

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1 (2.5 điểm): Thực hiện tính.

a) $A = \frac{5^2 \cdot 6^9 \cdot 10 + 6^5 \cdot 2^3 \cdot 15^3}{5^2 \cdot 6^8 \cdot 10 - 2 \cdot 6^8 \cdot 10^2}$

b) $B = \frac{a}{b+c} + \frac{b}{a+c} + \frac{c}{a+b}$ với: $a + b + c = 2022$ và $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} = \frac{1}{3}$

Bài 2 (2.5 điểm): Có 16 tờ giấy bạc gồm các loại: 20000 đồng, 50000 đồng, 100000 đồng. Số tiền mỗi loại trên đều bằng nhau. Hỏi tổng số tiền là bao nhiêu đồng?

Bài 3 (2.5 điểm): Thực hiện so sánh.

a) $\sqrt{17} + \sqrt{26} + 1$ với $\sqrt{99}$

✓ b) $(-5)^{39}$ với $(-2)^{91}$

Bài 4 (2.5 điểm): Cho các đơn thức: $A = -\frac{1}{2}x^2yz^2$, $B = -\frac{3}{4}xy^2z^2$, $C = \frac{5}{6}x^3y$

✓ a) Tính tích của ba đơn thức.

b) Chứng minh rằng các đơn thức A, B, C không thể cùng nhận giá trị âm (với mọi giá trị của x, y, z).

Bài 5 (4,0 điểm): Tìm x biết:

✓ a) $x - 2x + 3x - 4x + \dots + 2021x = 2022$

✓ b) $|x^2 + |x - 1|| = x^2 + 2$

✓ c) $2x + 7$ chia hết cho $x + 1$ với x là số tự nhiên.

Bài 6 (3,0 điểm):

Tam giác ABC có góc $\hat{A} = 90^\circ$ và có AM là trung tuyến. Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho $MD = MA$.

✓ a) Chứng minh DC vuông góc với AC.

✓ b) Chứng minh $MA = MC$.

Bài 7 (3,0 điểm):

Cho tam giác ABC có góc $\hat{A} = 90^\circ$. Kẻ AH vuông góc với BC (H thuộc BC). Tia phân giác của góc HAC cắt cạnh BC ở điểm D

✓ a) Chứng minh góc $\hat{BAD} = \hat{BDA}$

b) Tia phân giác của góc HAB cắt cạnh BC ở E. Chứng minh: $AB + AC = BC + DE$.