



## Đề thi HSG Toán 7 năm 2020 - 2021

PHÒNG GD & ĐT NGÀ SƠN  
ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN  
NĂM HỌC 2020-2021

Môn: TOÁN 7

Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 13/04/2021

**Câu 1:** (4,0 điểm)

1. Tính giá trị các biểu thức sau

a.  $A = \left(\frac{-7}{15}\right) \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{15}{-7} \cdot (-32)$

b.  $B = \frac{8^5 \cdot (-5)^8 + (-2)^5 \cdot 10^9}{2^{18} \cdot 5^7 + 20^8}$

c.  $C = 1 + \frac{1}{2}(1+2) + \frac{1}{3}(1+2+3) + \frac{1}{4}(1+2+3+4) + \dots + \frac{1}{20}(1+2+3+\dots+20)$

2. Cho biểu thức:  $C = \frac{1}{3} - \frac{2}{3^2} + \frac{3}{3^3} - \frac{4}{3^4} + \dots + \frac{99}{3^{99}} - \frac{100}{3^{100}}$ . Chứng minh rằng:  $C < \frac{3}{16}$

**Câu 2:** (4,0 điểm)

1. Tìm x, y biết:

a)  $\left(3 - \frac{9}{10} - |x+2|\right) : \left(\frac{19}{10} - 1 - \frac{2}{5}\right) + \frac{4}{5} = 1$       b)  $\frac{2}{2 \cdot 3} + \frac{2}{3 \cdot 4} + \frac{2}{4 \cdot 5} + \dots + \frac{2}{x(x+1)} = \frac{2013}{2015}$

c)  $x(x-y) = \frac{3}{10}$  và  $y(x-y) = -\frac{3}{50}$ .

2. Tìm số nguyên x, y, biết:  $42 - 3|y-3| = 4(2016-x)^4$

**Câu 3:** (4,0 điểm)

1. Cho đa thức  $f(x) = x^{10} - 101x^9 + 101x^8 - 101x^7 + \dots - 101x + 101$ . Tính  $f(100)$ .

2. Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là: a, b, c thỏa mãn:

$$\frac{a+2b}{5} = \frac{b+2c}{7} = \frac{c+2a}{9}. \text{ Tìm tỉ lệ các đường cao tương ứng của tam giác.}$$

**Câu 4:** (6,0 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ( $AB < AC$ ). Vẽ về phía ngoài tam giác ABC các tam giác đều ABD và ACE. Gọi I là giao của CD và BE, K là giao của AB và DC.

a. Chứng minh rằng:  $\triangle ADC = \triangle ABE$ ;

b. Chứng minh rằng:  $\widehat{BID} = 60^\circ$ .

c. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của CD và BE. Chứng minh rằng  $\triangle AMN$  đều.

d. Chứng minh rằng IA là phân giác của góc DIE.

**Câu 5:** (2,0 điểm):

Cho  $B = \frac{3}{4} + \frac{8}{9} + \frac{15}{16} + \frac{24}{25} + \dots + \frac{2499}{2500}$ . Chứng tỏ B không phải là số nguyên.

Họ tên học sinh: \_\_\_\_\_

; Số báo danh: \_\_\_\_\_



**vndoc**

Thư viện Đề thi - Trắc nghiệm - Tài liệu học tập miễn phí

**Mời bạn đọc tham khảo thêm tài liệu học tập lớp 7 tại đây:**

<https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop7>



**vndoc**