

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ NỘI**

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 1 trang)

**KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2020 – 2021
Khóa ngày 17/7/2020**

Đề thi môn: **TOÁN**

Ngày thi: 18/7/2020

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian phát đề

Bài I (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 2}$ và $B = \frac{3}{\sqrt{x} - 1} - \frac{\sqrt{x} + 5}{x - 1}$ với $x \geq 0, x \neq 1$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4$.

2) Chứng minh $B = \frac{2}{\sqrt{x} + 1}$.

3) Tìm tất cả giá trị của x để biểu thức $P = 2A.B + \sqrt{x}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài II (2,0 điểm)

1) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Quãng đường từ nhà An đến nhà Bình dài 3 km. Buổi sáng, An đi bộ từ nhà An đến nhà Bình. Buổi chiều cùng ngày, An đi xe đạp từ nhà Bình về nhà An trên cùng quãng đường đó với vận tốc lớn hơn vận tốc đi bộ của An là 9 km/h. Tính vận tốc đi bộ của An, biết thời gian đi buổi chiều ít hơn thời gian đi buổi sáng là 45 phút. (Giả định rằng An đi bộ với vận tốc không đổi trên toàn bộ quãng đường đó.)

2) Một quả bóng bàn có dạng một hình cầu có bán kính bằng 2 cm. Tính diện tích bề mặt của quả bóng bàn đó (lấy $\pi \approx 3,14$).

Bài III (2,5 điểm)

1) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + \frac{3}{y-1} = 5 \\ 4x - \frac{1}{y-1} = 3 \end{cases}$$

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , xét đường thẳng $(d): y = mx + 4$ với $m \neq 0$.

a) Gọi A là giao điểm của đường thẳng (d) và trục Oy . Tìm tọa độ của điểm A .

b) Tìm tất cả giá trị của m để đường thẳng (d) cắt trục Ox tại điểm B sao cho tam giác OAB là tam giác cân.

Bài IV (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và đường cao BE . Gọi H và K lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ điểm E đến các đường thẳng AB và BC .

1) Chứng minh tứ giác $BHEK$ là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh $BH.BA = BK.BC$.

3) Gọi F là chân đường vuông góc kẻ từ điểm C đến đường thẳng AB và I là trung điểm của đoạn thẳng EF . Chứng minh ba điểm H, I, K là ba điểm thẳng hàng.

Bài V (0,5 điểm)

Giải phương trình $\sqrt{x} + \sqrt{3x-2} = x^2 + 1$.

..... Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh: Số báo danh:

Họ tên, chữ kí của cán bộ coi thi số 1: Họ tên, chữ kí của cán bộ coi thi số 2: