PHÒNG GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO NINH HÒA

KỲ THI CHỌN HSG THCS CẤP THỊ XÃ

NĂM HỌC 2024 - 2025

ĐỀ THI MÔN TOÁN

Thời gian làm bài: ***150 phút***

(không tính thời gian phát đề)

Câu 1 *(4,00 điểm)*

a) Rút gọn biểu thức: $P=\dfrac{x^2+x}{x^2-2x+1}:\left(\dfrac{x+1}{x}+\dfrac{1}{x-1}+\dfrac{2-x^2}{x^2-x}\right)$ với $x\neq 0$, $x\neq \pm 1$.

b) Cho x, y, z thỏa mãn: $x^2+y^2+z^2-2x-6y+2z+11=0$. Tính giá trị của biểu thức:

$$Q=(x-1)^{11}+(y-3)^{9}+z^{2024}.$$

Câu 2 *(4,00 điểm)*

a) Chứng minh rằng $A=n^3+2n$ chia hết cho 3 với mọi số nguyên n.

b) Tìm số nguyên n sao cho biểu thức $B=n^2+2n+8$ có giá trị là số chính phương.

Câu 3 *(4,00 điểm)*

a) Cho đa thức $f(x)$, tìm đa thức dư của phép chia $f(x)$ cho $x(x+2)$. Biết rằng $f(x)$ chia x dư 7 và $f(x)$ chia $x+2$ dư 1.

b) Trong túi đựng 48 viên bi (cùng kích thước và khối lượng) với hai màu đỏ và xanh. Lấy ngẫu nhiên một viên bi từ túi. Biết rằng xác suất lấy được viên bi đỏ bằng 92% xác suất lấy được viên bi màu xanh. Hỏi trong túi có bao nhiêu viên bi màu đỏ, bao nhiêu viên bi màu xanh?

Câu 4 *(6,00 điểm)*

Cho ΔABC vuông tại A có $AB>AC$. Kẻ $AH\perp BC$ $(H\in BC)$ và AD là đường phân giác của $\widehat{BAH}$ $(D\in BH)$.

a) Chứng minh $\Delta HAB\sim\Delta HCA$ và $\dfrac{AB^2}{BH}=\dfrac{AC^2}{CH}$.

b) Chứng minh ΔACD là tam giác cân và $DH.DC=BD.HC$.

c) Gọi M là trung điểm của AB, E là giao điểm của hai đường thẳng MD và AH. Chứng minh $CE\,//\,AD$.

Câu 5 *(2,00 điểm)*

Một người mua một căn hộ chung cư dành cho người có thu nhập thấp với giá 500 triệu đồng. Người đó trả trước số tiền là 100 triệu đồng, số tiền còn lại người đó thanh toán theo hình thức trả góp với lãi suất tính trên tổng số tiền còn nợ là 0,5% mỗi tháng. Kể từ ngày mua, sau mỗi tháng người đó trả số tiền cố định là 4 triệu đồng.

a) Tính số tiền người đó còn nợ sau 3 tháng.

b) Với việc trả góp như trên, hỏi sau 1 năm người đó còn nợ bao nhiêu (làm tròn đến hàng nghìn).

---------- HẾT ----------

Đề thi có 01 trang. Giáo viên coi thi không giải thích gì thêm.