TRƯỜNG THPT .... **THI THỬ TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM 2021**

ĐỀ THI MÔN: TOÁN

Kỳ thi lần ..1............

Ngày thi: 25/4/2021

Thời gian làm bài: **120 phút**

(không kể thời gian giao đề)

(Đề thi này có 01 trang)

Bài 1. *(1,5 điểm)*

Cho biểu thức $A = \left(\dfrac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1} + \dfrac{\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}} + \dfrac{9}{x-1}\right) : \dfrac{1}{\sqrt{x}-1}$ với $x \geq 0,\ x \neq 1$

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm các giá trị của x để giá trị của A là ước của 2020.

Bài 2. *(2,5 điểm)*

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, xét đường thẳng (d): $y = mx + 5$ với $m \neq 0$, gọi A và B lần lượt là giao điểm của đường thẳng (d) với trục Ox và trục Oy. Tìm các giá trị của m để góc ABO bằng 45^0.

2. Cho phương trình: $2x^2 - 2mx - m - 2 = 0$ (x là ẩn, m là tham số)

Tìm các giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1; x_2 thỏa mãn: $x_1^2 - 6x_2^2 - x_1x_2 = 0$

Bài 3. *(2,0 điểm)*

Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Hai trường trung học cơ sở A và B có tổng cộng 435 học sinh thi đỗ vào lớp 10, đạt tỷ lệ là 87%. Riêng trường A tỷ lệ đỗ vào lớp 10 là 85%, riêng trường B tỷ lệ đỗ vào lớp 10 là 90%. Tính số học sinh dự thi vào lớp 10 của mỗi trường.

Bài 4. *(3,5 điểm)*

Cho đường tròn (O) với dây BC cố định (BC không đi qua O), điểm A di động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC nhọn. Hai đường cao AD, BE của tam gác ABC cắt nhau tại H. Kẻ đường kính AK của đường tròn (O), gọi M là hình chiếu vuông góc của C trên AK.

a) Chứng minh: DM // BK.

b) Chứng minh: độ dài đoạn thẳng AH không đổi.

c) Khi A di động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC nhọn, tìm vị trí của điểm A để diện tích tam giác AEH là lớn nhất.

Bài 5. *(0,5 điểm)*

Các số thực a, b, c thỏa mãn: $a;\ b;\ c > \dfrac{25}{4}$. Đặt $P = \dfrac{a}{2\sqrt{b}-5} + \dfrac{b}{2\sqrt{c}-5} + \dfrac{c}{2\sqrt{a}-5}$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức P.

.... *Hết* ....

TRƯỜNG THPT ....

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH LỚP 10
NĂM 2021 - MÔN TOÁN
(Hướng dẫn chấm này có 02 trang)

BÀI	LỜI GIẢI SƠ LƯỢC	CHO ĐIỂM
Bài 1 1,5 điểm	1a) Rút gọn được $A = \dfrac{\sqrt{x}+6}{\sqrt{x}+1}$.	0,5
	1b) Biến đổi $A = 1 + \dfrac{5}{\sqrt{x}+1}$ Với $x \geq 0,\ x \neq 1$ thì $\sqrt{x}+1 \geq 1 \Rightarrow \dfrac{5}{\sqrt{x}+1} \leq 5 \Rightarrow 1 < A \leq 6$	0,5
	Do đó A là ước của 2020 <=> A nhận một trong các giá trị: 2; 4; 5. Từ đó tìm được các giá trị của x là: x =16; x= 4/9; x = 1/16, các giá trị này đều thỏa mãn điều kiện ban đầu của x. Vậy các giá trị của x để A là ước của 2020 là: x = 16; x = 4/9; x = 1/16.	0,5
Bài 2 2,5 điểm	1) Thay y = 0 vào phương trình của (d), được: $0 = mx + 5 \Rightarrow x = \dfrac{-5}{m}$ $\Rightarrow (d) \cap Ox = A(\dfrac{-5}{m}; 0)$. Thay x = 0 vào phương trình của (d), được: $y = 5 \Rightarrow (d) \cap Oy = B(0; 5)$. Từ đó có: $OA = \left\lvert \dfrac{-5}{m} \right\rvert = \dfrac{5}{\lvert m \rvert}$ và OB = 5.	0,5
	Do $Ox \perp Oy$ nên góc ABO bằng 45^0 <=> OA = OB <=> $\dfrac{5}{\lvert m \rvert} = 5$ <=> $\lvert m \rvert = 1$ <=> $m = \pm 1$ - thỏa mãn điều kiện $m \neq 0$. Vậy góc ABO bằng 45^0 khi m = 1 hoặc m = -1	0,5
	2) Ph/trình đã cho $2x^2 - 2mx - m - 2 = 0$ có $\Delta' = m^2+2(m+2) = (m+1)^2+3$ $\Rightarrow \Delta' > 0$ với $\forall m$ => phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với $\forall m$.	0,25
	Biến đổi được: $x_1^2 - 6x_2^2 - x_1x_2 = 0 \Leftrightarrow (x_1 + 2x_2)(x_1 - 3x_2) = 0$ $\Leftrightarrow x_1 = 3x_2$ hoặc $x_1 = -2x_2$	0,25
	Với $x_1 = 3x_2$, kết hợp với định lý Viet, có: $x_1 = 3x_2$; $x_1 + x_2 = m$; $x_1x_2 = -\dfrac{m+2}{2}$ => $3m^2 + 8m + 16 = 0$ <=> không tồn tại m.	0,5
	Với $x_1 = -2x_2$, kết hợp với định lý Viet, có: $x_1 = -2x_2$; $x_1 + x_2 = m$; $x_1x_2 = -\dfrac{m+2}{2}$ => $4m^2 - m - 2 = 0$ <=> $m = \dfrac{1 \pm \sqrt{33}}{8}$. Vậy các giá trị cần tìm của m là $m = \dfrac{1+\sqrt{33}}{8}$ hoặc $m = \dfrac{1-\sqrt{33}}{8}$.	0,5
Bài 3 2,0 điểm	Do hai trường có 435 học sinh đỗ vào lớp 10, đạt tỷ lệ 87% nên tổng số học sinh dự thi vào lớp 10 của cả hai trường là: 435.100/87 = 500 (h/s).	0,5
	Gọi số học sinh dự thi vào lớp 10 của các trường A, B lần lượt là x, y; đk: $x, y \in N^*$; x, y < 500 (*), ta có ngay phương trình: x+y = 500	0,25

	Từ bài ra ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 500 \\ \frac{85}{100}x + \frac{90}{100}y = 435 \end{cases}$	0,5
	Giải hệ phương trình trên, tìm được $x = 300$, $y = 200$	0,5
	Các giá trị x, y tìm được đều thỏa mãn điều kiện (*). Vậy số học sinh dự thi vào lớp 10 của trường A là 300 (h/s), của trường B là 200 (h/s).	0,25

Bài 4 (3,5 điểm) **Giám khảo tự vẽ hình**	Vẽ hình đúng, đủ phần a.	0,25
	4a) Chứng minh được tứ giác ADMC nội tiếp, $CDM = CAM = CAK$ Đường tròn (O) có $CAK = CBK$, từ đó có $CDM = CBK$ Suy ra DM // BK.	0,75
	4b) Do AK là đường kính của đường tròn (O) nên $AB \perp BK$, $AC \perp CK$ Từ đó chứng minh được tứ giác BHCK là hình bình hành. Gọi I là trung điểm BC, do BHCK là hình bình hành nên I cũng là trung điểm của HK. Xét Δ AHK có OI là đường trung bình nên AH = 2.OI, mà O và BC cố định nên độ dài OI không đổi, suy ra độ dài AH không đổi (đpcm!).	0,5 0,5 0,25
	4c) Tam giác AEH có: $EA^2 + EH^2 = AH^2$, diện tích $S_{AEH} = \frac{EA.EH}{2}$. Ch/minh được $\frac{EA.EH}{2} \le \frac{EA^2 + EH^2}{4} = \frac{AH^2}{4} \Rightarrow S_{AEH} \le \frac{AH^2}{4}$ =không đổi Có đẳng thức khi EA=EH <=> $EAH = 45^0$ <=> $BCA = 45^0$ Vậy S_{AEH} lớn nhất khi điểm A thuộc cung lớn BC sao cho $BCA = 45^0$.	0,25 0,5 0,5
Bài 5 (0,5 điểm)	Do a; b; c $> \frac{25}{4}$ nên $2\sqrt{a} - 5 > 0$, $2\sqrt{b} - 5 > 0$ và $2\sqrt{c} - 5 > 0$ Áp dụng bđt: $x+y \ge 2\sqrt{xy}$ với mọi x, y > 0, dấu " = " có <=> x = y ta được: $\frac{a}{2\sqrt{b}-5} + 2\sqrt{b} - 5 \ge 2\sqrt{a}$, dấu " = " có <=> $\frac{a}{2\sqrt{b}-5} = 2\sqrt{b} - 5$ <=> $\sqrt{a} = 2\sqrt{b} - 5$ Tương tự, được: $\frac{b}{2\sqrt{c}-5} + 2\sqrt{c} - 5 \ge 2\sqrt{b}$ và $\frac{c}{2\sqrt{a}-5} + 2\sqrt{a} - 5 \ge 2\sqrt{c}$, dấu " = " có <=> $\sqrt{b} = 2\sqrt{c} - 5$ và $\sqrt{c} = 2\sqrt{a} - 5$	0,25
	Từ đó có: $(\frac{a}{2\sqrt{b}-5} + 2\sqrt{b} - 5) + (\frac{b}{2\sqrt{c}-5} + 2\sqrt{c} - 5) + (\frac{c}{2\sqrt{a}-5} + 2\sqrt{a-5})$ $\ge 2\sqrt{a} + 2\sqrt{b} + 2\sqrt{c}$. Suy ra: $\frac{a}{2\sqrt{b}-5} + \frac{b}{2\sqrt{c}-5} + \frac{c}{2\sqrt{a}-5} \ge 15$ hay $P \ge 15$. P = 15 <=> $\sqrt{a} = 2\sqrt{b} - 5$, $\sqrt{b} = 2\sqrt{c} - 5$ và $\sqrt{c} = 2\sqrt{a} - 5$ <=> a=b=c= 25 – thỏa mãn điều kiện ban đầu. Vậy giá trị nhỏ nhất của P là 15.	0,25

Các chú ý khi chấm

1. Hướng dẫn chấm này chỉ trình bày sơ lược một cách giải. Bài làm của học sinh phải chi tiết, lập luận chặt chẽ, tính toán chính xác mới được cho điểm tối đa. Trong các phần có liên quan với nhau, nếu học sinh làm sai phần trước thì trừ điểm ở những ý của phần sau có sử dụng kết quả phần trước. Không cho điểm bài hình nếu học sinh không vẽ hình.

2. Với các cách giải đúng nhưng khác đáp án, tổ chấm trao đổi và thống nhất điểm chi tiết. Mọi vấn đề phát sinh trong quá trình chấm phải được trao đổi trong tổ chấm và chỉ cho điểm theo sự thống nhất của cả tổ.

3. Điểm toàn bài là tổng điểm các phần đã chấm, không làm tròn.

.... *Hết* ....