

Đề số 1

Thời gian làm bài 120 phút

Câu 1 : (2 điểm) Cho biểu thức $A = \frac{a^3 + 2a^2 - 1}{a^3 + 2a^2 + 2a + 1}$

a, Rút gọn biểu thức

b, Chứng minh rằng nếu a là số nguyên thì giá trị của biểu thức tìm được của câu a, là một phân số tối giản.

Câu 2: (1 điểm)

Tìm tất cả các số tự nhiên có 3 chữ số \overline{abc} sao cho $\overline{abc} = n^2 - 1$ và $\overline{cba} = (n - 2)^2$

Câu 3: (2 điểm)

a. Tìm n để $n^2 + 2006$ là một số chính phương

b. Cho n là số nguyên tố lớn hơn 3. Hỏi $n^2 + 2006$ là số nguyên tố hay là hợp số.

Câu 4: (2 điểm)

a. Cho a, b, n $\in \mathbb{N}^*$ Hãy so sánh $\frac{a+n}{b+n}$ và $\frac{a}{b}$

b. Cho $A = \frac{10^{11} - 1}{10^{12} - 1}$; $B = \frac{10^{10} + 1}{10^{11} + 1}$. So sánh A và B.

Câu 5: (2 điểm)

Cho 10 số tự nhiên bất kỳ : a_1, a_2, \dots, a_{10} . Chứng minh rằng thế nào cũng có một số hoặc tổng một số các số liên tiếp nhau trong dãy trên chia hết cho 10.

Câu 6: (1 điểm)

Cho 2006 đường thẳng trong đó bất kì 2 đường thẳng nào cũng cắt nhau. Không có 3 đường thẳng nào đồng qui. Tính số giao điểm của chúng.

Đề số 2

Thời gian làm bài 120 phút

Câu 1:

a. Tìm các số tự nhiên x, y, sao cho $(2x + 1)(y - 5) = 12$

b. Tìm số tự nhiên sao cho $4n - 5$ chia hết cho $2n - 1$

c. Tìm tất cả các số $B = \overline{62xy427}$, biết rằng số B chia hết cho 99

Câu 2.

a. chứng tỏ rằng $\frac{12n + 1}{30n + 2}$ là phân số tối giản.

b. Chứng minh rằng : $\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{100^2} < 1$

Câu 3:

Một bác nông dân mang cam đi bán. Lần thứ nhất bán $\frac{1}{2}$ số cam và $\frac{1}{2}$ quả; Lần thứ 2 bán $\frac{1}{3}$ số cam còn lại và $\frac{1}{3}$ quả ; Lần thứ 3 bán $\frac{1}{4}$ số cam còn lại và $\frac{3}{4}$ quả. Cuối cùng còn lại 24 quả . Hỏi số cam bác nông dân đã mang đi bán .

Câu 4:

Cho 101 đường thẳng trong đó bất cứ hai đường thẳng nào cũng cắt nhau, không có ba đường thẳng nào đồng qui. Tính số giao điểm của chúng.

Đề số 3

Thời gian làm bài: 120'

Bài 1:(1,5đ)

Tìm x

a) $5^x = 125;$

b) $3^{2x} = 81 ;$

c) $5^{2x-3} - 2.5^2 = 5^2.3$

Bài 2: (1,5đ)

Cho a là số nguyên. Chứng minh rằng: $|a| < 5 \Leftrightarrow -5 < a < 5$

Bài 3: (1,5đ)

Cho a là một số nguyên. Chứng minh rằng:

a. Nếu a dương thì số liền sau a cũng dương.

b. Nếu a âm thì số liền trước a cũng âm.

c. Có thể kết luận gì về số liền trước của một số dương và số liền sau của một số âm?

Bài 4: (2đ)

Cho 31 số nguyên trong đó tổng của 5 số bất kỳ là một số dương. Chứng minh rằng tổng của 31 số đó là số dương.

Bài 5: (2đ)

Cho các số tự nhiên từ 1 đến 11 được viết theo thứ tự tùy ý sau đó đem cộng mỗi số với số chỉ thứ tự của nó ta được một tổng. Chứng minh rằng trong các tổng nhận được, bao giờ cũng tìm ra hai tổng mà hiệu của chúng là một số chia hết cho 10.

Bài 6: (1,5đ)

Cho tia Ox. Trên hai nửa mặt phẳng đối nhau có bờ là Ox. Vẽ hai tia Oy và Oz sao cho góc xOy và xOz bằng 120° . Chứng minh rằng:

a. $\widehat{xOy} = \widehat{xOz} = \widehat{yOz}$

b. Tia đối của mỗi tia Ox, Oy, Oz là phân giác của góc hợp bởi hai tia còn lại.

Đề số 4

Thời gian làm bài 120 phút

Câu 1. Tính:

a. $A = 4 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{20}$

b. tìm x biết: $(x + 1) + (x + 2) + \dots + (x + 100) = 5750.$

Câu 2.

a. Chứng minh rằng nếu: $(\overline{ab} + \overline{cd} + \overline{eg}) : 11$ thì $\overline{abcdeg} : 11.$

b. Chứng minh rằng: $10^{28} + 8 : 72.$

Câu 3.

Hai lớp 6A; 6B cùng thu nhặt một số giấy vụn bằng nhau. Lớp 6A có 1 bạn thu được 26 kg còn lại mỗi bạn thu được 11 kg ; Lớp 6B có 1 bạn thu được 25 kg còn lại mỗi bạn thu được 10kg . Tính số học sinh mỗi lớp biết rằng số giấy mỗi lớp thu được trong khoảng 200kg đến 300kg.

Câu 4.

Tìm 3 số có tổng bằng 210, biết rằng $\frac{6}{7}$ số thứ nhất bằng $\frac{9}{11}$ số thứ 2 và bằng $\frac{2}{3}$ số thứ 3.

Câu 5. Bốn điểm A,B,C,D không nằm trên đường thẳng a. Chứng tỏ rằng đường thẳng a hoặc không cắt, hoặc cắt ba, hoặc cắt bốn đoạn thẳng AB, AC, AD, BC, BD, CD.

Đề số 5

Thời gian làm bài 120 phút

Bài 1 (3đ):

a) So sánh: 222^{333} và 333^{222}

b) Tìm các chữ số x và y để số $\overline{1x8y2}$ chia hết cho 36

c) Tìm số tự nhiên a biết 1960 và 2002 chia cho a có cùng số dư là 28

Bài 2 (2đ):

Cho : $S = 3^0 + 3^2 + 3^4 + 3^6 + \dots + 3^{2002}$

a) Tính S

b) Chứng minh $S \div 7$

Bài 3 (2đ):

Tìm số tự nhiên nhỏ nhất, biết rằng khi chia số này cho 29 dư 5 và chia cho 31 dư 28

Bài 4 (3đ):

Cho góc $AOB = 135^\circ$. C là một điểm nằm trong góc AOB biết góc $BOC = 90^\circ$

a) Tính góc AOC

b) Gọi OD là tia đối của tia OC. So sánh hai góc AOD và BOD

Đề số 6

Thời gian làm bài 120 phút

Bài 1(8 điểm)

1. Tìm chữ số tận cùng của các số sau:

a) 57^{1999}

b) 93^{1999}

2. Cho $A = 999993^{1999} - 555557^{1997}$. Chứng minh rằng A chia hết cho 5.

3. Cho phân số $\frac{a}{b}$ ($a < b$) cùng thêm m đơn vị vào tử và mẫu thì phân số mới lớn hơn

hay bé hơn $\frac{a}{b}$?

4. Cho số $\overline{155*710*4*16}$ có 12 chữ số. chứng minh rằng nếu thay các dấu * bởi các chữ số khác nhau trong ba chữ số 1,2,3 một cách tùy thì số đó luôn chia hết cho 396.

5. chứng minh rằng:

$$a) \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{16} + \frac{1}{32} - \frac{1}{64} < \frac{1}{3}; \quad b) \frac{1}{3} - \frac{2}{3^2} + \frac{3}{3^3} - \frac{4}{3^4} + \dots + \frac{99}{3^{99}} - \frac{100}{3^{100}} < \frac{3}{16}$$

Bài 2: (2 điểm)

Trên tia Ox xác định các điểm A và B sao cho $OA = a(\text{cm})$, $OB = b(\text{cm})$

a) Tính độ dài đoạn thẳng AB, biết $b < a$

b) Xác định điểm M trên tia Ox sao cho $OM = \frac{1}{2}(a+b)$.

Đề số 7

Thời gian làm bài: 120 phút.

A – Phần số học : (7 điểm)

Câu 1: (2điểm)

a) Các phân số sau có bằng nhau không? Vì sao?

$$\frac{23}{99} ; \frac{23232323}{99999999} ; \frac{2323}{9999} ; \frac{232323}{999999}$$

b) Chứng tỏ rằng: $2x + 3y$ chia hết cho 17 $\Leftrightarrow 9x + 5y$ chia hết cho 17

Câu 2: (2điểm)

Tính giá trị của biểu thức sau:

$$A = \left(\frac{1}{7} + \frac{1}{23} - \frac{1}{1009} \right) : \left(\frac{1}{23} + \frac{1}{7} - \frac{1}{1009} + \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{23} \cdot \frac{1}{1009} \right) + 1 : (30 \cdot 1009 - 160)$$

Câu 3: (2điểm)

a) Tìm số tự nhiên x , biết : $\left(\frac{1}{1.2.3} + \frac{1}{2.3.4} + \dots + \frac{1}{8.9.10} \right) \cdot x = \frac{23}{45}$

b) Tìm các số a, b, c, d $\in \mathbb{N}$, biết : $\frac{30}{43} = \frac{1}{a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}}}$

Câu 4 : (1điểm)

Một số tự nhiên chia cho 120 dư 58, chia cho 135 dư 88. Tìm a, biết a bé nhất.

B – Phần hình học (3 điểm) :

Câu 1: (2 điểm)

Góc tạo bởi 2 tia phân giác của 2 góc kề bù, bằng bao nhiêu? Vì sao?

Câu 2: (1 điểm)

Cho 20 điểm, trong đó có a điểm thẳng hàng. Cứ 2 điểm, ta vẽ một đường thẳng. Tìm a , biết vẽ được tất cả 170 đường thẳng.

Đề số 8

Thời gian làm bài : 120'

Bài 1 : (3 đ)

Người ta viết các số tự nhiên liên tiếp bắt đầu từ 1 đến 2006 liên nhau thành một số tự nhiên L . Hỏi số tự nhiên L có bao nhiêu chữ số .

Bài 2 : (3đ)

Có bao nhiêu chữ số gồm 3 chữ số trong đó có chữ số 4 ?

Bài 3 : (4đ)

Cho bảng ô gồm 2007 ô như sau :

	17		36			19			
--	----	--	----	--	--	----	--	--	--

Phần đầu của bảng ô như trên . Hãy điền số vào chỗ trống sao cho tổng 4 số ở 4 ô liên nhau bằng 100 và tính :

- Tổng các số trên bảng ô .
- Tổng các chữ số trên bảng ô .
- Số điền ở ô thứ 1964 là số nào ?

Đề số 9

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1:(1,5đ) Tìm x, biết:

a) $5^x = 125$; b) $3^{2x} = 81$; c) $5^{2x-3} - 2.5^2 = 5^2.3$

Bài 2 :(1,5đ) Cho a là số nguyên. Chứng minh rằng:

$$|a| < 5 \Leftrightarrow -5 < a < 5$$

Bài 3: (1,5đ) Cho a là một số nguyên. Chứng minh rằng:

a) Nếu a dương thì số liền sau a cũng dương.

b) Nếu a âm thì số liền trước a cũng âm.

c) Có thể kết luận gì về số liền trước của một số dương và số liền sau của một số âm?

Bài 4: (2đ) Cho 31 số nguyên trong đó tổng của 5 số bất kỳ là một số dương. Chứng minh rằng tổng của 31 số đó là số dương.

Bài 5: (2đ). Cho các số tự nhiên từ 1 đến 11 được viết theo thứ tự tùy ý sau đó đem cộng mỗi số với số chỉ thứ tự của nó ta được một tổng. Chứng minh rằng trong các tổng nhận được, bao giờ cũng tìm ra hai tổng mà hiệu của chúng là một số chia hết cho 10.

Bài 6: (1,5đ) Cho tia Ox. Trên hai nửa mặt phẳng đối nhau có bờ là Ox. Vẽ hai tia Oy và Oz sao cho góc xOy và xOz bằng 120^0 . Chứng minh rằng:

a) $\widehat{xOy} = \widehat{xOz} = \widehat{yOz}$

b) Tia đối của mỗi tia Ox, Oy, Oz là phân giác của góc hợp bởi hai tia còn lại.

Đề số 10

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1:

a) Chứng tỏ rằng số: $\frac{10^{1995} + 8}{9}$ là một số tự nhiên.

b) Tìm 2 số tự nhiên có tổng bằng 432 và ƯCLN của chúng là 36.

Câu 2: Tính nhanh:

a) $35.34 + 35.86 + 65.75 + 65.45$; b) $21.7^2 - 11.7^2 + 90.7^2 + 49.125.16$;

Câu 3: So sánh: 9^{20} và 27^{13}

Câu 4: Tìm x biết: a) $|2x - 11| = 5$; b) $(5^x - 1).3 - 2 = 70$

Câu 5: Chứng minh tổng sau chia hết cho 7.

$$A = 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{59} + 2^{60} ;$$

Câu 6:

Đề chuẩn bị cho kỳ thi học sinh giỏi, một học sinh giải 35 bài toán. Biết rằng cứ mỗi bài đạt loại giỏi được thưởng 20 điểm, mỗi bài đạt loại khá, trung bình được thưởng 5 điểm. Còn lại mỗi bài yếu, kém bị trừ 10 điểm. Làm xong 35 bài em đó được thưởng 130 điểm. Hỏi có bao nhiêu bài loại giỏi, bao nhiêu bài loại yếu, kém. Biết rằng có 8 bài khá và trung bình.

Câu 7: Cho 20 điểm trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng, cứ 2 điểm ta sẽ vẽ một đường thẳng. Có tất cả bao nhiêu đường thẳng.

Đề số 11

Thời gian làm bài: 120 phút

I. Trắc nghiệm: *Điền dấu x vào ô thích hợp: (1 điểm)*

Câu	Đúng	Sai
a. Số $-5\frac{1}{5}$ bằng $-5 + \frac{1}{5}$		
b. Số $11\frac{3}{7}$ bằng $\frac{80}{7}$		
c. Số $-11\frac{5}{4}$ bằng $-11 - \frac{5}{4}$		
d. Tổng $-3\frac{1}{5} + 2\frac{2}{3}$ bằng $-1\frac{13}{15}$		

II. Tự luận:

Câu 1: *Thực hiện các phép tính sau: (4 điểm)*

a) $\frac{2181.729 + 243.81.27}{3^2.9^2.234 + 18.54.162.9 + 723.729}$ b) $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{98.99} + \frac{1}{99.100}$

c) $\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{100^2} < 1$ d) $\frac{5.4^{15} - 9^9 - 4.3^{20}.8^9}{5.2^9.6^{19} - 7.2^{29}.27^6}$

Câu 2: (2 điểm) Một quãng đường AB trong 4 giờ. Giờ đầu đi được $\frac{1}{3}$ quãng đường AB. Giờ thứ 2 đi kém giờ đầu là $\frac{1}{12}$ quãng đường AB, giờ thứ 3 đi kém giờ thứ 2 $\frac{1}{12}$ quãng đường AB. Hỏi giờ thứ tư đi mấy quãng đường AB?

Câu 3: (2 điểm)

- a. Vẽ tam giác ABC biết BC = 5 cm; AB = 3cm ;AC = 4cm.
 b. Lấy điểm O ở trong tam giác ABC nói trên.Vẽ tia AO cắt BC tại H, tia BO cắt AC tại I,tia CO cắt AB tại K. Trong hình đó có có bao nhiêu tam giác.

Câu 4: (1 điểm)

- a. Tìm hai chữ số tận cùng của các số sau: $2^{100}, 7^{1991}$
 b.Tìm bốn chữ số tận cùng của số sau: 5^{1992}

Đề số 12

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1(8 điểm)

- Tìm chữ số tận cùng của các số sau:
 a) 57^{1999} b) 93^{1999}
- Cho $A = 999993^{1999} - 555557^{1997}$. Chứng minh rằng A chia hết cho 5.
- Cho phân số $\frac{a}{b}$ (a<b) cùng thêm m đơn vị vào tử và mẫu thì phân số mới lớn hơn hay bé hơn $\frac{a}{b}$?
- Cho số $\overline{155*710*4*16}$ có 12 chữ số . chứng minh rằng nếu thay các dấu * bởi các chữ số khác nhau trong ba chữ số 1,2,3 một cách tùy thì số đó luôn chia hết cho 396.
- Chứng minh rằng:

a) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{16} + \frac{1}{32} - \frac{1}{64} < \frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{3} - \frac{2}{3^2} + \frac{3}{3^3} - \frac{4}{3^4} + \dots + \frac{99}{3^{99}} - \frac{100}{3^{100}} < \frac{3}{16}$

Bài 2(2 điểm)

Trên tia Ox xác định các điểm A và B sao cho OA= a(cm), OB=b (cm)

- a) Tính độ dài đoạn thẳng AB, biết b<a
 b) Xác định điểm M trên tia Ox sao cho $OM = \frac{1}{2}(a+b)$.

Đề số 13

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian chép đề)

Bài 1 (3điểm)

a, Cho $A = 999993^{1999} - 555557^{1997}$. Chứng minh rằng A chia hết cho 5

b, Chứng tỏ rằng: $\frac{1}{41} + \frac{1}{42} + \frac{1}{43} + \dots + \frac{1}{79} + \frac{1}{80} > \frac{7}{12}$

Bài 2 (2,5điểm)

Tổng số trang của 8 quyển vở loại 1 ; 9 quyển vở loại 2 và 5 quyển vở loại 3 là 1980 trang. Số trang của một quyển vở loại 2 chỉ bằng $\frac{2}{3}$ số trang của 1 quyển vở loại 1. Số trang của 4 quyển vở loại 3 bằng số trang của 3 quyển vở loại 2. Tính số trang của mỗi quyển vở mỗi loại.

Bài 3: (2điểm).

Tìm số tự nhiên n và chữ số a biết rằng:

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \overline{aaa}$$

Bài 4 (2,5 điểm)

a, Cho 6 tia chung gốc. Có bao nhiêu góc trong hình vẽ ? Vì sao.

b, Vẽ với n tia chung gốc. Có bao nhiêu góc trong hình vẽ.

Đề số 14

Thời gian làm bài 120 phút – (không kể thời gian chép đề)

Bài 1 (3điểm)

a. Tính nhanh: $A = \frac{1.5.6 + 2.10.12 + 4.20.24 + 9.45.54}{1.3.5 + 2.6.10 + 4.12.20 + 9.27.45}$

b. Chứng minh : Với $k \in \mathbb{N}^*$ ta luôn có : $k(k+1)(k+2) - (k-1)k(k+1) = 3.k(k+1)$.

áp dụng tính tổng : $S = 1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots + n.(n+1)$.

Bài 2 (3điểm)

a.Chứng minh rằng : nếu $(\overline{ab} + \overline{cd} + \overline{eg}) : 11$ thì : $\overline{abcdeg} : 11$.

b.Cho $A = 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{60}$. Chứng minh : $A : 3 ; 7 ; 15$.

Bài 3 (2điểm). Chứng minh : $\frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \dots + \frac{1}{2^n} < 1$.

Bài 4(2 điểm).

a. Cho đoạn thẳng $AB = 8\text{cm}$. Điểm C thuộc đường thẳng AB sao cho $BC = 4\text{cm}$. Tính độ dài đoạn thẳng AC.

b. Cho 101 đường thẳng trong đó bất cứ hai đường thẳng nào cũng cắt nhau và không có ba đường thẳng nào cùng đi qua một điểm. Tính số giao điểm của chúng.

Đề số 15

Thời gian làm bài 120 phút – (không kể thời gian chép đề)

Câu 1: Cho $S = 5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^{2006}$

- a) Tính S
- b) Chứng minh SM26

Câu 2. Tìm số tự nhiên nhỏ nhất sao cho số đó chia cho 3 dư 1; chia cho 4 dư 2 ; chia cho 5 dư 3; chia cho 6 dư 4 và chia hết cho 11.

Câu 3. Tìm các giá trị nguyên của n để phân số $A = \frac{3n+2}{n-1}$ có giá trị là số nguyên.

Câu 4. Cho 3 số 18, 24, 72.

- a) Tìm tập hợp tất cả các ước chung của 3 số đó.
- b) Tìm BCNN của 3 số đó

Câu 5. Trên tia Ox cho 4 điểm A, B, C, D. biết rằng A nằm giữa B và C; B nằm giữa C và D ; OA = 5cm; OD = 2 cm ; BC = 4 cm và độ dài AC gấp đôi độ dài BD. Tìm độ dài các đoạn BD; AC.

Đề số 16

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1: (2điểm)

Cho 2 tập hợp $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n(n+1) \leq 12\}$.

$B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 3\}$.

- a. Tìm giao của 2 tập hợp.
- b. có bao nhiêu tích ab (với $a \in A$; $b \in B$) được tạo thành, cho biết những tích là ước của 6.

Câu 2: (3điểm)

a. Cho $C = 3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^{100}$ chứng tỏ C chia hết cho 40.

b. Cho các số 0; 1; 3; 5; 7; 9. Hỏi có thể thiết lập được bao nhiêu số có 4 chữ số chia hết cho 5 từ sáu chữ số đã cho.

Câu 3: (3điểm)

Tính tuổi của anh và em biết rằng $\frac{5}{8}$ tuổi anh hơn $\frac{3}{4}$ tuổi em là 2 năm và $\frac{1}{2}$ tuổi anh hơn $\frac{3}{8}$ tuổi em là 7 năm.

Câu 4: (2điểm)

a. Cho góc xoy có số đo 100° . Vẽ tia oz sao cho góc zoy = 35° . Tính góc xoz trong từng trường hợp.

b. Diễn tả trung điểm M của đoạn thẳng AB bằng các cách khác nhau.

Đề số 17

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1: (2,5 điểm)

Có bao nhiêu số có 3 chữ số trong đó có đúng một chữ số 5?

Câu 2: Tìm 20 chữ số tận cùng của 100!

Câu 3:

Người ta thả một số Bèo vào ao thì sau 6 ngày bèo phủ kín đầy mặt ao. Biết rằng cứ sau một ngày thì diện tích bèo tăng lên gấp đôi. Hỏi :

a/. Sau mấy ngày bèo phủ được nửa ao?

b/. Sau ngày thứ nhất bèo phủ được mấy phần ao?

Câu 4: Tìm hai số a và b ($a < b$), biết: $UCLN_{(a,b)} = 10$ và $BCNN_{(a,b)} = 900$.

Câu 5:

Người ta trồng 12 cây thành 6 hàng, mỗi hàng có 4 cây. Hãy vẽ sơ đồ vị trí của 12 cây đó.

Đề số 18

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1: (2đ) Với q, p là số nguyên tố lớn hơn 5 chứng minh rằng: $p^4 - q^4 \vdots 240$ Câu 2: (2đ) Tìm số tự nhiên n để phân số $A = \frac{8n+193}{4n+3}$

a. Có giá trị là số tự nhiên

b. Là phân số tối giản

c. Với giá trị nào của n trong khoảng từ 150 đến 170 thì phân số A rút gọn được.Câu 3: (2đ) Tìm các nguyên tố x, y thỏa mãn : $(x-2)^2 \cdot (y-3)^2 = -4$ Câu 4: (3đ) Cho tam giác ABC và $BC = 5$ cm. Điểm M thuộc tia đối của tia CB sao cho $CM = 3$ cm.

a. Tính độ dài BM

b. Cho biết góc $BAM = 80^\circ$, góc $BAC = 60^\circ$. Tính góc CAM.

c. Vẽ các tia ax, Ay lần lượt là tia phân giác của góc BAC và CAM. Tính góc xAy.

d. Lấy K thuộc đoạn thẳng BM và $CK = 1$ cm. Tính độ dài BK.

Câu 5: (1đ)

Tính tổng: $B = \frac{2}{1.4} + \frac{2}{4.7} + \frac{2}{7.10} + \dots + \frac{2}{97.100}$

Đề số 19

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1 (1đ): Hãy xác định tập hợp sau bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng của các phần tử của nó.

a) M: Tập hợp các số tự nhiên chia hết cho 5 và bé hơn 30.

b) P: Tập hợp các số 1; 4; 9; 16; 25; 36; 49; 64; 81.

Câu 2 (1đ): Chứng minh rằng các phân số sau đây bằng nhau.

a) $\frac{41}{88}$; $\frac{4141}{8888}$; $\frac{414141}{888888}$

b) $\frac{27425-27}{99900}$; $\frac{27425425-27425}{99900000}$

Câu 3 (1,5đ): Tính các tổng sau một cách hợp lí.

a) $1+6+11+16+...+46+51$

b) $\frac{5^2}{1.6} + \frac{5^2}{6.11} + \frac{5^2}{11.16} + \frac{5^2}{16.21} + \frac{5^2}{21.26} + \frac{5^2}{26.31}$

Câu 4 (1,5đ): Tổng kết đợt thi đua kỷ niệm ngày nhà giáo Việt Nam 20/11, lớp 6A có 43 bạn được từ 1 điểm 10 trở lên; 39 bạn được từ 2 điểm 10 trở lên; 14 bạn được từ 3 điểm 10 trở lên; 5 bạn được 4 điểm 10, không có ai trên 4 điểm 10. Tính xem trong đợt thi đua đó lớp 6A có bao nhiêu điểm 10.

Câu 5 (1,5đ): Bạn Nam hỏi tuổi của bố. Bố bạn Nam trả lời: “Nếu bố sống đến 100 tuổi thì $\frac{6}{7}$ của $\frac{7}{10}$ số tuổi của bố sẽ lớn hơn $\frac{2}{5}$ của $\frac{7}{8}$ thời gian bố phải sống là 3 năm”. Hỏi bố của bạn Nam bao nhiêu tuổi.

Câu 6 (2đ):

Cho tam giác ABC có BC = 5cm. Điểm M thuộc tia đối của tia CB sao cho CM = 3cm.

a) Tính độ dài BM

b) Cho biết góc BAM = 80° , góc BAC = 60° . Tính góc CAM

c) Tính độ dài BK nếu K thuộc đoạn thẳng BM và CK = 1cm.

Câu 7 (1,5đ): Cho tam giác MON có góc MON = 125° ; OM = 4cm, ON = 3cm

a) Trên tia đối của tia ON xác định điểm B sao cho OB = 2cm. Tính NB.

b) Trên nửa mặt phẳng có chứa tia OM, có bờ là đường thẳng ON, vẽ tia OA sao cho góc MOA = 80° . Tính góc AON.

Đề số 20

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1: (2đ)

Thay (*) bằng các số thích hợp để

a) 510^* ; 61^*16 chia hết cho 3. b) $\overline{261^*}$ chia hết cho 2 và chia 3 dư 1

Câu 2: (1,5đ) Tính tổng $S = 1.2 + 2.3 + 3.4 + ... + 99.100$

Câu 3: (3,5 đ)

Trên con đường đi qua 3 địa điểm A; B; C (B nằm giữa A và C) có hai người đi xe máy Hùng và Dũng. Hùng xuất phát từ A, Dũng xuất phát từ B. Họ cùng khởi hành lúc 8 giờ để cùng đến C vào lúc 11 giờ cùng ngày. Ninh đi xe đạp từ C về phía A, gặp Dũng lúc 9 giờ và gặp Hùng lúc 9 giờ 24 phút. Biết quãng đường AB dài 30 km, vận tốc của Ninh bằng $\frac{1}{4}$ vận tốc của Hùng. Tính quãng đường BC

Câu 4: (2đ)

Trên đoạn thẳng AB lấy 2006 điểm khác nhau đặt tên theo thứ tự từ A đến B là $A_1; A_2; A_3; ...; A_{2004}$. Từ điểm M không nằm trên đoạn thẳng AB ta nối M với các điểm A; $A_1; A_2; A_3; ...; A_{2004}$; B. Tính số tam giác tạo thành

Câu 5: (1đ)

Tích của hai phân số là $\frac{8}{15}$. Thêm 4 đơn vị vào phân số thứ nhất thì tích mới là $\frac{56}{15}$. Tìm hai phân số đó.

ĐỀ SỐ 21

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1: (1,5đ)

Chứng minh các phân số sau đây bằng nhau: $\frac{25}{53}$; $\frac{2525}{5353}$; $\frac{252525}{535353}$

Câu 2: (1,5đ)

Không quy đồng mẫu hãy so sánh hai phân số sau:

$$\frac{37}{67} \text{ và } \frac{377}{677}$$

Câu 3: (2đ) Tìm số tự nhiên x, biết:

$$(x-5)\frac{30}{100} = \frac{20x}{100} + 5$$

Câu 4: (3đ)

Tuổi trung bình của một đội văn nghệ là 11 tuổi. Người chỉ huy là 17 tuổi. Tuổi trung bình của đội đang tập (trừ người chỉ huy) là 10 tuổi. Hỏi đội có mấy người.

Câu 5: (2đ)

Cho góc xOy và góc yOz là hai góc kề bù nhau. Góc yOz bằng 30^0 .

- Vẽ tia phân giác Om của góc xOy và tia phân giác On của góc yOz.
- Tính số đo của góc mOn.

ĐỀ SỐ 22

Thời gian làm bài: 120 phút.

Câu 1 : (3đ)

Thực hiện phép tính bằng cách hợp lí :

$$1) A = \frac{636363.37 - 373737.63}{1+2+3+\dots+2006}$$

$$2) B = 1\frac{6}{41} \left(\frac{12 + \frac{12}{19} - \frac{12}{37} - \frac{12}{53}}{3 + \frac{1}{3} - \frac{3}{37} - \frac{3}{53}} ; \frac{4 + \frac{4}{17} + \frac{4}{19} + \frac{4}{2006}}{5 + \frac{5}{17} + \frac{5}{19} + \frac{5}{2006}} \right) \cdot \frac{124242423}{237373735}$$

Câu 2 : (2đ)

Tìm các cặp số (a,b) sao cho : $\overline{4a5b}:45$

Câu 3 : (2đ)

Cho $A = 3^1 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{2006}$

a) Thu gọn A

b) Tìm x để $2A+3 = 3^x$

Câu 4 : (1đ)

So sánh: $A = \frac{2005^{2005} + 1}{2005^{2006} + 1}$ và $B = \frac{2005^{2004} + 1}{2005^{2005} + 1}$

Câu 5: (2đ)

Một học sinh đọc quyển sách trong 3 ngày. Ngày thứ nhất đọc được $\frac{2}{5}$ số trang sách; ngày thứ 2 đọc được $\frac{3}{5}$ số trang sách còn lại; ngày thứ 3 đọc được 80% số trang sách còn lại và 3 trang cuối cùng. Hỏi cuốn sách có bao nhiêu trang?

Đề số 23

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1 (1,5đ): Dùng 3 chữ số 3; 0; 8 để ghép thành những số có 3 chữ số:

- a. Chia hết cho 2 b. Chia hết cho 5 c. Không chia hết cho cả 2 và 5

Bài 2 (2đ):

- a. Tìm kết quả của phép nhân

$$A = \underbrace{33 \dots 3}_x \times \underbrace{99 \dots 9}_y$$

50 chữ số 50 chữ số

- b. Cho $B = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{100}$

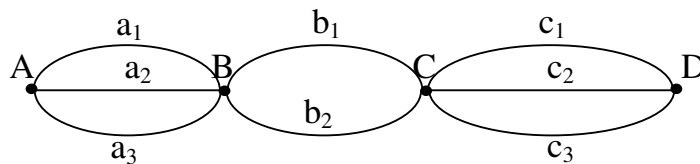
Tìm số tự nhiên n, biết rằng $2B + 3 = 3^n$

Bài 3 (1,5 đ): Tính

a) $C = \frac{101+100+99+98+\dots+3+2+1}{101-100+99-98+\dots+3-2+1}$ b) $D = \frac{3737.43 - 4343.37}{2 + 4 + 6 + \dots + 100}$

Bài 4 (1,5đ): Tìm hai chữ số tận cùng của 2^{100} .

Bài 5 (1,5đ): Cho ba con đường a_1, a_2, a_3 đi từ A đến B, hai con đường b_1, b_2 đi từ B đến C và ba con đường c_1, c_2, c_3 , đi từ C đến D (hình vẽ).



Viết tập hợp M các con đường đi từ A đến D lần lượt qua B và C

Bài 6 (2đ): Cho 100 điểm trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Cứ qua 2 điểm ta vẽ một đường thẳng. có tất cả bao nhiêu đường thẳng.

Đề số 24

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1(2đ)

a) Tính tổng $S = \frac{27 + 4500 + 135 + 550.2}{2 + 4 + 6 + \dots + 14 + 16 + 18}$ b) So sánh: $A = \frac{2006^{2006} + 1}{2007^{2007} + 1}$ và $B = \frac{2006^{2005} + 1}{2006^{2006} + 1}$

Bài 2 (2đ)

- a. Chứng minh rằng: $C = 2 + 2^2 + 2 + 3 + \dots + 2^{99} + 2^{100}$ chia hết cho 31
 b. Tính tổng C. Tìm x để $2^{2x-1} - 2 = C$

Bài 3 (2đ)

Một số chia hết cho 4 dư 3, chia cho 17 dư 9, chia cho 19 dư 13. Hỏi số đó chia cho 1292 dư bao nhiêu

Bài 4 (2đ)

Trong đợt thi đua, lớp 6A có 42 bạn được từ 1 điểm 10 trở lên, 39 bạn được 2 điểm 10 trở lên, 14 bạn được từ 3 điểm 10 trở lên, 5 bạn được 4 điểm 10, không có ai được trên 4 điểm 10. Tính xem trong đợt thi đua lớp 6A được bao nhiêu điểm 10

Câu 5 (2đ)

Cho 25 điểm trong đó không có 3 điểm thẳng hàng. Cứ qua 2 điểm ta vẽ một đường thẳng. Hỏi có tất cả bao nhiêu đường thẳng?

Nếu thay 25 điểm bằng n điểm thì số đường thẳng là bao nhiêu.

Đề số 25

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1. Tính các giá trị của biểu thức.

a. $A = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 100$

b. $B = -1 \frac{1}{5} \cdot \frac{4(3 + \frac{1}{3} - \frac{3}{7} - \frac{3}{53})}{3 + \frac{1}{3} - \frac{3}{37} - \frac{3}{53}} : \frac{4 + \frac{4}{17} + \frac{4}{19} + \frac{4}{2003}}{5 + \frac{5}{17} + \frac{5}{19} + \frac{5}{2003}}$

c. $C = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{4.5} + \dots + \frac{1}{99.100}$

Bài 2. So sánh các biểu thức :

a. 3^{200} và 2^{300}

b. $A = \frac{121212}{171717} + \frac{2}{17} - \frac{404}{1717}$ với $B = \frac{10}{17}$.

Bài 3. Cho 1 số có 4 chữ số: $\overline{*26*}$. Điền các chữ số thích hợp vào dấu (*) để được số có 4 chữ số khác nhau chia hết cho tất cả 4 số : 2; 3 ; 5 ; 9.

Bài 4. Tìm số tự nhiên n sao cho : $1! + 2! + 3! + \dots + n!$ là số chính phương?

Bài 5. Hai xe ô tô khởi hành từ hai địa điểm A,B đi ngược chiều nhau. Xe thứ nhất khởi hành từ A lúc 7 giờ. Xe thứ hai khởi hành từ B lúc 7 giờ 10 phút. Biết rằng để đi cả quãng đường AB . Xe thứ nhất cần 2 giờ , xe thứ hai cần 3 giờ. Hỏi sau khi đi 2 xe gặp nhau lúc mấy giờ?

Bài 6. Cho góc xOy có số đo bằng 120° . Điểm A nằm trong góc xOy sao cho: $\widehat{AOy} = 75^\circ$. Điểm B nằm ngoài góc xOy mà : $\widehat{BOx} = 135^\circ$. Hỏi 3 điểm A,O,B có thẳng hàng không? Vì sao?

Đề số 26

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1: Tính tổng $A = \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots + \frac{1}{3^{100}}$

Câu 2: Tìm số tự nhiên a, b, c, d nhỏ nhất sao cho:

$$\frac{a}{b} = \frac{5}{3}; \frac{b}{c} = \frac{12}{21}; \frac{c}{d} = \frac{6}{11}$$

Câu 3: Cho 2 dãy số tự nhiên 1, 2, 3, ..., 50

a) Tìm hai số thuộc dãy trên sao cho ƯCLN của chúng đạt giá trị lớn nhất.

b) Tìm hai số thuộc dãy trên sao cho BCNN của chúng đạt giá trị lớn nhất.

Câu 4: Cho bốn tia OA, OB, OC, OD, tạo thành các góc AOB, BOC, COD, DOA không có điểm chung. Tính số đo của mỗi góc ấy biết rằng: $\widehat{BOC} = 3 \widehat{AOB}$; $\widehat{COD} = 5 \widehat{AOB}$; $\widehat{DOA} = 6 \widehat{AOB}$

Đề số 27

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1: (3đ).

a. Kết quả điều tra ở một lớp học cho thấy: Có 20 học sinh thích bóng đá, 17 học sinh thích bơi, 36 học sinh thích bóng chuyền, 14 học sinh thích đá bóng và bơi, 13 học sinh thích bơi và bóng chuyền, 15 học sinh thích bóng đá và bóng chuyền, 10 học sinh thích cả ba môn, 12 học sinh không thích môn nào. Tính xem lớp học đó có bao nhiêu học sinh?

b. Cho số: $A = 123456789101112 \dots\dots 585960$.

- Số A có bao nhiêu chữ số?

- Hãy xóa đi 100 chữ số trong số A sao cho số còn lại là:

+ Nhỏ nhất

+ Lớn nhất

Câu 2: (2đ).

a. Cho $A = 5 + 5^2 + \dots + 5^{96}$. Tìm chữ số tận cùng của A.

b. Tìm số tự nhiên n để: $6n + 3$ chia hết cho $3n + 6$

Câu 3: (3đ).

a. Tìm một số tự nhiên nhỏ nhất biết rằng khi chia số đó cho 3 dư 2, cho 4 dư 3, cho 5 dư 4 và cho 10 dư 9.

b. Chứng minh rằng: $11^{n+2} + 12^{2n+1}$ Chia hết cho 133.

Câu 4: (2đ). Cho n điểm trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng . Cứ qua hai điểm ta vẽ 1 đường thẳng. Biết rằng có tất cả 105 đường thẳng. Tính n?

Đề số 28

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Bài 1:(2,25 điểm) Tìm x biết

a) $x + \frac{1}{5} = \frac{7}{25}$

b) $x - \frac{4}{9} = \frac{5}{11}$

c) $(x - 32).45 = 0$

Bài 2:(2,25 điểm) Tính tổng sau bằng cách hợp lý nhất:

$A = 11 + 12 + 13 + 14 + \dots + 20$.

$B = 11 + 13 + 15 + 17 + \dots + 25$.

$C = 12 + 14 + 16 + 18 + \dots + 26$.

Bài 3:(2,25 điểm) Tính:

$A = \frac{5}{11.16} + \frac{5}{16.21} + \frac{5}{21.26} + \dots + \frac{5}{61.66}$

$B = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42}$

$C = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{1989.1990} + \dots + \frac{1}{2006.2007}$

Bài 4:(1 điểm)

Cho: $A = \frac{10^{2001} + 1}{10^{2002} + 1}$; $B = \frac{10^{2002} + 1}{10^{2003} + 1}$. Hãy so sánh A và B.

Bài 5:(2,25 điểm)

Cho đoạn thẳng AB dài 7cm. Trên tia AB lấy điểm I sao cho AI = 4 cm. Trên tia BA lấy điểm K sao cho BK = 2 cm.

- a) Hãy chứng tỏ rằng I nằm giữa A và K.
- b) Tính IK.

Đề số 29

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Bài 1: (3 điểm)

a. Chứng tỏ rằng tổng sau không chia hết cho 10:

$$A = 405^n + 2^{405} + m^2 \quad (m, n \in \mathbb{N}; n \neq 0)$$

b. Tìm số tự nhiên n để các biểu thức sau là số tự nhiên:

$$B = \frac{2n+2}{n+2} + \frac{5n+17}{n+2} - \frac{3n}{n+2}$$

c. Tìm các chữ số x, y sao cho: $C = \overline{x1995y}$ chia hết cho 55

Bài 2 (2 điểm)

a. Tính tổng: $M = \frac{10}{56} + \frac{10}{140} + \frac{10}{260} + \dots + \frac{10}{1400}$

b. Cho $S = \frac{3}{10} + \frac{3}{11} + \frac{3}{12} + \frac{3}{13} + \frac{3}{14}$. Chứng minh rằng: $1 < S < 2$

Bài 3 (2 điểm)

Hai người đi mua gạo. Người thứ nhất mua gạo nếp, người thứ hai mua gạo tẻ. Giá gạo tẻ rẻ hơn giá gạo nếp là 20%. Biết khối lượng gạo tẻ người thứ hai mua nhiều hơn khối lượng gạo nếp là 20%. Hỏi người nào trả tiền ít hơn? ít hơn mấy % so với người kia?

Bài 4 (3 điểm)

Cho 2 điểm M và N nằm cùng phía đối với A, nằm cùng phía đối với B. Điểm M nằm giữa A và B. Biết $AB = 5\text{cm}$; $AM = 3\text{cm}$; $BN = 1\text{cm}$. Chứng tỏ rằng:

a. Bốn điểm A, B, M, N thẳng hàng

b. Điểm N là trung điểm của đoạn thẳng MB

c. Vẽ đường tròn tâm N đi qua B và đường tròn tâm A đi qua N, chúng cắt nhau tại C, tính chu vi của $\triangle CAN$.

Đề số 30

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Bài 1 (2 điểm): a) Tìm x biết: $\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{4} = 0$ b) Tìm $x, y \in \mathbb{N}$ biết $2^x + 624 = 5^y$

Bài 2 (2 điểm):

a) So sánh: $\frac{-22}{45}$ và $\frac{-51}{103}$ b) So sánh: $A = \frac{2009^{2009} + 1}{2009^{2010} + 1}$ và $B = \frac{2009^{2010} - 2}{2009^{2011} - 2}$

Bài 3 (2 điểm):

Tìm số tự nhiên có 3 chữ số, biết rằng khi chia số đó cho các số 25 ; 28 ; 35 thì được các số dư lần lượt là 5 ; 8 ; 15.

Bài 4 (2 điểm):

Ba máy bơm cùng bơm vào một bể lớn, nếu dùng cả máy một và máy hai thì sau 1 giờ 20 phút bể sẽ đầy, dùng máy hai và máy ba thì sau 1 giờ 30 phút bể sẽ đầy còn nếu dùng máy một và máy ba thì bể sẽ đầy sau 2 giờ 24 phút. Hỏi nếu mỗi máy bơm được dùng một mình thì bể sẽ đầy sau bao lâu?

Bài 5 (2 điểm): Cho góc tù xOy . Bên trong góc xOy , vẽ tia Om sao cho góc xOm bằng 90° và vẽ tia On sao cho góc yOn bằng 90° .

a) Chứng minh góc xOn bằng góc yOm .

b) Gọi Ot là tia phân giác của góc xOy . Chứng minh Ot cũng là tia phân giác của góc mOn .