

## Đề số 1

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1: (2 điểm)

Cho dãy tỉ số bằng nhau:  $\frac{2a+b+c+d}{a} = \frac{a+2b+c+d}{b} = \frac{a+b+2c+d}{c} = \frac{a+b+c+2d}{d}$

Tìm giá trị biểu thức:  $M = \frac{a+b}{c+d} + \frac{b+c}{d+a} + \frac{c+d}{a+b} + \frac{d+a}{b+c}$

Câu 2: (1 điểm).

Cho  $S = \overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}$ .

Chứng minh rằng S không phải là số chính phương.

Câu 3: (2 điểm)

Một ô tô chạy từ A đến B với vận tốc 65 km/h, cùng lúc đó một xe máy chạy từ B đến A với vận tốc 40 km/h. Biết khoảng cách AB là 540 km và M là trung điểm của AB. Hỏi sau khi khởi hành bao lâu thì ô tô cách M một khoảng bằng  $\frac{1}{2}$  khoảng cách từ xe máy đến M.

Câu 4: (2 điểm)

Cho tam giác ABC, O là điểm nằm trong tam giác.

a. Chứng minh rằng:  $\angle BOC = \angle A + \angle ABO + \angle ACO$

b. Biết  $\angle ABO + \angle ACO = 90^\circ - \frac{\angle A}{2}$  và tia BO là tia phân giác của góc B. Chứng minh

rằng: Tia CO là tia phân giác của góc C.

Câu 5: (1,5 điểm).

Cho 9 đường thẳng trong đó không có 2 đường thẳng nào song song. CMR ít nhất cũng có 2 đường thẳng mà góc nhọn giữa chúng không nhỏ hơn  $20^\circ$ .

Câu 6: (1,5 điểm).

Khi chơi cá ngựa, thay vì gieo 1 con súc sắc, ta gieo cả hai con súc sắc cùng một lúc thì điểm thấp nhất là 2, cao nhất là 12. các điểm khác là 3; 4; 5; 6... 11. Hãy lập bảng tần số về khả năng xuất hiện mỗi loại điểm nói trên? Tính tần xuất của mỗi loại điểm đó.

----- Hết -----

## Đề số 2.

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1: Tìm các số a,b,c biết rằng:  $ab = c$ ;  $bc = 4a$ ;  $ac = 9b$

Câu 2: Tìm số nguyên x thoả mãn:

a,  $|5x-3| < 2$

b,  $|3x+1| > 4$

c,  $|4-x| + 2x = 3$

Câu 3: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:  $A = |x| + |8-x|$

Câu 4: Biết rằng :  $1^2+2^2+3^3+\dots+10^2=385$ . Tính tổng :  $S=2^2+4^2+\dots+20^2$

Câu 5 :

Cho tam giác ABC ,trung tuyến AM .Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AM, BI cắt cạnh AC tại D.

a. Chứng minh  $AC=3 AD$

b. Chứng minh  $ID =1/4BD$

Hết

### ĐỀ SỐ 3

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1 . ( 2đ) Cho:  $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d}$  . Chứng minh:  $\left(\frac{a+b+c}{b+c+d}\right)^3 = \frac{a}{d}$ .

Câu 2. (1đ). Tìm A biết rằng:  $A = \frac{a}{b+c} = \frac{c}{a+b} = \frac{b}{c+a}$ .

Câu 3. (2đ). Tìm  $x \in Z$  để  $A \in Z$  và tìm giá trị đó.

a).  $A = \frac{x+3}{x-2}$ .

b).  $A = \frac{1-2x}{x+3}$ .

Câu 4. (2đ). Tìm x, biết:

a)  $|x-3| = 5$ .

b).  $(x+2)^2 = 81$ .

c).  $5^x + 5^{x+2} = 650$

Câu 5. (3đ). Cho  $\triangle ABC$  vuông cân tại A, trung tuyến AM .  $E \in BC$ ,  $BH \perp AE$ ,  $CK \perp AE$ , ( $H, K \in AE$ ). Chứng minh  $\triangle MHK$  vuông cân.

Hết

### ĐỀ SỐ 4

Thời gian làm bài : 120 phút.

Câu 1 : ( 3 điểm).

1. Ba đường cao của tam giác ABC có độ dài là 4,12 ,a . Biết rằng a là một số tự nhiên. Tìm a ?

2. Chứng minh rằng từ tỉ lệ thức  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  ( a,b,c ,d $\neq$  0, a $\neq$ b, c $\neq$ d) ta suy ra được các tỉ lệ thức:

a)  $\frac{a}{a-b} = \frac{c}{c-d}$ .

b)  $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$ .

Câu 2: ( 1 điểm). Tìm số nguyên x sao cho:  $(x^2-1)(x^2-4)(x^2-7)(x^2-10) < 0$ .

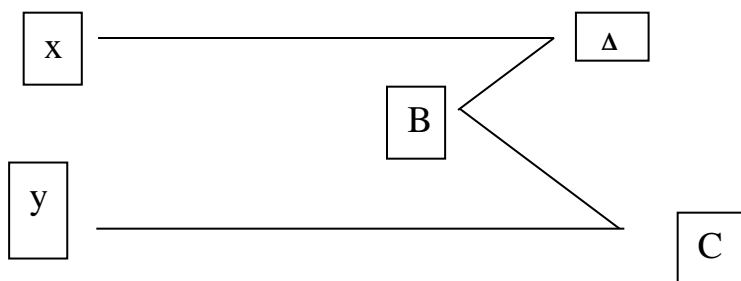
Câu 3: (2 điểm).

Tìm giá trị nhỏ nhất của:  $A = |x-a| + |x-b| + |x-c| + |x-d|$  với  $a < b < c < d$ .

Câu 4: ( 2 điểm). Cho hình vẽ.

a, Biết  $Ax \parallel Cy$ . so sánh góc ABC với góc A+ góc C.

b, góc ABC = góc A + góc C. Chứng minh  $Ax \parallel Cy$ .



Câu 5: (2 điểm)

Từ điểm O tùy ý trong tam giác ABC, kẻ OM, ON, OP lần lượt vuông góc với các cạnh BC, CA, AB. Chứng minh rằng:

$$AN^2 + BP^2 + CM^2 = AP^2 + BM^2 + CN^2$$

----- Hết -----

### ĐỀ SỐ 5

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1(2đ):

a) Tính:  $A = 1 + \frac{3}{2^3} + \frac{4}{2^4} + \frac{5}{2^5} + \dots + \frac{100}{2^{100}}$

b) Tìm  $n \in \mathbb{Z}$  sao cho  $: 2n - 3 : n + 1$

Câu 2 (2đ):

a) Tìm x biết:  $3x - |2x+1| = 2$

b) Tìm x, y, z biết:  $3(x-1) = 2(y-2)$ ,  $4(y-2) = 3(z-3)$  và  $2x+3y-z = 50$ .

Câu 3(2đ): Ba phân số có tổng bằng  $\frac{213}{70}$ , các tử của chúng tỉ lệ với 3; 4; 5, các mẫu

của chúng tỉ lệ với 5; 1; 2. Tìm ba phân số đó.

Câu 4(3đ): Cho tam giác ABC cân đỉnh A. Trên cạnh AB lấy điểm D, trên tia đối của tia CA lấy điểm E sao cho  $BD = CE$ . Gọi I là trung điểm của DE. Chứng minh ba điểm B, I, C thẳng hàng.

Câu 5(1đ): Tìm x, y thuộc  $\mathbb{Z}$  biết:  $2x + \frac{1}{7} = \frac{1}{y}$

----- Hết -----

### ĐỀ SỐ 6

Thời gian làm bài: 120'.

Câu 1: Tính :

a)  $A = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{99.100}$ .

$$b) B = 1 + \frac{1}{2}(1+2) + \frac{1}{3}(1+2+3) + \frac{1}{4}(1+2+3+4) + \dots + \frac{1}{20}(1+2+3+\dots+20)$$

**Câu 2:**

a) So sánh:  $\sqrt{17} + \sqrt{26} + 1$  và  $\sqrt{99}$ .

b) Chứng minh rằng:  $\frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{100}} > 10$ .

**Câu 3:**

Tìm số có 3 chữ số biết rằng số đó là bội của 18 và các chữ số của nó tỉ lệ theo 1:2:3

**Câu 4**

Cho tam giác ABC có góc B và góc C nhỏ hơn  $90^\circ$ . Vẽ ra phía ngoài tam giác ấy các tam giác vuông cân ABD và ACE ( trong đó góc ABD và góc ACE đều bằng  $90^\circ$  ), vẽ DI và EK cùng vuông góc với đường thẳng BC. Chứng minh rằng:

a.  $BI=CK$ ;  $EK = HC$ ;

b.  $BC = DI + EK$ .

**Câu 5:** Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức :  $A = |x-2001| + |x-1|$

----- hết -----

### **ĐỀ SỐ 7**

Thời gian làm bài: 120 phút

**Câu 1:** (1,5 đ) Tìm x biết:

a,  $\frac{x+2}{327} + \frac{x+3}{326} + \frac{x+4}{325} + \frac{x+5}{324} + \frac{x+349}{5} = 0$

b,  $|5x-3| \geq 7$

**Câu 2:** (3 điểm)

a, Tính tổng:  $S = \left(-\frac{1}{7}\right)^0 + \left(-\frac{1}{7}\right)^1 + \left(-\frac{1}{7}\right)^2 + \dots + \left(-\frac{1}{7}\right)^{2007}$

b, CMR:  $\frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{3}{4!} + \dots + \frac{99}{100!} < 1$

c, Chứng minh rằng mọi số nguyên dương n thì:  $3^{n+2} - 2^{n+2} + 3^n - 2^n$  chia hết cho

10

**Câu 3:** (2 điểm) Độ dài ba cạnh của một tam giác tỉ lệ với 2;3;4. Hỏi ba chiều cao tương ứng ba cạnh đó tỉ lệ với số nào?

**Câu 4:** (2,5 điểm) Cho tam giác ABC có góc  $B = 60^\circ$  hai đường phân giác AP và CQ của tam giác cắt nhau tại I.

a, Tính góc AIC

b, CM :  $IP = IQ$

**Câu 5:** (1 điểm) Cho  $B = \frac{1}{2(n-1)^2 + 3}$ . Tìm số nguyên n để B có giá trị lớn nhất.

----- hết -----

### ĐỀ SỐ 8

Thời gian : 120'

Câu 1 : (3đ) Tìm số hữu tỉ x, biết :

a)  $(x-1)^5 = -243$  .

b)  $\frac{x+2}{11} + \frac{x+2}{12} + \frac{x+2}{13} = \frac{x+2}{14} + \frac{x+2}{15}$

c)  $x - 2\sqrt{x} = 0$                       ( $x \geq 0$ )

Câu 2 : (3đ)

a, Tìm số nguyên x và y biết :  $\frac{5}{x} + \frac{y}{4} = \frac{1}{8}$

b, Tìm số nguyên x để A có giá trị là 1 số nguyên biết :  $A = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-3}}$     ( $x \geq 0$ )

Câu 3 : (1đ)            Tìm x biết : 2.  $|5x-3| - 2x = 14$

Câu 4 : (3đ)

a, Cho  $\Delta ABC$  có các góc A, B , C tỉ lệ với 7; 5; 3 . Các góc ngoài tương ứng tỉ lệ với các số nào .

b, Cho  $\Delta ABC$  cân tại A và  $\hat{A} < 90^0$  . Kẻ BD vuông góc với AC . Trên cạnh AB lấy điểm E sao cho :  $AE = AD$  . Chứng minh :

1)  $DE \parallel BC$

2) CE vuông góc với AB .

-----Hết-----

### ĐỀ SỐ 9

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài1( 3 điểm)

a, Tính: 
$$A = \frac{10\frac{1}{3}(26\frac{1}{3} - \frac{176}{7}) - \frac{12}{11}(\frac{10}{3} - 1,75)}{(\frac{91 - 0,25}{11} \cdot \frac{60}{11} - 1)}$$

b, Tính nhanh:  $(18.123 + 9.436.2 + 3.5310.6) : (1 + 4 + 7 + \dots + 100 - 410)$

Bài 2: ( 2điểm). Tìm 3 số nguyên dương sao cho tổng các nghịch đảo của chúng bằng 2.

Bài 3: (2 điểm). Cần bao nhiêu chữ số để đánh số trang một cuốn sách dày 234 trang.