

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2018-2019
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút

Câu I (3 điểm). Cho biểu thức

$$A = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} + \frac{3-11\sqrt{x}}{9-x}$$

- a) Nêu điều kiện xác định và rút gọn biểu thức A.
- b) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 1/9$.
- c) Tìm x để $A < 1$.

Câu II (2 điểm). Cho phương trình bậc hai sau, với tham số m.

$$x^2 - 2mx - m^2 - 1 = 0 \quad (1)$$

- a) Giải phương trình (1) khi $m = 2$.
- b) Tìm giá trị của tham số m để phương trình (1) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thoả mãn:

$$\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = -\frac{5}{2}$$

Câu III (1,5 điểm). Hai tổ cùng làm một công việc trong 15 giờ thì xong . Nếu tổ (I) làm trong 3 giờ, tổ (II) làm trong 5 giờ thì được 25% công việc . Hỏi mỗi tổ làm riêng trong bao lâu thì xong công việc đó?

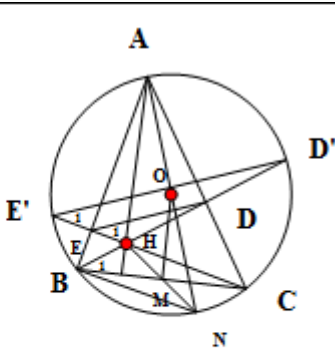
Câu IV (3,5 điểm). Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O), BD và CE là hai đường cao của tam giác , chúng cắt nhau tại H và cắt đường tròn (O) lần lượt ở D' và E' .

Chứng minh:

- a) Tứ giác BEDC nội tiếp
- b) DE song song D'E'
- c) Cho BD cố định. Chứng minh rằng khi A di động trên cung lớn AB sao cho tam giác ABC là tam giác nhọn thì bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ADE không đổi.

Đáp án đề thi thử vào lớp 10 môn Toán

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
I. (3,0đ)	a. (1,5đ)	Điều kiện xác định của biểu thức A là: $\begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 9 \end{cases}$	0,50
		$A = \frac{2\sqrt{x}(\sqrt{x}-3) + (\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}+3) - (3-11\sqrt{x})}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}$	0,50
		$A = \frac{3x+9\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}$	0,25
		$A = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$	0,25
	b 0,75đ	Ta thấy $x = \frac{1}{9} \in \text{ĐKXD}$, nên vào ta có $A = \frac{3\sqrt{\frac{1}{9}}}{\sqrt{\frac{1}{9}}-3}$	0,50
		$= \frac{-3}{8}$	0,25
	c 0,75đ	$A < 1 \Leftrightarrow \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} < 1 \Leftrightarrow \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - 1 < 0$	0,25
		$\Leftrightarrow \frac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-3} < 0$	0,25
		$\Leftrightarrow \sqrt{x}-3 < 0$ (vì $2\sqrt{x}+3 > 0$ với $\forall x \in \text{ĐKXD}$) $\Leftrightarrow 0 \leq x < 9$	0,25
	II. (2,0đ)	a. (1,00đ)	Khi $m = 2$, phương trình (1) trở thành $x^2 - 4x - 5 = 0$
$\Delta' = 9$ (Hoặc nhận thấy $a - b + c = 0$)			0,25
Nghiệm của phương trình là: $x = -1$; $x = 5$			0,50
b. (1,00đ)		Ta có: $\Delta' = (-m)^2 - (-m^2 - 1) = 1 > 0$. Nên pt luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.	0,25
		Khi đó, theo hệ thức Vi ét ta có: $x_1 + x_2 = 2m$; $x_1 x_2 = -m^2 - 1$ (*)	0,25
		Mà theo bài ra: $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = -\frac{5}{2} \Leftrightarrow \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 x_2} = -\frac{5}{2}$ $\Leftrightarrow \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2}{x_1 x_2} = -\frac{5}{2}$ $\Leftrightarrow \frac{(x_1 + x_2)^2}{x_1 x_2} - 2 = -\frac{5}{2}$ (2)	0,25
		Thay (*) vào (2) ta được: $7m^2 = 1 \Leftrightarrow m = \pm\sqrt{\frac{1}{7}}$	0,25

III. (1,5đ)		Gọi x (h) là thời gian tổ (I) làm riêng xong công việc . Gọi y (h) là thời gian tổ (II) làm riêng xong công việc . (x > 15, y > 15) Trong 1 giờ: Tổ (I) làm được : 1/x công việc Tổ (II) làm được: 1/y công việc	0,25
		Vi hai tổ cùng làm sẽ hoàn thành công việc trong thời gian 15giờ ,nên ta có pt: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{15}$ Vi nếu tổ (I) làm trong 3 giờ và tổ (II) làm trong 5 giờ thì làm được 75% công việc nên ta có pt: $\frac{3}{x} + \frac{5}{y} = \frac{1}{4}$	0,25
		Từ đó ta có hệ $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{15} \\ \frac{3}{x} + \frac{5}{y} = \frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{x} = \frac{1}{24} \\ \frac{1}{y} = \frac{1}{40} \end{cases}$	0,50
		$\begin{cases} x = 24 \\ y = 40 \end{cases} \text{ (thoả mãn điều kiện)}$ Vậy tổ (I) làm riêng xong công việc trong 24 giờ, tổ (II) làm riêng xong công việc trong 40giờ .	0,25
IV. (3,5đ)	a. (1,5đ)		0,50
		Vi BD và CE là đường cao nên $BDC = 90^\circ$ và $CEB = 90^\circ$	0,25
		Do đó: E thuộc đường tròn đường kính BC	0,25
		D cũng thuộc đường tròn đường kính BC	0,25
	Vậy tứ giác BEDC nội tiếp đường tròn	0,25	
	b. (1,25đ)	Vi tứ giác BEDC nội tiếp nên: $\hat{B}_1 = \hat{B}'_1$ (2 góc nội tiếp cùng chắn \widehat{DC})	0,50
		Xét đường tròn (O) có: $\hat{A}_1 = \hat{B}'_1$ (2 góc nội tiếp cùng chắn \widehat{BC})	0,50
	Suy ra : $\hat{A}_1 = \hat{B}'_1$, mà 2 góc này ở vị trí đồng vị nên: $DE // D'E'$	0,25	
c. (0,75đ)	Tứ giác AEHD có : $\angle AEH + \angle ADH = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ nên nội tiếp đường tròn đường kính AH. Do đó , bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ADE là $\frac{1}{2} AH$ Vẽ đường kính AN của đường tròn (O). Khi đó: $\angle NCA = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow NC \perp AC$ mà $BD \perp AC \Rightarrow NC // BD$ (1) tương tự có : $BN // CE$ (2) Từ (1) và (2) suy ra tứ giác BHCN là hình bình hành. Gọi M là giao điểm của BC và HN , ta có M là trung điểm của BC (t/c của hình bình hành) Xét $\triangle ANH$ có OM là đường trung bình của tam giác nên : $AH = 2 \cdot OM$ không đổi (đpcm)	0,5	
			0,25