

UBND HUYỆN THANH TRÌ
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có một trang)

ĐỀ KIỂM TRA HỌC SINH NĂNG KHIẾU
NĂM HỌC 2021 - 2022

Môn: Toán 7

Thời gian: 120 phút

Ngày kiểm tra: 15 tháng 4 năm 2022

Bài 1: (4,0 điểm)

a. Tính giá trị biểu thức $A = 1 - 3 + 3^2 - 3^3 + 3^4 - \dots + 3^{2022} - \frac{3^{2023}}{4}$

b. Cho $(x + 1)^{2020} + (y - 2)^{2022} \leq 0$. Tính giá trị của biểu thức $B = -3x^5y + 8xy^2$

Bài 2: (4,0 điểm)

a. Tìm x biết: $\frac{3^{10} \cdot 11 + 9^5 \cdot 5}{27^3 \cdot 2^4} \cdot x = -9$

b. Tìm các số x, y nguyên thỏa mãn: $|x - 8| + |6 - x| = \frac{24}{5(y+3)^2 + 12}$

Bài 3: (5,0 điểm)

a. Cho đa thức $f(x) = ax^2 + bx + c$. Tính $f(-1)$ biết $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$ và $f(2) = 36$.

b. Bạn An nghĩ ra một số có ba chữ số, biết số đó chia hết cho 18 và các chữ số của số đó tỉ lệ với ba số 1; 2; 3.

Bài 4: (6,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), gọi O là trung điểm của đoạn thẳng BC.

Trên tia đối của tia OA lấy điểm K sao cho $OA = OK$.

a. Chứng minh $\Delta ABC = \Delta CKA$

b. Vẽ AH vuông góc với BC tại H. Trên tia HC lấy điểm D sao cho $HD = HA$. Qua điểm D vẽ đường thẳng vuông góc với BC cắt AC tại E. Gọi F là hình chiếu của điểm E trên AH. Chứng minh $AF = HB$.

c. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BE. Tính số đo $\widehat{CHM}$.

d. Chứng minh: $\frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{1}{AH^2}$

Bài 5: (1,0 điểm)

Tìm các số a, b, c nguyên dương thỏa mãn: $a^3 + 3a^2 + 5 = 5^b$ và $a + 3 = 5^c$

.....Hết.....