SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **HÀ NỘI**	**KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT** **NĂM HỌC 2020 – 2021** **Khóa ngày 17/7/2020**
ĐỀ CHÍNH THỨC	Đề thi môn: **TOÁN (chuyên Tin)** Ngày thi: 18/7/2020 Thời gian làm bài: *150 phút, không kể thời gian phát đề*

Bài I *(2,0 điểm)*

1) Giải phương trình $(x+2)\sqrt{x^2+1} = x^2+2x+1$.

2) Chứng minh

$$\frac{1}{2\sqrt{1}+1\sqrt{2}}+\frac{1}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}}+\frac{1}{4\sqrt{3}+3\sqrt{4}}+\cdots+\frac{1}{2021\sqrt{2020}+2020\sqrt{2021}}=1-\frac{1}{\sqrt{2021}}$$

Bài II *(2,0 điểm)*

1) Chứng minh với mọi số nguyên dương n, số $A = 59^n - 17^n - 9^n + 2^n$ chia hết cho 35.

2) Tìm tất cả các số nguyên x, y thỏa mãn điều kiện $x^2y - 3y - 4x - 1 = 0$.

Bài III *(2,0 điểm)*

1) Tìm tất cả các số thực a, b, c thỏa mãn đồng thời các điều kiện $a^2+b^2+c^2 = 38$, $a+b=8$ và $b+c \geq 7$.

2) Với a, b, c là các số thực không âm và luôn thỏa mãn $a^2+b^2+c^2 = 2ab+2bc+2ca$, chứng minh $a+b+c \geq 3\sqrt[3]{2abc}$.

Bài IV *(3,0 điểm)*

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, $AB < AC$ và ba đường cao AD, BE, CF cùng đi qua điểm H. Gọi (S) là đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF.

1) Chứng minh đường tròn (S) đi qua trung điểm của đoạn thẳng AH.

2) Gọi M và N lần lượt là giao điểm của đường tròn (S) với các đoạn thẳng BH và CH. Tiếp tuyến tại điểm D của đường tròn (S) cắt đường thẳng MN tại điểm T. Chứng minh đường thẳng HT song song với đường thẳng EF.

3) Gọi P là giao điểm của hai đường thẳng BH và DF, Q là giao điểm của hai đường thẳng CH và DE. Chứng minh ba điểm T, P, Q là ba điểm thẳng hàng.

Bài V *(1,0 điểm)*

Trên bàn có 6 hộp kẹo, mỗi hộp có 5 viên kẹo. An và Bình cùng chơi một trò chơi như sau: mỗi lượt chơi, An sẽ chọn một hộp tùy ý và lấy ít nhất 1 viên kẹo ở hộp đó; còn Bình thì chọn một số hộp và trong các hộp đã chọn, mỗi hộp lấy đúng 1 viên kẹo. Hai bạn luân phiên thực hiện lượt chơi của mình. Bạn đầu tiên không thể thực hiện được lượt chơi của mình là người thua cuộc. Nếu An là người lấy kẹo trước, hãy chỉ ra chiến thuật chơi để Bình là người thắng cuộc.

..... Hết .....

tuyensinh247.com