UBND QUẬN BẮC TỪ LIÊM
TRƯỜNG THCS THƯỢNG CÁT

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG
TOÁN 9 – THÁNG 2
Thời gian làm bài: 90 phút
(*Không kể thời gian giao đề*)

Bài I*(2 điểm)*

Cho hai biểu thức: $A=\dfrac{2\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+3}; B=\dfrac{2}{\sqrt{x}+3}-\dfrac{\sqrt{x}}{3-\sqrt{x}}+\dfrac{\sqrt{x}+15}{x-9}$ với $x\geq 0; x\neq 9$

1) Tính giá trị biểu thức A khi x = 4

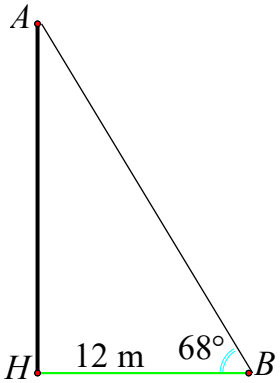
2) Chứng minh biểu thức $B=\dfrac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-3}$

3) Cho P=A.B. Tìm x để P ≥ 1

Bài II*(2 điểm)*

1) Trong kì thi vào THPT, hai trường A và B có tổng cộng 500 học sinh dự thi. Kết quả hai trường đó có 420 học sinh trúng tuyển. Trường A có 80% học sinh trúng tuyển, trường B có 90% học sinh trúng tuyển. Hỏi mỗi trường có bao nhiêu học sinh trúng tuyển.

2) Chiều cao của một cột cờ là đoạn thẳng AH (hình vẽ). Khi tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc 68^0 (góc ABH = 68^0), người ta đo được khoảng cách từ chân cột cờ H đến điểm B dài 12m. Hãy tính chiều cao cột cờ AH (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Bài III *(2 điểm)*

1) Giải hệ phương trình: $\begin{cases}\dfrac{2}{x-1}+\dfrac{1}{y+1}=9\\ \dfrac{5}{x-1}-\dfrac{1}{y+1}=5\end{cases}$

2) Cho hàm số bậc nhất y = (m-1)x +4 (m ≠1) có đồ thị là đường thẳng (d)

a) Tìm m để đường thẳng (d) và đường thẳng y= 2x+1 cắt nhau.

b) Đường thẳng (d) cắt trục Ox tại điểm A, cắt trục Oy tại điểm B. Tìm m để tam giác OAB là tam giác vuông cân.

Bài IV*(3 điểm).* Từ điểm M bên ngoài đường tròn (O;R), vẽ hai tiếp tuyến MA, MB (A, B là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của MO và AB .

1) Chứng minh 4 điểm A, O, B, M cùng thuộc một đường tròn.

2) Kẻ đường kính BC của đường tròn (O). Gọi I là trung điểm của AC. Chứng minh tứ giác AHOI là hình chữ nhật.

3) Tiếp tuyến tại C của đường tròn (O) cắt tia BA tại D; tia DI cắt đoạn OC tại K; tia DO cắt đoạn AC ở E. Chứng minh $\dfrac{BD}{BO}=\dfrac{CD}{CI}$ và $\widehat{BOD}=\widehat{EIK}$.

Bài V*(0,5 điểm).* Cho a, b > 0 và 2a + b ≥ 7. Tìm GTNN của biểu thức:

$$S=a^2-a+3b+\frac{9}{a}+\frac{1}{b}+9$$

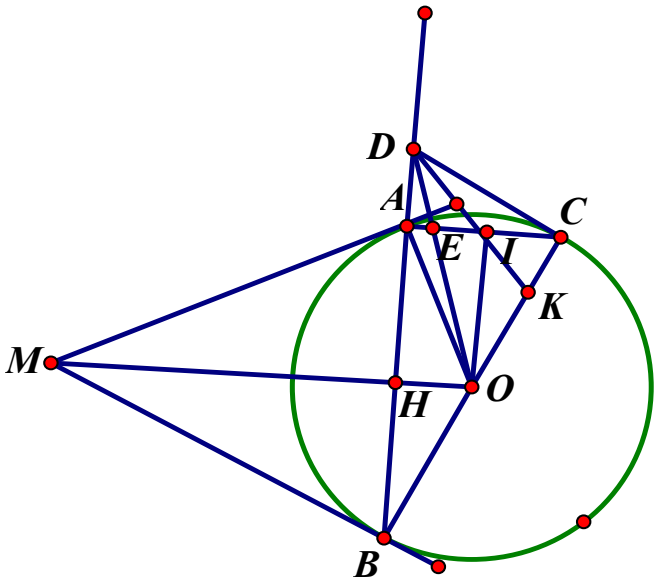
……..**Hết**……

UBND QUẬN BẮC TỪ LIÊM
TRƯỜNG THCS THƯỢNG CÁT
Năm học 2022 – 2023

ĐÁP ÁN VÀ BẾU ĐIỂM ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG
TOÁN 9 – THÁNG 2
Thời gian làm bài : 90 phút

Bài	Nội dung	Điểm
Bài I(2đ)		**2**
1)	Tính giá trị biểu thức A với x = 4	***0.5***
	Thay x = 4 (thỏa mãn ĐKXĐ) vào biểu thức A, ta có: $A=\frac{1}{5}$	0,25 0,25
2)	Rút gọn biểu thức B	***1,0***
	$B=\frac{2}{\sqrt{x}+3}-\frac{\sqrt{x}}{3-\sqrt{x}}+\frac{\sqrt{x}+15}{x-9}$ $=\frac{2}{\sqrt{x}+3}+\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}+\frac{\sqrt{x}+15}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}$	0,25
	$=\frac{2\sqrt{x}-6+x+3\sqrt{x}+\sqrt{x}+15}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}$	0,25
	$=\frac{(\sqrt{x}+3)^2}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}$	0,25
	$=\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-3}$	0,25
3)	Cho P=A.B. Tìm x để P ≥ 1	***0,5***
	Tính được $P=\frac{2\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-3}$ $P\geq 1\Leftrightarrow P-1\geq 0\Leftrightarrow \frac{2\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-3}-1\geq 0\Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}\geq 0$ TH1: $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}=0\Leftrightarrow$ x=0(TM)	0,25
	TH2: $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}>0\Leftrightarrow \sqrt{x}>3\Leftrightarrow x>9$ Vậy x=0 hoặc x >9 thì P ≥1	0,25
Bài II (2đ)	1) Gọi số học sinh dự thi của trường A là x (h/s) và số học sinh dự thi của trường B là y(h/s) ĐK: x, y $\in$ N*; x, y < 500 Ta có pt: x + y = 500(1) Số học sinh trường A trúng tuyển là: 80%.x(h/s)	0,25 0,25

	Số học sinh trường B trúng tuyển là: 90%.y(h/s) Ta có pt: 80%.x+90%.y=420(2) Giải hpt: $\begin{cases} x+y=500 \\ 80\%.x+90\%y=420 \end{cases}$ Hpt có nghiệm: (300;200) (TMĐK) Vậy số hs trúng tuyển ở trường A và B lần lượt là: 240 học sinh và 180 học sinh.	0,25 0,25 0,25 0,25
	Áp dụng hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông AHB , ta có AH = HB.tanB $\Rightarrow AH = 12.\tan 68^0 = 29,7(m)$ Vậy chiều cao của cột cờ là 29,7 m	0,25 0,25
Bài III (2đ)	**1**)Giải hệ phương trình:	**1,0**
1)	$\begin{cases} \frac{2}{x-1}+\frac{1}{y+1}=9 \\ \frac{5}{x-1}-\frac{1}{y+1}=5 \end{cases}$ ĐK: x≠1, y ≠ -1 Đặt $a=\frac{1}{x-1}, b=\frac{1}{y+1}(*)$ hpt trở thành: $\begin{cases} 2a+b=9 \\ 5a-b=5 \end{cases}$ Tìm được a = 2, b= 5 Thay a = 2, b=5 vào (*) tìm được $\begin{cases} x=\frac{3}{2} \\ y=\frac{-4}{5} \end{cases}$ KL nghiệm	0,25 0,25 0,25 0,25
2)	a) Đường thẳng d và đường thẳng y= 2x+1cắt nhau $\Leftrightarrow m-1 \neq 2 \Leftrightarrow m \neq 3$ Vậy m ≠3, m ≠ 1 thì đường thẳng (d) cắt đường thẳng y = 2x +1	0,25 0,25
	b)Vì A là giao điểm đường thẳng (d) với trục Ox nên: $A\left(\frac{-4}{m-1};0\right) \Rightarrow OA=\left\|\frac{-4}{m-1}\right\|$ Vì B là giao điểm đường thẳng (d) với trục Oy nên $B(0;4) => OB =\| 4 \|=4$ Vì tam giác AOB vuông tại O nên để tam giác AOB vuông cân thì OA = OB Có OA = OB khi $\left\|\frac{-4}{m-1}\right\|=4 \Leftrightarrow \frac{4}{\|m-1\|}=4 \Leftrightarrow \|m-1\|=1$ Giải ra tìm được m = 2(TM) hoặc m = 0(TM) Vậy m $\in \{0;2\}$	0,25 0,25

Bài IV (3 đ)	 Vẽ hình đúng câu a được 0,25đ	0,25
1 đ	1) +)Chứng minh tam giác MAO vuông tại A=> điểm A thuộc đường tròn đường kính MO(1) +)Chứng minh tam giác MAO vuông tại A=> điểm A thuộc đường tròn đường kính MO(2) +)Từ (1) và (2) suy ra 4 điểm A, O, B, M cùng thuộc một đường tròn.	0,25 0,25 0,25
1 đ	2) Ta có: hai tiếp tuyến MA, MB của $(O;R)$ (A, B là các tiếp điểm) $\Rightarrow MA = MB \Rightarrow M \in$ đường trung trực của AB (1) Lại có: $OA = OB = R \Rightarrow O \in$ đường trung trực của AB (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow MO$ là trung trực của AB $\Rightarrow MO \perp AB$ +) MO là trung trực của AB (cmt) $\Rightarrow AB \perp MO \Rightarrow \widehat{AHO} = 90°$ +) ΔBAC nội tiếp (O) đường kính BC : Suy ra ΔBAC vuông tại A $\Rightarrow \widehat{HAI} = 90°$ +) Xét (O) có I là trung điểm của dây AC $\Rightarrow OI \perp AC \Rightarrow \widehat{AIO} = 90°$ +) Lập luận $OIAH$ là hình chữ nhật (dấu hiệu nhận biết)	0,25 0.25 0,25 0,25

1 đ	3) +)Chứng minh: $\frac{BD}{BO}=\frac{CD}{CI}$ Ta có: $DC\perp OC$ (tc tiếp tuyến) $\Rightarrow \Delta BCD$ vuông tại C Xét ΔBCD vuông tại C đường cao CA (cmt) có: $BC.DC=CA.BD$ (hệ thức lượng) Mà $\begin{cases}CA=2CI(gt)\\BC=2R=2BO\end{cases}$ $\Rightarrow 2.BO.DC=2CI.BD$ $\Rightarrow \frac{BD}{BO}=\frac{CD}{CI}$ (đpcm) +) Chứng minh $\widehat{BOD}=\widehat{EIK}$ Có $\frac{BD}{BO}=\frac{CD}{CI}\Rightarrow\frac{BD}{CD}=\frac{BO}{CI}$ Xét ΔBOD và ΔCID có: $\frac{BD}{CD}=\frac{BO}{CI}$ $\widehat{DBO}=\widehat{DCI}$ (cùng phụ $\widehat{ADC}$) $\Rightarrow \Delta BOD\backsim\Delta CID$ (c-g-c) $\Rightarrow \widehat{BOD}=\widehat{CID}$ (góc tương ứng) Mà: $\widehat{CID}=\widehat{EIK}$ (đối đỉnh) $\Rightarrow \widehat{BOD}=\widehat{EIK}$	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài V (0,5 đ)	Cho a, b > 0 và 2a + b $\geq$ 7. Tìm GTNN của biểu thức: $S=a^2-a+3b+\frac{9}{a}+\frac{1}{b}+9$	***0,5***
	Biến đổi được $S=(a-3)^2+\left(\frac{9}{a}+a\right)+\left(\frac{1}{b}+b\right)+2(2a+b)$	0,25
	Tìm được min S = 22 khi a = 3, b = 1	0,25
	Ghi chú : HS làm cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.	