PHÒNG GD&ĐT ĐỒNG HỚI
ĐỀ CHÍNH THỨC
MÃ 01
SBD: .....

KIỂM TRA HỌC SINH GIỎI LỚP 9 NĂM HỌC 2024 - 2025
Ngày 28 tháng 8 năm 2024
ĐỀ THI MÔN: TOÁN
Thời gian làm bài: 150 phút *(Không kể giao đề)*
Đề có 01 trang, gồm 05 câu

Câu 1 (2,0 điểm).

Cho biểu thức $A=\left(\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-1}+\frac{\sqrt{x}+1}{3-\sqrt{x}}+\frac{\sqrt{x}+7}{x-4\sqrt{x}+3}\right):\left(1-\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}\right)$ với $x\geq 0,\ x\neq 1,\ x\neq 9.$

a) Rút gọn và tính giá trị của biểu thức A khi $x=7-4\sqrt{3}$

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\frac{1}{A}$

Câu 2 (2,0 điểm).

a) Giải phương trình: $\frac{x^3}{\sqrt{5-x^2}}+8x^2=40$

b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x^2+2y^2-4xy+x+8y-4=0\\x^2-y^2+2x+y-3=0\end{cases}$

Câu 3 (1,5 điểm).

Bạn Hoa gieo một đồng xu cân đối và bạn Bình rút ngẫu nhiên một tấm thẻ từ hộp chứa 5 tấm thẻ ghi các số 1;2;3;4;5. Tính xác xuất của các biến cố sau.

a) E: " Rút được tấm thẻ ghi số lẻ"

b) F: "Rút được tấm thẻ ghi số chẵn và đồng xu xuất hiện mặt sấp"

c) G: "Rút được tấm thẻ ghi số 5 hoặc đồng xu xuất hiện mặt ngửa"

Câu 4 (3,5 điểm).

Cho đường thẳng d cố định không cắt đường tròn (O; R). Từ điểm M bất kì trên d kẻ tiếp tuyến MA với (O) (A là tiếp điểm). Trên (O) lấy điểm B khác điểm A sao cho MB = MA.

a) Chứng minh MB là tiếp tuyến của (O).

b) Cho $MB=R\sqrt{3}$. Tính AB.

c) Kẻ $OH\perp d$ tại H. Gọi K là giao điểm của đoạn AB và OH. Chứng minh rằng điểm K luôn cố định khi M di động trên đường thẳng d.

Câu 5 (1,0 điểm). Với a, b là các số nguyên. Chứng minh rằng nếu $4a^2+3ab-11b^2$ chia hết cho 5 thì a^4-b^4 chia hết cho 5.

..... HẾT .....