TRƯỜNG LIÊN CẤP THCS, TIỂU HỌC NGÔI SAO HÀ NỘI	**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1**
ĐỀ CHÍNH THỨC	**NĂM HỌC 2021-2022**
	MÔN: TOÁN - KHỐI 9
	Thời gian làm bài: 90 phút
Họ tên - Lớp:	Ngày 07 tháng 9 năm 2021
Số báo danh-Phòng thi:	*(Đề kiểm tra có 01 trang)*

Bài 1. *(3,5 điểm)* Cho các biểu thức $A=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}-\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+2}-\frac{\sqrt{x}+6}{x-4}$ và $B=\frac{3-\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$

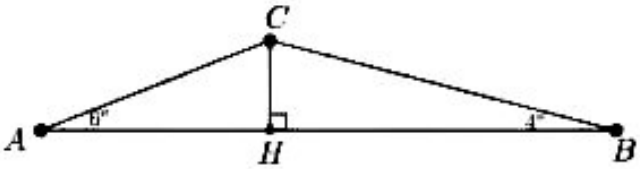
a) Tìm giá trị của B khi $x=\frac{4}{9}$.

b) Rút gọn biểu thức A.

c) Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức B nhận giá trị nguyên

d) Tìm giá trị nhỏ nhất của $S=A-B$

Bài 2. (*2,5 điểm*) Lúc 7 giờ 10 phút sáng, bạn Hùng đi xe đạp từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) phải lên và xuống một con dốc (như hình vẽ). Cho biết độ cao của dốc là CH = 20m, góc A bằng $6°$ và góc B bằng $4°$.



a) Tính khoảng cách AB.

b) Hỏi bạn Hùng đến trường lúc mấy giờ? Biết rằng tốc độ trung bình lên dốc là 4 km/h và tốc độ trung bình xuống dốc là 10 km/h .

(Lấy kết quả gần đúng đến 2 chữ số thập phân)

Bài 3. (*3,5 điểm*) Cho ΔABC cân tại A, Vẽ hai đường cao BE và CF cắt nhau tại H

a) Chứng minh rằng bốn điểm B, F, E, C cùng thuộc một đường tròn và chỉ ra tâm của đường tròn đó.

b) Gọi I, K lần lượt là hai điểm trên BH và CH sao cho HE= HI; HF= HK . Chứng minh rằng bốn điểm E, F, I, K cùng thuộc một đường tròn.

c) Gọi M là trung điểm của AH, tìm điều kiện của ΔABC để điểm M thuộc đường tròn đi qua 4 điểm E, F, I, K.

Bài 4. *(0,5 điểm)*

a) Chứng minh rằng: $\frac{1}{2\sqrt{1}+1\sqrt{2}}+\frac{1}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}}+...+\frac{1}{(n+1)\sqrt{n}+n\sqrt{n+1}}<1 (n\in N^*)$

b) Cho x, y là các số thực thỏa mãn: $\sqrt{x-2}-y\sqrt{y}=\sqrt{y-2}-x\sqrt{x}$

Tìm giá trị nhỏ nhất của $S=x^2+4xy-3y^2-8y+14$.

---HẾT---

Giáo viên coi kiểm tra không giải thích gì thêm.