - 5x_2 + 3 = 0 \end{cases}$ Vì $x_1; x_2$ là 2 nghiệm của phương trình Theo bài ra ta có: $P = [3x_1^2 + 16(5 - x_1) - 70]^2 + [3x_2^2 + 16(5 - x_2) - 70]^2$ $= [3(x_1^2 - 5x_1 + 3) + 1 - x_1]^2 + [3(x_2^2 - 5x_2 + 3) + 1 - x_2]^2 = (1 - x_1)^2 + (1 - x_2)^2$ $= (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 - 2(x_1 + x_2) + 2 = 5^2 - 2.3 - 2.5 + 2 = 11$	0,25 0,25
Câu 3		1.5
	Gọi số người cao từ 1,4 mét trở lên là x (người) Số người cao dưới 1,4 mét đến 1 mét là y (người) ĐK: x,y nguyên dương Theo bài ra có phương trình: $x + y = 40$ Giá vé của người cao từ 1,4 mét trở lên sau khi giảm 10% là: $100\ 000 - 100\ 000.10\% = 90\ 000 \text{ nghìn}$ Giá vé của người cao dưới 1,4 mét đến 1 mét sau khi giảm 10% là: $80\ 000 - 80\ 000.10\% = 72\ 000 \text{ nghìn}$ Vì tổng số tiền mua vé sau khi giảm là 3 420 000 đồng nên ta có phương trình: $90\ 000.x + 72\ 000.y = 3\ 420\ 000$ Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 40 \\ 90\ 000x + 72\ 000y = 3\ 420\ 000 \end{cases}$ Giải hệ phương trình này ta được: $\begin{cases} x = 30(tm) \\ y = 10(tm) \end{cases}$ Vậy số người cao từ 1,4 mét trở lên là 30 người Số người cao dưới 1,4 mét đến 1 mét là 10 người	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 4		3.0
		Hình đến câu a 0,5 đ
a)	Ta có $\widehat{AME} = \widehat{AMO} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn tâm O)	

1,0 đ	và $\widehat{AOE} = 90^\circ$ (gt) Suy ra $\widehat{AME} + \widehat{AOE} = 180^\circ$ $\Rightarrow$ Tứ giác AMEO nội tiếp đường tròn (Có tổng hai góc đối bằng 180°)	0,5 0,5
b) 1,0 đ	Ta có $\triangle OEB \sim \triangle MAB$(g.g) $\Rightarrow \frac{OE}{MA} = \frac{OB}{MB} \Rightarrow \frac{2OE}{MA} = \frac{AB}{MB}$ (1) lại có $\triangle BMC \sim \triangle BCE$(g.g) $\Rightarrow \frac{CE}{MC} = \frac{BC}{MB}$ (2) Do tam giác OBC vuông cân tại O nên $BC = \sqrt{2}OB$ (3) Từ (1), (2) và (3) ta có: $\frac{CE}{\sqrt{2}.MC} = \frac{OE}{MA} \Rightarrow MA.CE = \sqrt{2}MC.OE$	0,25 0,25 0,25 0,25
c) 0,5 đ	Ta có $\widehat{COF} + \widehat{DON} = 180^\circ - \widehat{NOF} = 135^\circ$ Và $\widehat{DON} + \widehat{DNO} = 180^\circ - \widehat{ODN} = 135^\circ$ suy ra: $\widehat{CON} = \widehat{DNO} \Rightarrow \triangle COF \sim \triangle DNO$(g.g) $\Rightarrow \frac{CO}{DN} = \frac{CF}{DO} \Rightarrow CO.DO = CF.DN$ (4) Gọi G là trung điểm BC. Ta có $BC.BG = 2BG^2 = CO.DO$ (vì $CO = DO = \sqrt{2}.BG$) (5) Từ (4) và (5) suy ra: $CF.DN = BC.BG$ $\Rightarrow \frac{BC}{DN} = \frac{CF}{BG} \Rightarrow \triangle BCF \sim \triangle NDG$(c.g.c) $\Rightarrow \widehat{BFC} = \widehat{DGN}$ mà $\widehat{BFC} = \widehat{FBD}$ (hai góc so le trong) Suy ra: $\widehat{FBD} = \widehat{DGN} \Rightarrow BM // GN$ Do đường kính AB, CD cố định nên G cố định $\Rightarrow$ đường thẳng qua N // MB luôn đi qua một điểm cố định G.	0,25 0,25
Câu 5		1.0
	$\begin{cases} (2x+7)\sqrt{2y+7} = x^2 + 9y + 14 & (1) \\ x^3 - x^2(y+1) + x(y+4) = y^2 + 5y + 4 & (2) \end{cases}$ ĐK: $y \geq \frac{-7}{2}$ Từ phương trình (2) ta có: $x^3 + xy + 4x - (x^2y + y^2 + 4y) - (x^2 + y + 4) = 0$ $\Leftrightarrow (x^2 + y + 4)(x - y - 1) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} y = -x^2 - 4 \\ y = x - 1 \end{cases}$	0,25

