**CHUYÊN ĐỀ I: SỐ HỮU TỈ**

**I. ÔN LẠI CÁC TẬP HỢP**

- Số tự nhiên:

- Số nguyên:

- Số hữu tỉ:

- Số vô tỉ:

- Số thực: I+Q=R

**II. Số hữu tỉ:**

**1. Kiến thức cần nhớ:**

- Số hữu tỉ có dạng trong đó b≠0; là số hữu tỉ dương nếu a,b cùng dấu, là số hữu tỉ âm nếu a,b trái dấu. Số 0 không phải là số hữu tỉ dương, không phải là số hữu tỉ âm.

- Có thể chia số hữu tỉ theo hai chách:

Cách 1:Số thập phân vô hạn tuần hoàn (Ví dụ: ) và số thập phân hữu hạn (Ví dụ: )

Cách 2: Số hữu tỉ âm, số hữu tỉ dương và số 0

- Để cộng, trừ, nhân, chia số hữu tỉ, ta thực hiện như phân số:

|  |  |
| --- | --- |
| **Cộng trừ số hữu tỉ** | **Nhân, chia số hữu tỉ** |
| **1. Qui tắc** | |
| * Đưa về cùng mẫu, rồi cộng trừ tử số giữ nguyên mẫu. | * Nhân tử với tử, mẫu với mẫu * Phép chia là phép nhân nghịch đảo. * Nghịch đảo của x là 1/x |
| **Tính chất** | |
| 1. Tính chất giao hoán: x + y = y +x; x . y = y. z 2. Tính chất kết hợp: (x+y) +z = x+( y +z)   (x.y)z = x(y.z)  c) Tính chất cộng với số 0:  x + 0 = x; | x.y=y.x ( t/c giao hoán)  (x.y)z= x.(y,z) ( t/c kết hợp )  x.1=1.x=x  x. 0 =0  x(y+z)=xy +xz (t/c phân phối của phép nhân đối với phép cộng |
| **Bổ sung** | |
| Ta cũng có tính chất phân phối của phép chia đối với phép cộng và phép trừ, nghĩa là:  ; ; x.y=0 suy ra x=0 hoặc y=0  -(x.y) = (-x).y = x.(-y) | |

- Các kí hiệu: : thuộc ,  : không thuộc , : là tập con

**2. Các dạng toán:**

**Dạng 1: Thực hiện phép tính**

- Viết hai số hữu tỉ dưới dạng phân số.

- áp dụng qui tắc cộng, trừ, nhân, chia phân số để tính.

- Rút gọn kết quả (nếu có thể).

Chỉ được áp dụng tính chất:

a.b + a.c = a(b+c)

a : c + b: c = (a+b):c

**Không được áp dụng:**

**a : b + a : c = a: (b+c)**

Ví dụ:

**Bài 1:**

a) b) c)****d) e) ; f)

**Bài số 2: Thực hiện phép tính:**

a) b) 

c) d) 

**Bài số 3:Tính hợp lí:**

a) b) c) 

**Dạng 2: Biểu diễn số hữu tỉ trên trục số:**

*-PP: Nếu là số hữu tỉ dương, ta chia khoảng có độ dài 1 đơn vị làm b phần bằng nhau, rồi lấy về phía chiều dương trục Ox a phần , ta được vị trí của số*

Ví dụ: biểu diễn số : ta chia các khoảng có độ dài 1 đơn vị thành 4 phần bằng nhau, lấy 5 phần ta được phân số biểu diễn số

Hình vẽ:

*Nếu là số hữu tỉ âm, ta chia khoảng có độ dài 1 đơn vị làm b phần bằng nhau, rồi lấy về phía chiều âm trục Ox a phần , ta được vị trí của số*

**BÀI TẬP**

Biểu diễn các số hữu tỉ sau trên trục số: a.

**Dạng 3: So sánh số hữu tỉ.**

**PP:**

*\* Đưa về các phân số có cùng mẫu số dương rồi so sánh tử số.*

*\* So sánh với số 0, so sánh với số 1, với -1…*

*\* Dựa vào phần bù của 1.*

*\* So sánh với phân số trung gian( là phân số có tử số của phân số này mẫu số của phân số kia)*

**BÀI TẬP**

Bài 1. So sánh các số hữu tỉ sau:

a)  và ; b)  và c)  và y = 0,75

Bài 2. So sánh các số hữu tỉ sau:

a)  và ; b)  và ; c)  và  d)  và 

e)  và  f) ; g) và ; h)  và  ; k)  và 

**Dạng 4: Tìm điều kiện để một số là số hữu tỉ dương, âm, là số 0 (không dương không âm).**

**PP**: *Dựa vào t/c là số hữu tỉ dương nếu a,b cùng dấu, là số hữu tỉ âm nếu a,b trái dấu, bằng 0 nếu a=0.*

*Ví dụ:* Cho số hữu tỉ . Với giá trị nào của m thì :

a) x là số dương. b) x là số âm. c) x không là số dương cũng không là số âm

HD:

a. Để x>0 thì , suy ra m-2011>0 ( vì 2013>0), suy ra m>2011

b. Để x<0 thì , suy ra m-2011<0 ( vì 2013>0), suy ra m<2011

c.Để x=0 thì , suy ra m-2011=0 suy ra m=2011

**BÀI TẬP:**

Bài 1. Cho số hữu tỉ . Với giá trị nào của m thì:

a) x là số dương. b) x là số âm

Bài 2. Hãy viết số hữu tỉ  dưới dạng sau:

1. Tổng của hai số hữu tỉ âm.
2. Hiệu của hai số hữu tỉ dương.

Bài 3. Viết số hữu tỉ  dưới dạng tổng của hai số hữu tỉ âm.

Bài 4. Hãy viết số hưu tỉ  dưới các dạng sau:

a) Tích của hai số hữu tỉ. b) Thương của hai số hữu tỉ.

Bài 5. Hãy viết số hữu tỉ  dưới các dạng sau:

a) Tích của hai số hữu tỉ âm. b) Thương của hai số hữu tỉ âm.

**Dạng 5: Tìm các số hữu tỉ nằm trong một khoảng:**

**PP:**

*- Đưa về các số hữu tỉ có cùng tử số hoặc mẫu số*

Ví dụ: Tìm a sao cho

HD: Từ bài rata có: ; suy ra 8<a<108, a={9,10…..107}

**BÀI TẬP**

Bài 1: Tìm năm phân số lớn hơn và nhỏ hơn .

Bài 2: Tìm số nguyên a sao cho:

1. c)
2. d)

**Dạng 6:Tìm x để biểu thức nguyên.**

**PP:**

*- Nếu tử số không chứa x, ta dùng dấu hiệu chia hết.*

*- Nếu tử số chứa x, ta dùng dấu hiệu chia hết hoặc dùng phương pháp tách tử số theo mẫu số.*

*- Với các bài toán tìm đồng thời x,y ta nhóm x hoặc y rồi rút x hoặc y đưa về dạng phân thức.*

**Ví dụ:** Tìm x để A= là số nguyên

Giải: Điều kiện: x-1 ≠ 0 hay x≠ 1

Để A nguyên thì 5 chia hết cho (x-1) hay (x-1) Ư(5)={-5;-1;1;5}

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x-1 | -5 | -1 | 1 | 5 |
| x | -4 | 0 | 2 | 6 |

**Ví dụ:** Tìm x để B= là số nguyên

**Cách 1:Dùng phương pháp tách tử số theo mẫu số ( Khi hệ số của x trên tử số là bội hệ số của x dưới mẫu số):**

* **Tách tử số theo biểu thức dưới mẫu số, thêm bớt để được tử số ban đầu.**

B=, ( điều kiện: x≠ 1).

Để B nguyên thì là số nguyên hay 5 chia hết cho (x-1) hay (x-1) Ư(5)={-5;-1;1;5}

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x-1 | -5 | -1 | 1 | 5 |
| x | -4 | 0 | 2 | 6 |

**Cách 2:Dùng dấu hiệu chia hết:**

* **Các bước làm:**
* **Tìm điều kiện.**
* **, nhân thêm hệ số rồi dùng tính chất chia hết một tổng, hiệu**

Điều kiện: x ≠ 1.

Ta có:

x-1 x-1 nên 2(x-1) x-1 hay 2x-2 x-1 (1)

Để B nguyên thì 2x+3 x-1 (2)

Từ (1) và (2) suy ra 2x+3-(2x-2) x-1 hay 5 x-1. Suy ra (x-1)Ư(5)={-5;-1;1;5}

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x-1 | -5 | -1 | 1 | 5 |
| x | -4 | 0 | 2 | 6 |

**Ví dụ: Tìm x nguyên để biểu thức nguyên**

Giải: Ta có suy ra suy ra.

Hay (6x+4)-(6x+3) => 12x+1=> 2x+1Ư(1)={-1;1}

suy ra x=0, -1

**Ví dụ: Tìm x nguyên để biểu thức nguyên:**

a. A= b. B=

HD:

a. Ta có : x+4 x+4, suy ra x(x+4), hay x2+4x x+4 (1)

Để A nguyên thì x2+4x+7 x+4 (2) . Từ (1) (2) suy ra 7 x+4 .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x+4 | -1 | 1 | -7 | 7 |
| X | -5 | -3 | -11 | 3 |

b. x+4 x+4, suy ra x(x+4), hay x2+4x x+4 (1)

Để B nguyên thì x2+7 x+4 (2)

Từ (1) (2) suy ra (x2+4x)- (x2+7) x+4

4x-7 x+4 => 4(x+4)-23 x+4 => 23 x+4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x+4 | -1 | 1 | -23 | 23 |
| x | -5 | -3 | -27 | 19 |

**Với các biểu thức có dạng ax+bxy+cy=d ta làm như sau:**

* **Nhóm các hạng tử chứa xy với x (hoặc y).**
* **Đặt nhân tử chung và phân tích hạng tử còn lại theo hạng tử trong ngoặc để đưa về dạng tích.**

**Ví dụ: Tìm x, y nguyên sao cho: xy+3y-3x=-1**

Giải:

y(x+3)-3x+1=0 (Nhóm hạng tử chứa xy với hạng tử chứa y và đặt nhân tử chung là y )

y(x+3)-3(x+3)+10=0 ( phân tích -3x+1=-3x-9+10=-3(x+3)+10 )

(x+3)(y-3)=-10

Lập bảng:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x+3 | 1 | 10 | -1 | -10 | 5 | 2 | -5 | -2 |
| y+3 | 10 | 1 | -10 | -1 | 2 | 5 | -2 | -5 |
| X | -2 | 7 | -4 | -13 | 2 | -1 | -8 | -5 |
| Y | 7 | -2 | -13 | -4 | -1 | 2 | -5 | -8 |

**Với các biểu thức có dạng: ta nhân quy đồng đưa về dạng Ax+By+Cxy+D=0**

**Ví dụ:**  (nhân quy đồng với mẫu số chung là 3xy)

⬄ 3x+3y-xy=0 ( bài toán quay về dạng ax+by+cxy+d=0)

⬄ x(3-y)-3(3-y)+9=0 ⬄ (x-3)(3-y)=-9

Lập bảng:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x-3 | 1 | -9 | -3 | 3 |
| 3-y | -9 | 1 | 3 | -3 |
| x | 4 | -6 | 0 | 6 |
| y | 12 | 2 | 0 | 6 |

**BÀI TẬP**

**Bài 1:** Tìm số nguyên a để số hữu tỉ x =  là một số nguyên.

**Bài 2:** Tìm các số nguyên x để số hữu tỉ t =  là một số nguyên.

**Bài 3:** Chứng tỏ số hữu tỉ  là phân số tối giản, với mọi m N 

**Bài 4:** Tìm x để các biểu thức sau nguyên

A= ; B=; C=; D= ; E=

**Bài 5:** Tìm các số x,y nguyên thỏa mãn:

a, xy+2x+y=11 b, 9xy-6x+3y=6 c, 2xy+2x-y=8 d, xy-2x+4y=9

**Dạng 7: Các bài toán tìm x.**

**PP**

***-*** *Quy đồng khử mẫu số*

***-*** *Chuyển các số hạng chứa x về một vế, các số hạng tự do về một vế (* ***chuyển vế đổi dấu****) rồi tìm x*

Chú ý: Một tích bằng 0 khi một trong các thừa số bằng không.

- Chú ý các bài toán nâng cao: dạng lũy thừa, dạng giá trị tuyệt đối, dạng tổng các bình phương bằng 0, các bài toán tìm x có quy luật.

**BÀI TẬP**

Bài 1. Tìm x, biết:

a) x. ; b)  ; c) ; d) 

Bài 2. Tìm x, biết:

a) ; b) 

Bài 3. Tìm x, biết:

a)  ; b) ; c) 

Bài 4: a) b) 

c) d) 

e) 



HD:

=> => x= -2010

Bài 5:Giải các phương trình sau: (*Biến đổi đặc biệt*)

a)  (*HD: Cộng thêm 1 vào các hạng tử*)

b)  (*HD: Trừ đi 1 vào các hạng tử*)



c) 

 (*HD: Trừ đi 1 vào các hạng tử*)

d)  (*Chú ý: *)

e)  (*HD: Thêm hoặc bớt 1 vào các hạng tử*)

**Dạng 8: Các bài toán tìm x trong bất phương trình:**

**PP:**

*- Nếu a.b>0 thì hoặc ; - Nếu a.b≥0 thì hoặc ;*

*- Nếu a.b<0 thì hoặc ; - Nếu a.b≤0 thì hoặc*

*- Nếu thì hoặc ;- Nếu hoặc ;*

*- Nếu hoặc ; - Nếu hoặc*

***Chú ý: Dạng toán a.b<0 có cách giải nhanh bằng việc đánh giá. Hãy xem Ví dụ c.***

**Ví dụ:**

a. (2x+4)(x-3)>0 b. c. (x-2)(x+5)<0

HD:

a. (2x+4)(x-3)>0 suy ra hoặc

=> hoặc => hoặc =>x>3 hoặc x<-2

b. suy ra hoặc => hoặc (không tồn tại x)

=> -5<x<*1*

c. (x-2)(x+5)<0. Vì x+5>x-2 nên (x-2)(x+5)<0 khi => => -5<x<2

**BÀI TẬP:**

Tìm x biết:

1. (x-1)(x+4)>0 b. (3x-1)(2x+4)≥0 c. (3-x)(x+1)<0
2. (x-7)(3x+4)≤0 e.

**Dạng 9: các bài toán tính tổng theo quy luật:**

**Tính tổng dãy số có các số hạng cách nhau một số không đổi:**

**PP:**

*- Tính số các số hạng:*

*- Tổng =*

Ví dụ: 1+2+3+……..+99 (khoảng cách bằng 2)

số các số hạng: số hạng

Tổng =

*Chú ý:*

*A = 1.3+2.4+3.5+...+(n-1)(n+1) =n/6 [ (n-1) .(2n+1) ]*

*A = 1.2 + 2.3 + 3.4 +.…+ (n – 1) n = n. (n – 1 ).(n + 1)*

*A = 1+2+3+…+(n-1)+n = n (n+1):2*

*A = 1.2.3+2.3.4+3.4.5+...+(n-2)(n-1)n = ¼ .(n-2)(n-1)n(n+1)*

*A = 12 +22 +32+...+992 +1002  = n(n+1)(2n+1):6*

**Tính tổng dãy số A có các số hạng mà số đứng sau gấp số đứng trước một số không đổi n:**

**PP:**

***-*** *Tính A.n*

*- Tính A.n-A rồi suy ra tổng A*

Ví dụ: A= 2+22+23….+2100 (ở đây n=2: số đứng sau gấp số đứng trước 2 đơn vị)

Ta có : 2.A=22+23 +24….+2101 (nhân 2 vế với n=2)

2A-A=22+23 +24….+2101 -(2+22+23….+2100) (chú ý: 2A-A=A)

A=2101-2

**Tính tổng các phân số có tử số không đổi, mẫu số là tích của 2 số có hiệu không đổi.**

**PP:** *Phân tích tử số thành hiều 2 số dưới mẫu*

Ví dụ: A=

=

**BÀI TẬP:**

A = .

B = .

Tìm x, biết: 

**Tính tổng các phân số có tử số không đổi, mẫu số là tích của 3 số có hiệu số cuối trừ số đầu không đôi:**

**PP:** *Phân tích tử số thành hiệu của hai số ( số cuối – số đầu ) ở dưới mẫu*

Sn = 



**BÀI TẬP**

**Bài 1**:

A = 1.3+2.4+3.5+...+99.101

A = 1.4+2.5+3.6+...+99.102 (Hướng dẫn: thay thừa số 4, 5, 6.....102 bắng (2+2), (3+2), (4+2)....(100 +2)

A = 4+12+24+40+...+19404+19800 (Hướng dẫn: Chia 2 vế cho 2)

A = 1+ 3 + 6 +10 +...+4851+4950 (Nhân 2 vế với 2)

A = 6+16+30+48+...+19600+19998 (Hướng dẫn: Chia 2 vế cho 2)

**Bài 2:Tìm giá trị của x trong dãy tính sau:**

(x+2)+(x+12)+(x+42)+(x+47) = 655

**Bài 3:**

a) Tìm x biết : x + (x+1) + (x+2) + (x+3) + …+ (x+2009) = 2009.2010

b) Tính M = 1.2+2.3+3.4+ …+ 2009. 2010

**Bài 4:** Cho A= 3 + 32  + 33 + 34 +.....3100Tìm số tự nhiên n biết rằng 2A + 3 = 3n

**Bài 5**: Cho M = 3 + 32  + 33 + 34 +.....3100

a. M có chia hết cho 4, cho 12 không ? vì sao? b.Tìm số tự nhiên n biết rằng 2M+3 = 3n

**Bài 6:** Cho biểu thức: M = 1 +3 + 32+ 33+…+ 3118+ 3119

a) Thu gọn biểu thức M. b) Biểu thức M có chia hết cho 5, cho 13 không? Vì sao?

**Bài 7:**

S = S = 1+2+22 +....... + 2100

S = S = 

A =  M = 

Sn = Sn = 

Sn = 

**Bài 8:**

a)  b) 

c)  d) 

**Bài 9**:

a)  b) 

c) 

d) 

**Bài 10: Tìm x**

a)  b) 

c) 

**Bài 11: Chứng minh**

a) 

b) 

c) 

**Bài 12**:Cho Chứng minh: 

**Bài 13:** Cho S= Chứng minh S<4

*HD: 2S= Suy ra 2S-S=*

**Bài 14:** Cần bao nhiêu số hạng của tổng S = 1+2+3+… để đư­ợc một số có ba chữ số giống nhau .

*HD:  (vì =111.a) nên n=37 hoặc n+1=37 ta tìm được n=36.*

**CHUYÊN ĐỀ II: GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI**

**Kiến thức cần nhớ**

Nếu 

Nếu 

Nếu x-a ≥ 0=> = x-a

Nếu x-a ≤ 0=> = a-x

Chú ý: Giá trị tuyệt đối của mọi số đều không âm  với mọi a ∈ R

\* Hai số bằng nhau hoặc đối nhau thì có giá trị tuyệt đối bằng nhau, và ngược lại hai số có giá trị tuyệt đối bằng nhau thì chúng là hai số bằng nhau hoặc đối nhau.



\* Mọi số đều lớn hơn hoặc bằng đối của giá trị tuyệt đối của nó và đồng thời nhỏ hơn hoặc bằng giá trị tuyệt đối của nó.

 và 

**\*** Trong hai số âm số nào nhỏ hơn thì có giá trị tuyệt đối lớn hơn. 

**\*** Trong hai số dương số nào nhỏ hơn thì có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 

**\*** Giá trị tuyệt đối của một tích bằng tích các giá trị tuyệt đối. 

**\*** Giá trị tuyệt đối của một thương bằng thương hai giá trị tuyệt đối. 

**\*** Bình phương của giá trị tuyệt đối của một số bằng bình phương số đó. 

**\*** Tổng hai giá trị tuyệt đối của hai số luôn lớn hơn hoặc bằng giá trị tuyệt đối của hai số, dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi hai số cùng dấu.

 và 

**CÁC DẠNG TOÁN**

**Dạng 1: Tính giá trị biểu thức và rút gọn biểu thức**

Bài 1: Tính ⎜x ⎜, biết:

a) x = . b) x = . c) x = - 15,08

Bài 2. Tính: a) . b) 

Bài 3: Tính giá trị của biểu thức:

a) M = a + 2ab – b với  b) N =  với 

Bài 4: Tính giá trị của biểu thức:

a)  với  b)  với 

c)  với  d)  với 

Bài 5: Tính giá trị của các biểu thức:

a)  với  b)  với 

c)  với x = 4 d)  với 

Bài 6: Rút gọn biểu thức sau với 

a)  b) 

Bài 7: Rút gọn biểu thức sau khi x < - 1,3:

a)  b) 

Bài 8: Rút gọn biểu thức:

a)  b)  c) 

Bài 9: Rút gọn biểu thức khi 

a)  b) 

Bài 10: Rút gọn biểu thức:

a)  với x < - 0,8 b)  với 

c)  với  d)  với x > 0

**Dạng 2:****( Trong đó A(x) là biểu thức chứa x, k là một số cho trước )**

**PP:**

*- Nếu k < 0 thì không có giá trị nào của x thoả mãn đẳng thức( Vì giá trị tuyệt đối của mọi số đều không âm )*

*- Nếu k = 0 thì ta có *

*- Nếu k > 0 thì ta có: *

**BÀI TẬP**

Bài 1: Tìm x, biết:

a)  b)  c)  d) 

Bài 2: Tìm x, biết:

a)  b)  c) 

Bài 3: Tìm x, biết:

a)  b)  c)  d) 

Bài 4: Tìm x, biết:

a)  b) c)  d) 

Bài 5: Tìm x, biết:

a)  b)  c) d) 

**Dạng 3**: **( Trong đó A(x) và B(x) là hai biểu thức chứa x )**

**PP:**

*Vận dụng tính chất:  ta có: *

**BÀI TẬP**

Bài 1: Tìm x, biết:

a)  b)  c) d) 

Bài 2: Tìm x, biết:

a)  b) c) d) 

**Dạng 4**:**( Trong đó A(x) và B(x) là hai biểu thức chứa x )**

***Cách 1***: Điều kiện: B(x)  (\*)

(1) Trở thành  ( tìm x rồi đối chiếu giá tri x tìm được với điều kiện ( \* ) sau đó kết luận.

\* ***Cách 2***: Chia khoảng xét điều kiện bỏ dấu giá trị tuyệt đối:

 (1)

* Nếu A(x)  thì (1) trở thành: A(x) = B(x) ( Đối chiếu giá trị x tìm được với điều kiện )
* Nếu A (x ) < 0 thì (1) trở thành: - A(x) = B(x) ( Đối chiếu giá trị x tìm được với điều kiện )

**BÀI TẬP**

Bài 1: Tìm x, biết:

a)  b)  c)  d) 

Bài 2: Tìm x, biết:

a)  b)  c)  d) 

Bài 3: Tìm x, biết:

a)  b)  c)  d) 

Bài 4: Tìm x, biết:

a)  b)  c)  d) 

Bài 5: Tìm x, biết:

a)  b)  c)  d) 

**Dạng 5**: **Đẳng thức chứa nhiều dấu giá trị tuyệt đối:**

\* ***PP:*** Lập bảng xét điều kiện bỏ dấu giá trị tuyệt đối:

Căn cứ bảng trên xét từng khoảng giải bài toán ( Đối chiếu điều kiện tương ứng )

**BÀI TẬP**

Bài 1: Tìm x, biết:

a)  b) 

c)  d) 

Bài 2: Tìm x, biết:

a) 

c)  d) 

e)  f) 

Bài 3: Tìm x, biết:

a)  b) 

c)  d) 

e)  f) 

Bài 4: Tìm x, biết:

a)  b) 

c)  d) 

**Dạng 6:**: **Xét điều kiện bỏ dấu giá trị tuyệt đối hàng loạt**:

 (1)

Điều kiện: D(x)  kéo theo 

Do vậy (1) trở thành: A(x) + B(x) + C(x) = D(x)

Ví dụ: 

Điều kiện: 4x≥0, suy ra x≥0.

Với x≥0 thì x+1>0; x+2>0; x+3>0

Nên  khi (x+1)+(x+2)+(x+3)=4x, suy ra x=6 (thỏa mãn đk) .Vậy x=6.

**BÀI TẬP**

Bài 1: Tìm x, biết:

a)  b) 

c)  d) 

Bài 2: Tìm x, biết:

a) 

b) 

c) 

d) 

**Dạng 7**: **Dạng hỗn hợp:**

Bài 1: Tìm x, biết:

a)  b)  c) 

Bài 2: Tìm x, biết:

a)  b)  c) 

Bài 3**:** Tìm x, biết:

a)  b)  c) 

Bài 4: Tìm x, biết:

a)  b)  c) 

**Dạng 8**: 

*PP: Cách giải chung: *

*B1: đánh giá: *

*B2: Khẳng định: *

**BÀI TẬP**

Bài 1: Tìm x, y thoả mãn:

a)  b)  c) 

Bài 2: Tìm x, y thoả mãn:

a)  b)  c) 

\* **Chú ý1**: **Bài toán có thể cho dưới dạng  nhưng kết quả không thay đổi**

\* Cách giải:  (1)

 (2)

Từ (1) và (2) 

Bài 3: Tìm x, y thoả mãn:

a)  b)  c) 

Bài 4: Tìm x, y thoả mãn:

a)  b)  c) 

\* **Chú ý 2**: **Do tính chất không âm của giá trị tuyệt đối tương tự như tính chất không âm của luỹ thừa bậc chẵn nên có thể kết hợp hai kiến thức ta cũng có các bài tương tự.**

Bài 5: Tìm x, y thoả mãn đẳng thức:

a)  b) 

c)  d) 

Bài 6: Tìm x, y thoả mãn :

a)  b) 

c)  d) 

Bài 7: Tìm x, y thoả mãn:

a)  b) 

c)  d) 

**Dạng 9:**

\* **PP**: **Sử dụng tính chất: Từ đó ta có: **

Bài 1: Tìm x, biết:

a)  b)  c) 

d)  e)  f) 

Bài 2: Tìm x, biết:

a)  b)  c) 

d)  e)  f) 

Bài 3: Tìm x, y thoả mãn :

a) 

Bài 4: Tìm x, y thoả mãn:

1. |x-2007|+|y-2008|≤0
2. |x+5|+|3-x|=8

**Dạng 10: |f(x)|>a** (1)

**PP:**

* *Nếu a<0: (1) luôn đúng với mọi x*
* *Nếu a>0: (1) suy ra f(x)>a hoặc f(x)<-a.*
* *Nếu a=0(1) suy ra f(x)=0*

Ví dụ:

**BÀI TẬP:**

Tìm x nguyên sao cho

|x-2|>6 ; |3x+1|≥5 ; |x+1|≥-6

**Dạng 11: Tìm x sao cho |f(x)|<a**

**PP :**

* *Nếu a<0: không tồn tại x*
* *Nếu a>0 thì |f(x)|<a khi –a<f(x)<a. Từ đó tìm được x.*
* *Nếu a=0 suy ra f(x)=0*

**BÀI TẬP:**

Tìm x nguyên sao cho:

|x-2|<6 ; |3x+1|≤5 ; |x+1|<-6 ; 3<|x+2|<5

**Dạng 12: Tìm cặp giá trị ( x; y ) nguyên thoả mãn đẳng thức chứa dấu giá trị tuyệt đối:**

**Nếu**:  với 

\* **Cách giải**:

\* Nếu m = 0 thì ta có 

\* Nếu m > 0 ta giải như sau:

 (1)

Do  nên từ (1) ta có:  từ đó tìm giá trị của  và  tương ứng .

Bài 1: Tìm cặp số nguyên ( x, y) thoả mãn:

a)  b)  c) 

Bài 2: Tìm cặp số nguyên ( x, y) thoả mãn:

a)  b)  c) 

Bài 3: Tìm cặp số nguyên (x, y ) thoả mãn:

a)  b)  c)  d) 

Bài 4: Tìm cặp số nguyên ( x, y ) thoả mãn:

a)  b)  c)  d) 

Bài 5: Tìm các cặp số nguyên ( x, y ) thoả mãn:

a)  b)  c)  d) 

**Dạng 13**:  với m > 0.

\* **Cách giải**: Đánh giá

 (1)

 (2)

Từ (1) và (2)  từ đó giải bài toán  như dạng 1 với 

Bài 1: Tìm các cặp số nguyên ( x, y ) thoả mãn:

a)  b)  c)  d) 

Bài 2: Tìm các cặp số nguyên ( x, y ) thoả mãn:

a)  b)  c)  d) 

**Dạng 14:Sử dụng bất đẳng thức:  xét khoảng giá trị của ẩn số.**

Bài 1: Tìm các số nguyên x thoả mãn:

a)  b)  c)  d) 

Bài 2: Tìm các cặp số nguyên ( x, y) thoả mãn đồng thời các điều kiện sau.

a) x + y = 4 và  b) x +y = 4 và 

c) x –y = 3 và  d) x – 2y = 5 và 

Bài 3: Tìm các cặp số nguyên ( x, y ) thoả mãn đồng thời:

a) x + y = 5 và  b) x – y = 3 và 

c) x – y = 2 và  d) 2x + y = 3 và 

Bài 4**:** Tìm các số nguyên x thoả mãn:

a)  b)  c)  d) 

Bài 5: Tìm các cặp số nguyên ( x, y ) thoả mãn:

a)  b)  c) 

Bài 6: Tìm các cặp số nguyên ( x, y ) thoả mãn:

a)  b)  c) 

**Dạng 15**:**Sử dụng phương pháp đối lập hai vế của đẳng thức**:

\* **Cách giải**: Tìm x, y thoả mãn đẳng thức: A = B

Đánh giá:  (1)

Đánh giá:  (2)

Từ (1) và (2) ta có: 

Bài 1: Tìm các cặp số nguyên ( x, y ) thoả mãn:

a)  b) 

c)  d) 

Bài 2: Tìm các cặp số nguyên ( x, y ) thoả mãn:

a)  b) 

c)  d) 

Bài 3: Tìm các cặp số nguyên ( x, y ) thoả mãn:

a)  b) 

c)  d) 

**Dạng 16: Tìm GTLN-GTNN của biểu thức**

**PP:**

**- Tìm giá trị nhỏ nhất a++c. ( Chỉ có GTNN)**

Vì ≥0; nên a++c.a. Vậy GTNN là a khi =0 và =0 suy ra x

**- Tìm giá trị nhỏ nhất ( Chỉ có GTNN)**

Vì ≥0; nên a--c.a., suy ra **.** Vậy GTNN là **.**  khi =0 và =0 suy ra x.

**- Tìm giá trị lớn nhất a--c.( Chỉ có GTLN)**

Vì ≥0; nên a--c.a. Vậy GTLN là a khi =0 và =0 suy ra x.

**- Tìm giá trị lớn nhất ( Chỉ có GTLN)**

Vì ≥0; nên a++c.a., suy ra **.** Vậy GTLN là **.**  khi =0 và =0 suy ra x.

**BÀI TẬP**

**Bài 1: Tìm giá trị lớn nhất của các biểu thức:**

a)  b)  c)  d) 

e)  f)  g) 

h)  i)  k) 

l)  m)  n) 

**Bài 2: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:**

a)  b)  c) 

d)  e)  f) 

g)  h)  i) 

k)  l)  m) 

**Bài 3: Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:**

a)  b)  c) 

d)  e) 

**Bài 4: Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:**

a)  b)  c) 

**Bài 5: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:**

a)  b)  c) 

**Bài 6: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:**

a)  b)  c) 

**Sử dụng bất đẳng thức **

Bài 1: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

a)  b)  c) 

Bài 2: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

a)  b)  c) 

Bài 3: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

a)  b) 

c)  d) 

Bài 4: Cho x + y = 5 tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:



Bài 5: Cho x – y = 3, tìm giá trị của biểu thức:



Bài 6: Cho x – y = 2 tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:



Bài 7: Cho 2x+y = 3 tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: 

**CHUYÊN ĐỀ III: LŨY THỪA**

**Các công thức:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | 7. |
| 2. | 8. |
| 3. | 9. |
| 4. | 10. |
| 5. | 11. |
| 6. | 12. |

**CÁC DẠNG TOÁN:**

**Dạng 1: Tính giá trị biểu thức**

**BÀI TẬP:**

Bài 1: Tính giá trị các biểu thức sau

1. 4.  b) 

Bài 2: Viết các biểu thức sau dưới dạng lũy thừa

a)  d) 

c)  d) 

Bài 3: Tính hợp lý

a)  b) 

c)  d) 

e)  f) 

g) A =  h)B = 

**Dạng 2: Các bài toán tìm x**

**PP**: *Cần đưa về cùng số mũ hoặc cùng cơ số. Chú ý lũy thừa mũ chẵn ta phải chia 2 trường hợp, mũ lẻ chỉ có một trường hợp.*

*Chú ý:*

*a2n=b2n thì a=b hoặc a=-b*

*a2m=a2n thì a=0, 1,-1*

Ví dụ: a, x3 = -27=(-3)3 b, (2x – 1)3 = 8=23 c, (2x – 3)2 = 9 =32

**BÀI TẬP:**

Bài 1: Tìm x biết

a) (x -1)3 = 27; b) x2 + x = 0; c) (2x + 1)2 = 25; c) (2x - 3)2 = 36;e) 5x + 2 = 625;

d) (x -1)x + 2 = (x -1)x + 4; e) (2x - 1)3 = -8. f)  = 2x;

Bài 2: Tìm số nguyên dương n biết:

a) 32 < 2n< 128; b) 2.16 ≥ 2n> 4; c) 9.27 ≤ 3n ≤ 243.

d)  e)  f) 5-3.25n=53n

Bài 3: Tìm x biết

a) b)  c) 

d)  e) x3 = -27 f) (2x – 1)3 = 8

g) (x – 2)2 = 16 h) (2x – 3)2 = 9

Bài 4: Tìm số hữu tỉ biết : (3y - 1)10 = (3y - 1)20

Bài 5 : Tìm x, y : (3x - 5)100 + (2y + 1)200 0

Bài 6 :

a. 9 . 27n = 35 b. (23 : 4) . 2n = 4

c. 3-2. 34. 3n = 37 d. 2-1 . 2n + 4. 2n = 9. 25

e. 125.5  5n 5.25 f. (n54)2 = n

g. 243  3n 9.27 h. 2n+3. 2n =32

Bài 7: Tìm số tự nhiên n biết

a) 2x.4=128 b) 2x-15=17 c) 3x+25=26.22+2.30  d) 27.3x=243

e) 49.7x=2401 g) 34.3x=37

Bài 8.Tìm x, y a. 2x+1 . 3y = 12x b. 10x : 5y = 20y

Bài 9. Tìm n

a. 411 . 2511 2n. 5n 2012.512

b. 

**Dạng 3: Các bài toán so sánh:**

**PP**: *Ta đưa về cùng cơ số rồi so sánh số mũ, hoặc đưa về cùng số mũ rồi so sánh cơ số. Chú ý, với các số nằm từ 0 đến 1, lũy thừa càng lớn thì giá trị càng nhỏ. Ví dụ:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Cïng c¬ sè**  Víi m>n>0  NÕu x> 1 th× xm> xn  x =1 th× xm = xn  0< x< 1 th× xm< xn | **Cïng sè mò**  Víi n N\*  NÕu x> y > 0 th× xn >yn  x>y  x2n +1>y2n+1 |

**BÀI TẬP**

Bài 1: So sánh các lũy thừa sau

a) 321 và 231 b) 2300 và 3200

c) 329 và 1813 ;

Bài 2: So sánh

a) 9920 và 999910 b) 321 và 231; c) 230 + 330 + 430 và 3.2410

Bài 3: a, 33317và 33323

b, 200710 và 200810

c, (2008-2007)2009 và (1998 - 1997)1999

Bài 4:

a, 2300và 3200 e, 9920và 999910

b, 3500và 7300 f, 111979và 371320

c, 85và 3.47 g, 1010và 48.505

d, 202303và 303202 h, 199010 + 1990 9và 199110

**Bài 5:** a) Tính tổng Sn=1+a+a2+a3…..+an

b) Áp dụng tính các tổng sau:



**Bài 6**: Chứng tỏ rằng các tổng sau được viết dưới dạng một số chính phương



**Bài 7**: Viết tổng sau dưới dạng một lũy thừa của 2



**Bài 8:** So sánh



**Bài 9**: Tìm số dư khi chia A cho 7 biết rằng



**Bài 10:** Tìm

1. Số tự nhiên n biết



1. Chữ số tận cùng của A biết 

**Dạng 4: Các bài toán chứng minh chia hết:**

**PP:** *- Ta nhóm các hạng tử để xuất hiện thừa số chia hết hoặc dùng các phương pháp tính tổng và xét chữ số tận cùng rồi chỉ ra chia hết.*

* *Chú ý khi nhóm các số hạng, ta thường nhóm 2 hay 3 số hạng liền kề, hoặc nhóm cách quãng.*
* *Sử dụng tính chất an –bn(a-b); an +bn(a+b)*

**BÀI TẬP:**

Bài 1: : Chứng minh rằng

1. 2010100 + 201099 chia hết cho 2011
2. 31994 + 31993 – 31992 chia hết cho 11
3. 413 + 325 – 88 chia hết cho 5

Bài 2:

Cho M = 3 + 32  + 33 + 34 +.....3100

M có chia hết cho 4, cho 12 không ? vì sao?

N = 1 +3 + 32+ 33+…+ 3118+ 3119

N có chia hết cho 5, cho 13 không? Vì sao?

Bài 3: Chứng minh

a, A = 102008 + 125  45

b, B = 52008 + 52007 + 52006 31

c, M = 88 + 220 17

d, H = 3135 . 299 – 3136 . 36 7

Bài 4: Cho A = 2+ 22 + 23 +……+ 260

Chứng minh: A3 , A7 , A5

Bài 5:

a, D = 3 + 32 + 33 + 34 +……..+ 32007 13

b, E = 71 + 72  + 73 + 74 +…. + 74n-1 + 74n 400

**Bài 6:** Chứng minh rằng các tổng (hiệu) sau chia hết cho 10

a) 481n+19991999 b) 162001-82000  c) 192005+112004

d) 8102-2102 e)175+244-1321 f) 122004-21000

**Bài 7**: Chứng minh rằng số sau là một số tự nhiên:

**Bài 8:** Các tổng sau có là số chính phương không?

a) 108+8 b) 100!+7 c) 10100+1050+1

**Bài 9:** chứng tỏ rằng

a) A=3+32+33+….3200713

b) B= 7+72+73+…74n 400

**Bài 10:** Chứng tỏ rằng:

1. 87-21814
2. 122n+1+11n+2133
3. 817-279-913405
4. 106-5759
5. 1028+872

**Dạng 5: Tìm chữ số tận cùng của một giá trị lũy thừa**

**\* Phương pháp** : cần nắm được một số nhận xét sau :

+) Tất cả các số có chữ số tận cùng là : 0 ; 1 ; 5 ; 6 nâng lên lũy thừa nào ( khác 0) cũng có chữ số tận cùng là chính những số đó .

+) Để tìm chữ số tận cùng của một số ta thường đưa về dạng các số có chữ số tận cùng là một trong các chữ số đó .

+) Lưu ý : những số có chữ số tận cùng là 4 nâng lên lũy thừa bậc chẵn sẽ có chữ số tận cùng là 6 và nâng lên lũy thừa bậc lẻ sẽ có chữ số tận cùng là 4 .

những số có chữ số tận cùng là 9 nâng lên lũy thừa bậc chẵn sẽ có chữ số tận cùng là 1 và nâng lên lũy thừa bậc lẻ sẽ có chữ số tận cùng là 9

+) Chú ý : 24 = 16 74 = 2401 34 = 81 84 = 4096

Ví dụ**:** Tìm chữ số tận cùng của các số : 20002008 , 11112008 , 987654321 , 204681012 .

Dựa vào những nhận xét trên học sinh có thể dễ dàng tìm được đáp án :

20002008 có chữ số tận cùng là chữ số 0

11112008 có chữ số tận cùng là chữ số 1

987654321 có chữ số tận cùng là chữ số 5

204681012 có chữ số tận cùng là chữ số 6.

**BÀI TẬP :**

**Bài 1 :** Tìm chữ số tận cùng của các số sau :

20072008 , 1358 2008 , 23456 , 5235, 204208, 20032005 , , 4,996, 81975 , 20072007 , 10231024.

*Hướng dẫn* : Đưa các lũy thừa trên về dạng các lũy thừa của số có chữ số tận cùng là : 0 ; 1 ; 5 ; 6

**Bài 2**: Tìm chữ số tận cùng của tổng



.

**CHUYÊN ĐỀ IV: TỈ LỆ THỨC**

**Kiến thức cần nhớ**: TØ lÖ thøc lµ ®¼ng thøc cña hai tØ sè b»ng nhau.hoÆc a : b = c : d (a,b,c,d ∈ Q; b,d ≠ 0)

C¸c sè a,d lµ ngo¹i tØ .

b,c lµ ngo¹i tØ .

Từ tỷ lệ thức  suy ra a.d = b.c

Từ đẳng thức a.d = b.c với a, b, c, d ≠ 0 cho ta các tỷ lệ thức:

, , , 

Từ tỷ lệ thức  suy ra các tỷ lệ thức: , , 

**Tính chất của dãy tỷ lệ thức bằng nhau:**

Từ tỷ lệ thức  suy ra các tỷ lệ thức sau:  , (b ≠ ± d)

 suy ra các tỷ lệ thức sau:

, (b, d, j ≠ 0)

**CÁC DẠNG BÀI TẬP**

**Dạng 1: Lập tỉ lệ thức từ các số đã cho:**

**PP:** *Sử dụng tính chất: Từ đẳng thức a.d = b.c cho ta các tỷ lệ thức:*

*, , , *

**BÀI TẬP:**

**Bài 1:**

a.Tìm các số bằng nhau trong các tỉ số sau rồi lập tỉ lệ thức

28:14; ; 8: 4; ; 3:10; 2,1: 7; 3: 03.

b.Các số sau có lập được tỉ lệ thức hay không?

a) 3,5: 5,25 và 14:21: b)  và 2,1: 3,5;

c) 6,51: 15,19 và 3: 7; d) -7:  và 0,9: (-0,5).

**Dạng 2: Tìm x từ tỉ lệ thức:**

**PP:** Dùng tính chất  suy ra a.d = b.c

**BÀI TẬP**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bài 1:** Tìm x:  a) x: 15 = 8: 24 | b) 36 : x = 54 : 3 | e) 1,56 : 2,88 = 2,6 : x | g) 2,5 : 4x = 0,5 : 0,2 |
| c) : 0,4 = x : | d)f) | h) |  |

**Bài 2:**Tìm x:

1. 2x:6 = 5:3; b. ;

c.  d. 

1.  f. - 0,52 : x = -9,36 : 16,38
2.  h.
3. 3,8 : 2x =  k. 0,25x : 3 = : 0,125

**Dạng 3: Chứng minh tỉ lệ thức**

**PP:**

*- Đặt =k, suy ra a=b.k; c=d.k rồi thay vào từng vế của đẳng thức cần chứng minh ta được cùng một biểu thức. suy ra đpcm*

*- Có thể dùng tính chất nếu  suy ra a.d = b.c để chứng minh;*

*- Dùng tính chất dãy tỉ số bằng nhau.*

*- Có thể dùng cách đặt thừa số chung trên tử và mẫu để chứng minh:*

Ví dụ:

**BÀI TẬP:**

Bài 1: Nếu  thì:

a, b, 

Bài 2: CMR: Nếu thì 

Bài 3: Cho CMR 

Bài 4:CMR: Nếu thì 

Bài 5: Cho a, b, c, d là 4 số khác nhau, khác không thỏa mãn điều kiện:

và CM: 

**Dạng 4: Cho dãy tỉ số bằng nhau và một tổng, tìm x,y**

**PP: *-*** *Đầu tiên ta đưa về cùng một tỉ số:*

(Ví dụ: bài cho hay 4x=3y ta phải đưa về ; nếu bài cho ta phải đưa về cùng một tỉ số là )

*- Sau đó dùng: + tính chất dãy tỉ số bằng nhau để tính*

*+Phương pháp thế( rút x hoặc y từ một biểu thức thế vào biểu thức còn lại*

*+Đặt :*

**BÀI TẬP:**

Bài 1:

a)  và 2x + 3y – z = 186. b) 

c)  và 5x+y-2z=28 d) 3x=2y; 7x=5z, x-y+z=32

e)  và 2x -3 y + z =6. g)  và x+y+z=49.

h)  và 2x+3y-z = 50

**Bài 2:Tìm x,y**

a)  và 2x+ 5y = 10 b)  và 2x + 3y = 7 c) 21x = 19y và x- y = 4

d)  và x2 – y2 = 4 (x, y > 0).

**Bài 3:Tìm x, y, z**

a) b) 2x = 3y = 5z, x+y-z = 95.

c) 

d)



***Chú ý: đây chính là bài toán chia một số M thành 3 phần tỉ lệ với a, b, c: Ta có***

**Bài 1**:

a)Chia 3 góc của tam giác thành 3 phần tỉ lệ với 2, 3, 4

b) Tam giác ABC có 3 cạnh tỉ lệ với 4, 5, 7 và chu vì bằng 32cm. Tìm 3 cạnh tam giác.

**Bài 2:** Số học sinh bốn khối 6, 7, 8, 9 tỉ lệ với các số 9; 8; 7; 6. Biết rằng số học sinh khối 9 ít hơn số học sinh khối 7 là 70 học sinh. Tính số học sinh của mỗi khối.

**Bài 3:** Theo hợp đồng, hai tổ sản xuất chia lãi với nhau theo tỷ lệ 3 : 5 .Hỏi mỗi tổ được chia bao nhiêu nếu tổng số lãi là 12 800 000 đồng.

**Bài 4:** Tính độ dài các cạnh của một tam giác biết chu vi là 22 cm và các cạnh tỉ lệ với các số 2; 4; 5.

**Bài 5:** Số A được chia thành 3 số tỉ lệ theo . Biết rằng tổng các bình phương của ba số đó bằng 24309. Tìm số A.

**Dạng 5: Cho dãy tỉ số, Tính giá trị một biểu thức**

**PP:**

**Cách 1:** *Đặt ; suy ra x=a.k; y=b.k; z=c.k rồi thay vào biểu thức.*

**Cách 2: Dùng tính chất tỉ lệ thức:**

, từ đó tính được A=

**BÀI TẬP:**

Bài 1: Cho ; Tính A=

Bài 2: Tính B=

**Bài 3**: Cho a , b ,c đôi một khác nhau và thỏa mãn 

Tính giá trị của biểu thức 

**Bài 4**: Cho dãy tỉ số bằng nhau

 Tính giá trị của biểu thức



**Bài 5:** Cho các số a;b;c khác 0 thỏa mãn  Tính 

HD :



**Bài 6**: Cho Tính

**Bài 7:** Cho Tính P=(3+ ). (3+ ). (3+ )

**Bài 8:** Cho . Chứng minh rằng: ****

**Dạng 6: Cho dãy tỉ số bằng nhau và một tích, tìm x.y**

**PP: - Đưa về cùng tỉ số:**

***Cách 1:*** *Đặt ; suy ra x=a.k; y=b.k; z=c.k rồi thay vào biểu thức để tìm k. Sau khi tìm được k ta thay vào x=a.k; y=b.k; z=c.k để tìm x, y ,z*

***Cách 2:*** *Nhân vào 2 vế x hoặc y (Ví dụ: và x.y=12;ta có )*

***Chú ý:***

***- Dạng toán trên là dạng toán chia số M thành tích 3 số tỉ lệ với a, b, c***

***- Đối với bài toán cho tỉ lệ. Tìm tỉ số ta chỉ nhân quy đồng, chuyển các giá trị x về một vế, các giá trị y về một vế, đưa về dạng a.x=b.y rồi suy ra hoặc đặt nhân tử chung y ở trên tử và dưới mẫu đưa về ẩn***

**BÀI TẬP:**

Bài 1:Tìm x, y, z

a)  và x.y = 84 b) và xyz=288

c) và xyz=-528; d) và x.y=250

Bài 2: Chia số 960 thành tích của hai số tỉ lệ với 5 và 3

Bài 3:

1. Cho Tìm
2. Cho Tìm

**Dạng 7: Ứng dụng TLT chứng minh bất đẳng thức**

**Tính chất 1:**Cho 2 số hữu tỷ  và với b> 0; d >0. CM: ****

**HD:**

+ Có 

+ Có: 

**Tính chất 2:** Nếu b > 0; d > 0 thì từ 

**HD:**

+  thêm vào 2 vế của (1) với ab ta có:



+ Thêm vào hai vế của (1) dc ta có:



+ Từ (2) và (3) ta có:

Từ (đpcm)

**Tính chất 3:** a; b; c là các số dương nên

a. Nếuthì



b. Nếu thì



**BÀI TẬP:**

**Bài 1**. Cho a; b; c; d > 0.

CMR: 

Giải:

+ Từ  theo tính chất (3) ta có:

(do d>0)

Mặt khác: 

+ Từ (1) và (2) ta có: 

Tương tự ta có:







Cộng bất đẳng thức kép (3); (4); (5); (6) theo từng vế thì được:



**Bài 2**. Cho và CMR: 

**Giải:**

Ta có và nên 

Theo tính chất (2) ta có: 

**CHUYÊN ĐỀ VI : CĂN BẬC 2**

**Kiến thức cần nhớ:**

:(với a≥0) đọc là căn bậc hai của a

- Một số a>0 luôn tồn lại hai căn bậc hai là . Với a=0 có một căn bậc 2 là

**- Nếu số tự nhiên a không là số chính phương thì là số vô tỉ**

=>x2=a ( với x≥0)

Điều kiện để căn thức bậc hai có nghĩa:  có nghĩa là a ≥0

Các công thức biến đổi.

; (a,b≥0)

**Dạng 1: Tính giá trị biểu thức và viết căn bậc hai của một số:**

Bài 1: Tính

B=

C=

Bài 2: Viết căn bậc hai của các số sau: 3, 6, 9, 25, -16. 0

**Dạng 2: So sánh hai căn bậc hai:**

**PP:** Dựa vào tính chất: nếu a>b≥0 thì

Bài 1: So sánh:

; 11 và ; 7 và ;

6 và ;

**a)** 2 và **b)** -3 và - 5**c)** 21, 2 , 15 , -

**d)** 2 và **e)** 2 - 1 và 2 **f)** 6 và

**g)**  và 1 **h)** - và - 2**i)**  - 1 và 3

**j)** 2 - 5 và 1 **k)** và **l)** 6 , 4 , - , 2 ,

**m)** - 2 và - **n)** 2 - 2 và 3 **o)** 28, , 2, 36

**q)** và - **r)**  - 7 và 4 **p)** - 27, 4, 16 , 21

**Dạng 3: Tìm x biết**

PP: Nếu a<0: thì không tồn tại x

Nếu a≥0 thì suy ra f(x)=a2. Từ đó tìm x

**BÀI TẬP:**

Bài 1: Tìm x

; ; ; x-2 =0; x=-2 ; x=

Bài 2:

**a)** = 4 **g)** = 12 **l)** = - x **r)** = 2

**b)** = 4 **h)** = 21 **m)** = 2 **s)** = 3

**c)** = 10 **i)** = **o)** = **t)** = x

**d)** = 12 **j)** - = 0 **p)** = 8 **u)** =

**e)** = 2 **k)** = 2 **q)** = 3 **v)** = 5

**w)**  - 3 =  **x)** + 2 - = 1

**a')** + x = 11 **y)**  = 1 - 2x **z)** - = 4

**b')** + =

**Dạng 3: f(x)2=a**

**PP:** Nếu a<0: không tồn tại x

Nếu Nếu a≥0 thì f(x)= hoặc f(x)= -

BÀI TẬP: Tìm x

x2=9; 3.x2-2=4; x2=-18

;

**Dạng 4:Tìm SỰ XÁC ĐỊNH của các biểu thức chứa căn** .

***Phương pháp tìm điều kiện:*** xác định khi A ≥ 0

*Cần lưu ý* xác định khi B # 0

**BÀI TẬP:**

**Bài 1: Tìm điều kiện xác định**

**a)g)m)s)**

**b)h)n)t)**

**c)i)o)u)**

**d)j)p)v)**

**e)k)q)w)**

**f)l)r)** 2 - 4**y)**

**Dạng V: Chứng minh một số là số vô tỉ:**

**PP: Dùng phương pháp phản chứng**

***Ví dụ1: CM*** *là một số vô tỉ*

Giả sử rằng  là một số hữu tỉ. Điều đó có nghĩa là tồn tại hai số nguyên a và b sao cho a /b = .

Như vậy  có thể được viết dưới dạng một phân số tối giản (phân số không thể rút gọnđược nữa): a / b với a, b là hai số nguyên tố cùng nhau và (a / b)2 = 2.

Từ (2) suy ra a2 / b2 = 2 và a2 = 2 b2.

Khi đó a2 là số chẵn vì nó bằng 2 b2 (hiển nhiên là số chẵn)

Từ đó suy ra a phải là số chẵn vì a2 là số chính phương chẵn (số chính phương lẻ có căn bậc hai là số lẻ, số chính phương chẵn có căn bậc hai là số chẵn).

Vì a là số chẵn, nên tồn tại một số k thỏa mãn: a = 2k.

Thay (6) vào (3) ta có: (2k)2 = 2b2 ⬄ 4k2 = 2b2 ⬄ 2k2 = b2.

Vì 2k2 = b2 mà 2k2 là số chẵn nên b2 là số chẵn, điều này suy ra b cũng là số chẵn (lí luận tương tự như (5).

Từ (5) và (8) ta có: a và b đều là các số chẵn, điều này mâu thuẫn với giả thiết a / b là phân số tối giản ở (2).

Ví dụ2: Chứng minh   là số vô tỉ

Giả sử là số hữu tỉ => tồn tại m, n là hai số nguyên tố cùng nhau  
sao cho = m/n  
=> 3 = m²/n² => n² = m²/3 (là số nguyên)  
=> m² chia hết cho 3 mà 3 là số nguyên tố  
=> m chia hết cho 3 (\*)  
đặt m = 3p => m² = 9p², thay vào trên ta có:  
n² = m²/3 = 9p²/3 = 3p²  
=> p² = n²/3 là số nguyên => n² chia hết cho 3  
và vì 3 nguyên tố => n chia hết cho 3 (\*\*)  
từ (\*) và (\*\*) thấy m và n đều chia hết cho 3 => mâu thuẩn với gt m, n nguyên tố cùng nhau  
Vậy là số vô tỉ

**ĐỔI SỐ THẬP PHÂN VÔ HẠN TUẦN HOÀN**

**RA PHÂN SỐ TỐI GIẢN**

**==\*==**

**I. Lí thuyết:**

 ;  ; 

Như vậy ta thấy số chữ số 0 ở phần chu kó đúng bằng với số chữ số 9 của mẫu phần phân số trừ đi 1 nên tổng quát ta sẽ có:

 với n chữ số chữ số 9 và n-1 chữ số 0

**II. Áp dụng**:

a) Viết số 0,(7);0,(3) dưới dạng một phân số tối giản?

Ta có : 0,(7)= 7.0,(1)=7.=

0,(3)=3.0,(1)=

b) Viết số 0,(31);0,(71) dưới dạng một phân số tối giản?

Ta có : 0,(31)=0,(30)+0,(01)=3.1,(01).+=3.[1+0,(01)]+=+(=

Tương tự 0,(71)=

c) Viết số 0,2(31) dưới dạng một phân số tối giản?

Ta có : 0,2(31) =0,2+0,0(31)= 0,2+0,(31).==

d)Viết số 0,24(31) dưới dạng một phân số tối giản?

Ta có : 0,24(31) =0,24+0,00(31)= 0,24+0,(31).==

e)Viết số 1,23(507) dưới dạng một phân số tối giản?

Ta có : 1,23(507)=1+0,23+0,(507).=1+

**\*Nhận xét:**

-Nếu trước chu kì không có chữ số thập phân nào thì lấy chu kì làm tử còn mẫu thay bằng các chữ số 9 bằng đúng số chữ số ở chu kì

-Nếu trước chu kì còn chữ số thập phân thì tách thành tổng của số thân phân hữu hạn và số thập phân vô hạn tuần hoàn rồi biến đổi như trường hợp trên.

-Nếu phần nguyên khác 0 thì tách thành tổng của phần nguyên và một số thập phân VHTH

**III. Trình tự chuyển đổi:**

**Bước 1:**

Viết số thập phân VHTH dưới dạng tổng của các phần nguyên, số thập phân hữu hạn và số thập phân VHTH mà trước chu kì không có chữ số thập phân nào

**Bước 2**:

Đổi các số thập phân hữu hạn và VHTH vữa tách được ra phân số rồi cộng các phần số vừa tìm được.

**SỐ THẬP PHÂN HỮU HẠN – SỐ THẬP PHÂN VÔ HẠN TUẦN HOÀN.**

**I) Số thập phân hữu hạn – số thập phân vô hạn tuần hoàn**

1) Ví dụ: Viết các phân số sau dưới dạng số thập phân

a)  b) 

c)  d) 

2) Quy ước viết số thập phân vô hạn tuần hoàn dưới dạng thu gọn

- Ví dụ: 1,5454….. = 1, (54) ; 0,416666….. = 0,41(6)

**II) Nhận xét:**

\* Nếu một phân số có **mẫu dương** và **không có các ước là số**

**nguyên tố khác 2 và 5** đều được viết dưới dạng số thập phân hữu hạn.

\* Nếu một phân số **có mẫu dương** và có **các ước nguyên tố**

**khác 2 và 5** thì được viết dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

**Dạng I: Nhận biết một phân số là số thập phân hữu hạn hay vô hạn tuần hoàn**

Bài 1: Trong hai phân số sau phân số nào là số thập phân hữu hạn, vô hạn tuần hoàn?



Bài 2: Trong các phân số sau phân số nào là số thập phân hữu hạn, vô hạn tuần hoàn? Viết dạng thập phân các phân số đó ( viết gọn chu kì trong dấu ngoặc)



Bài 3: Cho số A =  . Hãy điền vào ô vuông một số nguyên tố có 1 chữ số sao cho A là số thập phân hữu hạn? Có mấy cách?

**Dạng 2: Viết một phân số hoặc một tỉ số dưới dạng số thập phân**

Bài 1: Dùng dấu ngoặc để chỉ rõ chu kì trong các thương sau đây

a) 8,5 : 3 b) 18,7 : 6 c) 58 : 11 d) 14,2 : 3,33

**Dạng 3: Viết số thập phân hữu hạn dưới dạng phân số tối giản**

Bài 1: Viết các số thập phân sau dưới dạng phân số tối giản

a) 0,32 b) – 0,124 c) 1,28 d) – 3,12

**Dạng 4: Viết số thập phân vô hạn tuần hoàn dưới dạng phân số tối giản**

1) Cần nhớ các số thập phân vô hạn tuần hoàn đặc biệt:

0,(1) = ; 0,(01) = ; 0,(001) = 

2) Đối với số thập phân vô hạn tuần hoàn đơn

+ Số thập phân vô hạn tuần hoàn gọi là đơn nếu chu kì bắt đầu ngay sau dấu phẩy. Ví dụ: 0,(32)

+ Ví dụ: 0,(32) = 0,(01) . 32 = . 32 = ;

1,(3) = 1 + 0,(3) = 1 + 0,(1) . 3 = 1 +  . 3 = 1 + . 3 = 1 + 

3) Đối với số thập phân vô hạn tuần hoàn tạp

+ Sô thập phân vô hạn tuần hoàn được gọi là tạp nếu chu kì không bát đầu ngay sau đâu phẩy.Ví dụ: 2,3(41).

+ Ví dụ: 2,3(41) = 2,3 + 0,0(41) = 2,3 + 

**Bài 1**: Các số sau có bằng nhau không? 0,(31) và 0,3(13)

**Bài 2**: Thực hiên phép tính

a) 0,(3) +  b) 

c)  d) 

**Bài 3**: Chứng tỏ rằng

a) 0,(27) + 0,(72) = 1 b) 0,(317) + 0,(682) = 1

c) 0,(22) .  d) 

**Bài 4**: Tìm x biết

a) x : 0,(7) = 0,(32) : 2,(4) b) 0,(17) : 2,(3) = x : 0,(3)

c) x : 0,(3) = 0,(12) d) 

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I | 0,(12) | 1,(17) | 1,3(4) | 0,(31) |
| II |  |  |  |  |

**Bài 5**:

Nối hàng I với hàng II cho đúng

**Bài 6**: Chứng tỏ rằng số  không thể viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn.

**CHUYÊN ĐỀ V: TỈ LỆ THUẬN-TỈ LỆ NGHỊCH**

**Kiến thức cần nhớ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **TỈ LỆ THUẬN** | **TỈ LỆ NGHỊCH** |
| **Định nghĩa** | y tỉ lệ thuận với x <=> y = kx ( 0)  *chú ý* : Nếu y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ k thì x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ là . | y tỉ lệ nghich với x <=> y = (yx = a)*Chú ý:*Nếu y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ a thì x tỉ lệ nghịch với y theo hệ số tỉ lệ a. |
| **Tính chất** | \* ;  \* ; ;  Nếu x, y, z tỉ lệ thuận với a, b, c thì ta có: . | \* y1x1 = y2x2 = y3x3 = … = a;  \* ; ; ….  Nếu x, y, z tỉ lệ nghịch với a, b, c thì ta có: ax = by = cz = |

**Tỉ lệ thuận:**

- Nếu x và y liên hệ theo công thức y=k.x hoặc x=k.y ta nói x và y là hai đại lượng TLT

- Nếu viết y=k.x thì k là hệ số tỉ lệ thuận của y so với x

- Nếu viết x=k.y thì k là hệ số tỉ lệ thuận của x so với y

**Tỉ lệ nghịch:**

Nếu x và y liên hệ theo công thức y= hoặc x= hoặc x.y=k ta nói x và y là hai đại lượng TLN và k được gọi chung là hệ số tỉ lệ nghịch.

**CÁC DẠNG TOÁN:**

**Dạng 1: Tính hệ số tỉ lệ, biểu diễn x theo y, tính x (hoặc y) khi biết y (hoặc x),**

**PP:**

*- Hệ số tỉ lệ thuận của y với x là: k= ; sau khi tính được k ta thay vào biểu thức y=k.x để được mối quan hệ giữa y theo x.*

*- Hệ số tỉ lệ thuận của x với y là k= ; sau khi tính được k ta thay vào biểu thức x=k.y để được mối quan hệ giữa x theo y.*

*- Hệ số tỉ lệ nghịch là k=x.y; sau khi tính được k ta thay vào biểu thức y= hoặc x=để được mối quan hệ giữa x và y.*

*- Sau khi biểu diễn mối quan hệ giữa y và x, ta dựa vào đó để tính y khi biết x và ngược lại. Việc làm này cũng giúp học sinh điền được các số liệu vào bảng chưa đầy đủ.(xem bài tập 3)*

Ví dụ1: Cho x, y TLT và x=2, y=6

1. Tìm hệ số tỉ lệ thuận của y với x
2. Biểu diễn y theo x
3. Tính x khi y = 18, tính y khi x=5

Giải:

1. Hệ số tỉ lệ thuận của y với x là *k=*
2. Vì k=3 nên y=3x
3. Với y=18 suy ra 3.x=18, x=6

Với x=5 suy ra y=3.5=15

**BÀI TẬP**

Bài 1: Cho biết 2 đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau và khi x = 5 và y = 20

a, Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với x.

b, Hãy biểu diễn y theo x.

c, Tính giá trị của y khi x = -5; x = 10

**Bài 2**: Cho hai đại lượng x và y tỉ lệ nghịch với nhau và khi x =2 thì y = 4.

a) Tìm hệ số tỉ lệ a;

b) Hãy biểu diễn x theo y;

c) Tính giá trị của x khi y = -1 ; y = 2.

**Bai 3:** Cho biết x và y là hai đậi lượng tỷ lệ thuận và khi x = 5, y = 20.

1. Tìm hệ số tỷ lệ k của y đối với x và hãy biểu diễn y theo x
2. Tính giá trị của x khi y = -1000.

**Dạng 2 : Cho x và y TLT hoặc TLN, hoàn thành bảng số liệu.**

**PP :**

* *Tính k và biểu diễn x theo y(hoặc y theo x)*
* *Thay các giá trị tương ứng để hoàn thành bảng*

Bài 1:

1. Cho x, y tỉ lệ thuận. Em hãy hoàn thành bảng sau

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 2 | -1 | 7 |  |  | 10 |
| Y | 6 |  |  | 4 | 8 |  |

1. Cho x, y tỉ lệ nghịch. Em hãy hoàn thành bảng sau

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 2 | -1 | 7 |  |  | 10 |
| Y | 6 |  |  | 4 | 8 |  |

**Bai 2:**

a) Cho biết x và y là hai đậi lượng tỷ lệ thuận. Hãy hoàn thành bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 2 | 5 |  |  | -1,5 |
| y | 6 |  | 12 | -8 |  |

b) Cho biết x và y là hai đậi lượng tỷ lệ nghịch. Hãy hoàn thành bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 3 | 9 |  |  | -1,5 |
| Y | 6 |  | 1,8 | -0,6 |  |

**Dạng 3 : Nhận biết hai đại lượng có TLT hay TLN.**

**PP** :

*- Dựa vào bảng giá trị để nhận biết 2 đại lượng có tỉ lệ thuận với nhau không ta tính các tỉ số nếu cho cùng một kết của thì x, y tỉ lệ thuận và ngược lại.(xem bài tập 4)*

*- Dựa vào bảng giá trị để nhận biết 2 đại lượng có tỉ lệ nghịch với nhau không ta tính các tỉ số x.y nếu cho cùng một kết của thì x, y tỉ lệ nghịch và ngược lại*

Bài 1: x và y có là hai đại lượng TLT không biết:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 2 | -1 | 5 | 3 | 11 | 7 |
| y | 4 | -2 | 10 | 6 | 22 | 14 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 2 | -1 | 5 | 3 | 11 | 7 |
| y | 4 | 2 | 10 | 6 | 22 | 14 |

Bài 2: x và y có là hai đại lượng TLN không biết:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 2 | -1 | 5 | 10 | 8 | 40 |
| Y | 20 | -40 | 8 | 4 | 5 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 6 | -1 | 5 | 3 | 12 | 1 |
| Y | 4 | -24 | 10 | 8 | 2 | 24 |

**Dạng 4:Cho x TLT(TLN) với y, y TLT(TLN) với z . Hỏi mối quan hệ của x và z và tính hệ số tỉ lệ**

**PP:**

* *Dựa vào đề bài biểu diễn x theo y, y theo z rồi thay y vào biểu thức trên để tìm mối quan hệ x-z, sau đó kết luận.*

Bài 1: Cho x tỉ lệ thuận với y theo tỉ số k=4, y tỉ lệ thuận với z theo tỉ số k=3. Hỏi x tỉ lệ thuận hay tỉ lệ nghịch với z và tỉ số bằng bao nhiêu?

Bài 2: cho x TLN với y theo k=2, y TLN với z theo k=6. Hỏi x và z TLT hay TLN k=?

Bài 3. Cho x TLT với y theo k=10, y TLN với z theo k=2. Hỏi x và z TLT hay TLN k=?

**Dạng 5: Các bài toán đố:**

**PP***:*

*- Với những bài toán có hai đại lượng ta có thể lập tỉ số luôn. Nếu 2 đại lượng tỉ lệ thuận thì*

*, nếu hai đại lượng tỉ lệ nghịch thì .*

*-Với các bài toán chia số phần, ta gọi các giá trị cần tìm là x,y,z rồi đưa về dãy tỉ số bằng nhau để giải, chú ý:*

*Nếu các ẩn số x, y z tỉ lệ thuận với a,b,c thì*

*Nếu các ẩn số x, y z tỉ lệ nghịch với a,b,c thì a.x=b.y=c.z .*

Ví dụ: Cứ 4kg dây điện dài 15m. Hỏi 3m dây điện nặng bao nhiêu kg.

**Cách 1**: Gọi khối lượng dây điện là x và chiều dài dây điện là y thì x và y là hai đại lượng TLT với HSTL của x với y là =4/15. Suy ra x=4/15y. Với y=3m suy ra x.

**Cách 2**: Gọi khối lượng tương ứng với 3m dây điện là x.

Ta có sơ đồ:

4kg dây------🡪15m

X=?<------------3m

Vì khối lượng và chiều dài là hai đại lượng TLT nên , suy ra x

**BÀI TẬP**

Bài 1:

1. Tìm hai số x; y biết x; y tỉ lệ thuận với 3; 4 và x + y = 14.
2. Tìm hai số a; b biết a; b tỉ lệ thuận với 7; 9 và 3a – 2b = 30.
3. Tìm ba số x; y; z biết x; y; z tỉ lệ thuận với 3; 4; 5 và x – y + z = 20.
4. Tìm ba số a; b; c biết a; b; c tỉ lệ thuận với 4; 7; 10 và 2a + 3b + 4c = 69.

Bài 2:

1. Chia số 99 thành ba phần tỉ lệ thuận với 2; 3; 4.
2. Chia số 494 thành bốn phần tỉ lệ thuận với 7; 11; 13; 25.

Bài 3:

1. Chia 180 thành ba phần tỉ lệ nghịch với 6; 10; 15.
2. Cho tam giác có ba cạnh tỉ lệ thuận với 5; 13; 12 và chu vi là 156 mét. Tìm độ dài ba cạnh của tam giác đó.
3. Tìm độ dài ba cạnh của một tam giác biết chu vi của nó bằng 52 cm và ba cạnh tỉ lệ nghịch với 8; 9; 12.

Bài 4:

1. Cho tam giác ABC có số đo ba góc tỉ lệ thuận với 3; 11; 16. Tìm số đo các góc của tam giác ABC.
2. Cho tam giác ABC có số đo ba góc tỉ lệ nghịch với 15; 16; 48. Tìm số đo các góc của tam giác ABC.

Bài 5:

1. Ba đơn vị góp vốn kinh doanh theo tỉ lệ 3; 5; 7. Hỏi mỗi đơn vị góp bao nhiêu tiền, biết tổng số vốn góp được là 12 tỉ đồng?
2. Ba nhà sản xuất góp vốn theo tỉ lệ 7; 8; 9. Hỏi mỗi người nhận được bao nhiêu tiền lãi, biết rằng tổng số tiền lãi là 720 triệu đồng và chia theo tỉ lệ góp vốn?
3. Tìm ba số a; b; c biết rằng a + b + c = 100; a và b tỉ lệ nghịch với 3 và 2; b và c tỉ lệ thuận với 4 và 3.
4. Tìm ba số a; b; c biết rằng 2a + 3b - 4c = 100; a và b tỉ lệ nghịch với 3 và 2; b và c tỉ lệ nghịch với 3 và 2.

Bài 6:

1. Cho hình chữ nhật có diện tích là 33,75 cm2. Biết chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đó tỉ lệ với 5 và 3. Tính chu vi hình chữ nhật.
2. Cho biết 12 công nhân xây một căn nhà trong 96 ngày thì xong. Hỏi nếu có 18 công nhân thì xây căn nhà đó hết bao nhiêu ngày? (Biết rằng năng suất làm việc của các công nhân là như nhau).
3. Tính số học sinh lớp 7A và 7B biết lớp 7A nhiều hơn lớp 7B là 7 học sinh và tỉ số học sinh của lớp 7A và 7B là 7:6.
4. Số học sinh khối 6; 7; 8; 9 tỉ lệ nghịch với 6; 8; 9; 12. Tính số học sinh mỗi khối biết tổng số học sinh bốn khối là 700.

Bài 7:

1. Một ô tô chạy từ A đến B với vận tốc 50 km/h thì mất 6 giờ. Hỏi nếu ô tô đó chạy từ A đến B với vận tốc 30 km/h thì mất bao nhiêu thời gian?
2. Một ô tô chạy từ A đến B với vận tốc 72 km/h thì mất 5 giờ. Hỏi nếu ô tô đó chạy từ A đến B với vận tốc 60 km/h thì mất bao nhiêu thời gian?
3. Một đội công nhân làm đường lúc đầu dự định làm xong một con đường trong 30 ngày. Nhưng sau đó đội bị giảm đi 10 công nhân nên đã hoàn thành con đường trong 40 ngày. Hỏi lúc đầu đội có bao nhiêu công nhân? (biết rằng năng suất mỗi công nhân là như nhau).
4. Một đội công nhân xây dựng lúc đầu dự định xây xong một căn nhà trong 20 ngày. Nhưng sau đó đội bị giảm đi 20 người nên đã hoàn thành trễ hơn dự định 10 ngày. Hỏi lúc đầu đội có bao nhiêu công nhân? (biết rằng năng suất mỗi công nhân là như nhau).

Bài 8:

1. Biết 5 lít nước biển chứa 160g muối, Hỏi muốn có 16 tấn muối cần bao nhiêu m3 nước biển?
2. Cho biết 5 lít nước biển chứa 175g muối, hỏi 3m3 nước biển chứa bao nhiêu kg muối?
3. Hai thanh đồng có thể tích 13 cm3 và 17 cm3. Hỏi mỗi thanh đồng nặng bao nhiêu gam? Biết khối lượng cả hai thanh là 192g.
4. Học sinh của ba lớp 7 cần trồng và chăm sóc 24 cây xanh. Lớp 7A có 32 học sinh, lớp 7B có 28 học sinh, lớp 7C có 36 học sinh. Hỏi mỗi lớp phải trồng và chăm sóc bao nhiêu cây xanh? Biết số cây xanh mỗi lớp trồng tỉ lệ với số học sinh lớp đó.

Bài 9:

Cuối học kó I, tổng số học sinh khối 7 đạt loại giỏi và khá nhiều hơn số học sinh đạt trung bình là 45 em. Biết rằng số học sinh đạt loại giỏi, khá, trung bình tỉ lệ với 2; 5; 6.

1. Tính số học sinh giỏi, khá, trung bình của khối 7.
2. Tính số học sinh toàn bộ khối 7, biết rằng trong khối 7 có 15 học sinh xếp loại yếu và không có học sinh kém.
3. Tính xem tỉ lệ phần trăm từng loại học sinh giỏi, khá, trung bình, yếu so với toàn bộ học sinh khối 7.

Bài 10:

Cho tam giác có số đo ba góc tỉ lệ với 2; 3; 4. Một học sinh nhận xét: “Tam giác trên là tam giác nhọn”. Theo em nhận xét đó đúng hay sai? Vì sao?

**CHUYÊN ĐỀ VII: HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ**

+ Nếu đại lượng y phụ thuộc vào đại lượng thay đổi x sao cho với mỗi giá trị của x ta luôn xác định được chỉ một giá trị tương ứng của y thì y được gọi là hàm số của x và x gọi là biến số (gọi tắt là biến).

+ Nếu x thay đổi mà y không thay đổi thì y được gọi là hàm số hằng (hàm hằng).

+ Với mọi x1; x2∈ R và x1< x2 mà f(x1) < f(x2) thì hàm số y = f(x) được gọi là hàm đồng biến.

+ Với mọi x1; x2∈ R và x1< x2 mà f(x1) > f(x2) thì hàm số y = f(x) được gọi là hàm nghịch biến.

+ Hàm số y = ax (a ≠ 0) được gọi là đồng biến trên R nếu a > 0 và nghịch biến trên R nếu a < 0.

+ Tập hợp tất cả các điểm (x, y) thỏa mãn hệ thức y = f(x) thì được gọi là đồ thị của hàm số y = f(x).

+ Đồ thị hàm số y = f(x) = ax (a ≠ 0) là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ và điểm (1; a).

**DẠNG 1: Xác định xem đại lượng y có phải là hàm số của đại lượng x không:**

**PP:**

*Kiểm tra điều kiện: Mỗi giá trị của x được tương ứng với 1 và chỉ một giá trị của y*

BÀI TẬP:

Kiểm tra y có phải là hàm số của đại lượng x trong các bảng sau không:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Y | 6 | 4 | 2 | 0 | 0 | 8 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 2 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Y | 1 | 4 | 5 | 7 | 9 | 8 |
| X | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Y | 6 | 4 | 2 | 0 | 0 |  |

( KHÔNG)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | -2 | -1 | 0 | 1 |  |  |
| Y | 6 | 4 | 2 | 0 | 0 | 8 |

(CÓ)

**Dạng 2:Tính giá trị của hàm số tại giá trị của một biến cho trước:**

**PP:**

*- Nếu hàm số cho bằng bảng thì cặp giá trị tương ứng của x và y nằm cùng một cột.*

*- Nếu hàm số cho bằng công thức ta thay giá trị của biến đã cho vào công thức để tính giá trị tương ứng của đại lượng kia.*

Ví dụ: Cho y=f(x)=3x+2 Tính f(2); f(-1)

Giải: Ta có f(2)=3.2+1=7; f(-1)=3.(-1)+1=-2

**Dạng 3: Tìm tọa độ một điểm và vẽ một điểm đã biết tọa độ, tìm các điểm trên một đồ thị hàm số, Biểu diễn các điểm lên hình và tính diện tích.**

**PP:**

*- Muốn tìm tọa độ một điểm ta vẽ 2 đường thẳng vuông góc với hai trục tọa độ .*

*- Để tìm một điểm trên một đồ thị hàm số ta cho bất kì 1 giá trị của x rồi tính giá trị y tương ứng.*

*- Có thể tính diện tích trực tiếp hoặc tính gián tiếp qua hình chữ nhật.*

*- Chú ý: Một điểm thuộc Ox thì tung độ bằng 0, thuộc trục Oy thì hoành độ bằng 0.*

Ví dụ: Cho A(4;0); B(0;2); C(2;4) Biểu diễn A,B,C trên Oxy và tính diện tích tam giác ABC.

Giải: Ta có SABC =

**Dạng 4: Tìm hệ số a của đồ thị hàm số y=a.x+b khi biết một điểm đi qua. Qua hai điểm, cắt hai trục….**

**PP:** *Ta thay tọa độ điểm đi qua vào đồ thị để tìm a.*

Ví dụ: cho y=a.x Tìm a biết đồ thị hàm số đi qua A(1;3)

Giải: Thay x=1; y=3 vào đồ thị ta được 3=a.1 => a=3. Vậy y=3x.

Ví dụ: Tìm a và b biết đồ thị y=a.x+b đi qua A(1,3) và B(2;5)

Giải: Vì A(1;3) và B(2;5) thuộc đồ thị nên thay tọa độ của A và B vào đồ thị ta được:

=>=> . Vậy y=2x+1

**Dạng 5:Kiểm tra một điểm có thuộc đồ thị hàm số hay không**

**PP:***Thay giá trị của x và y vào đồ thị hàm số, nếu được đẳng thức đúng thì điểm đó thuộc đồ thị hàm số và ngược lại.*

Ví dụ: cho y=2x+1 các điểm sau có thuộc đồ thị hàm số không: A(1;3) ; B(3;2)

Giải: Thay tọa độ điểm A(1;3) vào đồ thị ta được: 3=2.1+1 (luôn đúng). Vậy điểm A(1;3) thuộc đồ thị.

Thay tọa độ điểm B(3;2) vào đồ thị ta được: 2=2.3+1 (vô lí) . Vậy B(3;2) không thuộc đồ thị.

**Dạng 6: Cách lấy 1 điểm thuộc đồ thị và vẽ đồ thị hàm số y=ax, y=ax+b, đồ thị hàm trị tuyệt đối**

**PP:**

*- Để lấy 1 điểm thuộc đồ thị ta cho 1 giá trị bất kì của x rồi tinh y hoặc ngược lại.*

-*Để vẽ đồ thị Ta lấy 2 điểm mà đồ thị hàm số đi qua( Bằng cách cho bất kì giá trị của x để tìm y) rồi nối 2 điểm đó sẽ là đồ thị hàm số.*

*- Với đồ thị hàm số y=ax, ta chỉ lấy 1 điểm rồi nối với gốc tọa độ.*

***Chú ý:*** *Đồ thị hàm số y=a là đường thẳng song song Ox cắt Oy tại a. Đồ thị hàm số x=b là đường thẳng song song Oy cắt Ox tại b.*

**Dạng 7: Tìm giao điểm của 2 đồ thị y=f(x) và y=g(x), Chứng minh và tìm điều kiện để 3 đường thẳng đồng quy**

**PP:***Cho f(x)=g(x) để tìm x rồi suy ra y và giao điểm*

**Ví dụ:** Tìm giao điểm của y=2x với y=3x+2

Giải: Xét hoành độ giao điểm thỏa mãn: 2x=3x+2 suy ra x=-2 => y=-4. Vậy 2 đồ thị giao nhau tại A(-2;-4).

**Dạng 8: chứng minh 3 điểm thẳng hàng.**

**PP:***- Để chứng minh 3 điểm thẳng hàng, ta lập tỉ số x/y và suy ra 3 điểm đó cùng thuộc một đồ thị hoặc viết đồ thị đi qua một điểm rồi thay tạo độ 2 điểm còn lại vào. Ngược lại một trong các tỉ số x/y không bằng nhau thì 3 điểm không thẳng hàng.*

**Ví dụ:** Chứng minh 3 điểm thẳng hàng: A( 1;2) ; B(2;4) ; C(3;6)

Giải: Ta có: nên 3 điểm A,B,C thẳng hàng (cùng nằm trên đồ thị hàm số y=2x)

**Ví dụ:** Cho A( 1;2) ; B(2;4); C(2a; a+1). Tìm a để A,B,C thẳng hàng.

Giải:

Cách 1: A,B,C thẳng hàng khi: suy ra => a+1=2.2a hay

Cách 2: Ta có: nên A và B nằm trên đường thẳng y=2x. Để A,B,C thẳng hàng thì C(2a;a+1) suy ra a+1=2.2a hay

**Dạng 9: cho bảng số liệu, hỏi hàm số xác định bởi công thức nào, hàm số là đồng biến hay nghịch biến.**

**PP:** *Ta dung bài toán TLT,TLN để tính k rồi biểu diễn y theo x. Để xem hàm số đồng biến hay nghịch biến ta dựa vào hệ số a hoặc chứng minh nếu x1> x­2 thì f(x1) > f(x2)*

**Ví dụ:** Cho bảng số liệu sau, xác định hàm số y theo x và cho biết hàm số đồng biến hay nghịch biến:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 1 | 2 | 4 | 6 |
| y | 3 | 6 | 12 | 18 |

Giải: Ta có: nên y=3x. Vì a>0 nên hàm số đồng biến

**Dạng 10: Tìm điều kiện để hai đường thẳng cắt nhau. Song song, trùng nhau, vuông góc.**

*Hai đường thẳng*

*Cắt nhau: a1 ≠ a2Song song: Trùng nhau:*

**Ví dụ:** Cho y=(a+1)x -2 và y=2x. Tìm a để hai đường thẳng cắt nhau, song song, trùng nhau.

Giải:

* Hai đường thẳng cắt nhau khi: a1 ≠ a2 => a+1 ≠ 2, hay a≠1.
* Hai đường thẳng song song khi: a1 = a2 ( vì b1≠b2) => a+1 = 2, hay a=1.
* Vì b1≠b2 nên hai đường thẳng không trùng nhau.

**BÀI TẬP*:***

Bài 1: Cho hàm số y = f(x) = 4x2 – 9

a. Tính f(-2); 

b. Tìm x để f(x) = -1

c. Chứng tỏ rằng với x ∈ R thì f(x) = f(-x)

Bài 2: Viết công thức của hàm số y = f(x) biết rằng y tỷ lệ thuận với x theo hệ số tỷ lệ 

a. Tìm x để f(x) = -5 b. Chứng tỏ rằng nếu x1> x­2 thì f(x1) > f(x2)

Bài 3: Viết công thức của hàm số y = f(x) biết rằng y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số a =12.

a.Tìm x để f(x) = 4 ; f(x) = 0 b.Chứng tỏ rằng f(-x) = -f(x)

Bài 4: Cho hàm số y = f(x) = kx (k là hằng số, k ≠ 0). Chứng minh rằng:

a/ f(10x) = 10f(x) b/ f(x1 + x2) = f(x1) + f(x2) c/ f(x1 - x2) = f(x1) - f(x2)

Bài 5 : Đồ thị hàm số y = ax đi qua điểm A (4; 2)

a. Xác định hệ số a và vẽ đồ thị của hàm số đó.

b. Cho B (-2, -1); C ( 5; 3). Không cần biểu diễn B và C trên mặt phẳng tọa độ, hãy cho biết ba điểm A, B, C có thẳng hàng không?

Bài 6 : Cho các hàm số y = f(x) = 2x và  . Không vẽ đồ thị của chúng em hãy tính tọa độ giao điểm của hai đồ thị.

Bài 7. Cho hàm số:a. Vẽ đồ thị của hàm số.

b. Trong các điểm M (-3; 1); N (6; 2); P (9; -3) điểm nào thuộc đồ thị (không vẽ các điểm đó)

Bài 8 :: Vẽ đồ thị của hàm số 

Bài 9 : Hàm số f(x) được cho bởi bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| x | -4 | -3 | -2 |
| Y | 8 | 6 | 4 |

1. Tính f(-4) và f(-2)
2. Hàm số f được cho bởi công thức nào?

Bài 10 : Cho hàm số y = f(x) = 2x2 + 5x – 3. Tính f(1); f(0); f(1,5).

Bài 11: Cho đồ thị hàm số y = 2x có đồ thị là (d).

1. Hãy vẽ (d).
2. Các điểm nào sau đây thuộc (d): M(-2;1); N(2;4); P(-3,5; 7); Q(1; 3)?

Bài 12: Cho hàm số y = x.

1. Vẽ đồ thị (d) của hàm số .
2. Gọi M là điểm có tọa độ là (3;3). Điểm M có thuộc (d) không? Vì sao?
3. Qua M kẻ đường thẳng vuông góc với (d) cắt Ox tại A và Oy tại B. Tam giác OAB là tam giác gì? Vì sao?

Bài 13: Xét hàm số y = ax được cho bởi bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| x | 1 | 5 | -2 |
| Y | 3 | 15 | -6 |

1. Viết rõ công thức của hàm số đã cho.
2. Hàm số đã cho là hàm số đồng biến hay nghịch biến? Vì sao?

**CHUYÊN ĐỀ VIII: THỐNG KÊ**

**Dạng 1: Khai thác thông tin từ bảng thống kê: Ta cần xem xét**

- Dấu hiệu của bảng thống kê: Là nội dung thống kê( được ghi bên trên bảng thống kê)

- Số các giá trị của dấu hiệu: Bằng số hàng **x** số cột.

- Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu: Là các giá trị khác nhau trong bảng thống kê.

- Tần số của các giá trị khác nhau

**Dạng 2: Lập bảng tần số và rút ra nhận xét**

- Vẽ khung HCN hai dòng hoặc hai cột (bảng dọc hoặc ngang)

- Dòng trên ghi các giá trị khác nhau của dấu hiệu theo chiều tăng dần

- Dòng dưới ghi tần số tương ứng của chúng. Bên dưới ghi them giá trị N

Bảng ngang:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Giá trị x |  |  |  |  |
| Tần số |  |  |  |  | N= |

Bảng dọc:

|  |  |
| --- | --- |
| Giá trị x | Tần số n |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | N= |

+ Nhận xét:

- Số các giá trị của dấu hiệu: (số hàng x số cột)

- Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu

- Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất, giá trị có tần số lớn nhất.

- Các giá trị thuộc khoảng nào là chủ yếu

Ví dụ: Cho điểm kiểm tra lớp 7A:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5  5  6  8  5 | 8  7  5  6  7 | 5  6  5  8  5 | 9  7  6  9  8 | 10  10  7  10  8 | 6  6  5  6  9 | 10  9  8  9  5 | 7  5  7  10  6 | 5  6  8  10  7 | 8  9  5  6  8 |

a. Nêu dấu hiệu thống kê?

b. Lập bảng tần số và rút ra NX

Giải:

a. Dấu hiệu thống kê: Là điểm kiểm tra lớp 7A

b. Bảng tần số:

|  |  |
| --- | --- |
| Giá trị x | Tần số n |
| 5 | 12 |
| 6 | 10 |
| 7 | 7 |
| 8 | 9 |
| 9 | 6 |
| 10 | 6 |
|  | N=50 |

Nhận xét:

- Số các giá trị của dấu hiệu: 50 giá trị.

- Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu: 6 giá trị.

- Giá trị lớn nhất là 10, giá trị nhỏ nhất là 5, giá trị có tần số lớn nhất là 6.

- Các giá trị chủ yếu thuộc từ 5 đến 6.

**Dạng 3: Dựng biểu đồ đoạn thẳng hoặc biểu đồ HCN**

- Lập bảng tần số

- Dựng hệ trục Oxy, trục Ox là các giá trị x, Trục Oy là tần số .

- Vẽ các điểm ứng với giá trị và tần số trong bảng ta được biểu đồ đoạn thẳng.

- Nếu thay các đoạn thẳng bằng HCN ta được biểu đồ HCN. (**Chú ý tỉ lệ)**

**Dạng 4: Vẽ biểu đồ hình quạt**

- Lập bảng tần số và tần suất f ( Với f=n/N) và tính góc ở tâm α=3600.f rồi vẽ hình tròn chia thành các hình quạt với góc ở tâm tương ứng với tần suất

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Giá trị x |  |  |  |  |  |
| Tần số n |  |  |  |  |  |
| Tần suất f  f=n/N (%) |  |  |  |  |  |
| Góc ở tâm α=3600.f |  |  |  |  |  |

**Dạng 5: Tính Số trung bình cộng , Tìm Mốt của dấu hiệu.**

**-**  Số trung bình cộng



- Tìm Mốt: M0 là giá trị x có tần số lớn nhất, có thể có vài giá trị M0.

- Nên kẻ bảng tần số kết hợp với tính số trung bình cộng và Mốt:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Giá trị x | Tần số n | x.n |  | M0 |
| x1 | n1 | x1. n1 |  | M0= |
| ….. | --- |  |
| xn | nn | xn. nn |
|  | N= | Tổng: |

***Chú ý: với những bài toán cột giá trị của x thuộc một khoảng, ta kẻ thêm cột tính giá trị trung binh bằng= (số đầu + số cuối):2 ( cột này đóng vai trò như cột giá trị x thông thường) rồi thực hiện phép tính như bình thường.***

Ví dụ: cho bảng tần số sau:

|  |  |
| --- | --- |
| Giá trị x | Tần số n |
| 5 | 12 |
| 6 | 10 |
| 7 | 7 |
| 8 | 9 |
| 9 | 6 |
| 10 | 6 |
|  | N=50 |

Tính giá trị trung bình và Mốt?

**Giải:** Bảng tính giá trị trung bình và Mốt:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Giá trị x | Tần số n | x.n |  | M0 |
| 5 | 12 | 60 | = | M0=5 |
| 6 | 10 | 60 |
| 7 | 7 | 49 |
| 8 | 9 | 72 |
| 9 | 6 | 54 |
| 10 | 6 | 60 |
|  | N=50 | Tổng: 355 |

Ví dụ: Khối lượng mỗi học sinh lớp 7C được ghi ở bảng sau (đơn vị là kg). Tính số trung bình cộng.

|  |  |
| --- | --- |
| Khối lượng (x) | Tần số (n) |
| Trên 24 – 28  Trên 28 – 32  Trên 32 – 36  Trên 36 – 40  Trên 40 – 44  Trên 44 – 48  Trên 48 – 52 | 2  8  12  9  5  3  1 |

Giải:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Khối lượng (x) | Khối lượng TB | Tần số (n) | x.n |  |
| Trên 24 – 28 | 26 | 2 | 52 |  |
| Trên 28 – 32 | 30 | 8 | 240 |
| Trên 32 – 36 | 34 | 12 | 408 |
| Trên 36 – 40 | 38 | 9 | 342 |
| Trên 40 – 44 | 42 | 5 | 210 |
| Trên 44 – 48 | 46 | 3 | 138 |
| Trên 48 – 52 | 50 | 1 | 50 |

**BÀI TẬP:**

**Bài 1: Một bạn học sinh đã ghi lại một số việc tốt (đơn vị: lần ) mà mình đạt được trong mỗi ngày học, sau đây là số liệu của 10 ngày.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ngày thứ** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **Số việc tốt** | **2** | **1** | **3** | **3** | **4** | **5** | **2** | **3** | **3** | **1** |

1. **Dấu hiệu mà bạn học sinh quan tâm là gì ?**
2. **Hãy cho biết dấu hiệu đó có bao nhiêu giá trị ?**
3. **Có bao nhiêu số các giá trị khác nhau ? Đó là những giá trị nào ?**
4. **Hãy lập bảng “tần số”.**

**Bài 2: Năm học vừa qua, bạn Minh ghi lại số lần đạt điểm tốt ( từ 8 trở lên ) trong từng tháng của mình như sau:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tháng** | **9** | **10** | **11** | **12** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Số lần đạt điểm tốt** | **4** | **5** | **7** | **5** | **2** | **1** | **6** | **4** | **5** |

1. **Dấu hiệu mà bạn Minh quan tâm là gì ? Số các giá trị là bao nhiêu ?**
2. **Lập bảng “tần số” và rút ra một số nhận xét.**
3. **Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng.**

**Bài 3: Một cửa hàng bán Vật liệu xây dựng thống kê số bao xi măng bán được hàng ngày ( trong 30 ngày ) được ghi lại ở bảng sau.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **20**  **35**  **15**  **20**  **25** | **40**  **25**  **20**  **30**  **35** | **30**  **20**  **35**  **28**  **30** | **15**  **30**  **25**  **25**  **28** | **20**  **28**  **30**  **35**  **20** | **35**  **40**  **25**  **40**  **30** |

1. **Dấu hiệu mà cửa hàng quan tâm là gì ? Số các giá trị là bao nhiêu ?**
2. **Lập bảng “tần số”.**
3. **Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng, rồi từ đó rút ra một số nhận xét.**
4. **Hỏi trung bình mỗi ngày cửa hàng bán được bao nhiêu bao xi măng ? Tìm mốt của dấu hiệu.**

**Bài 4: Điểm kiểm tra Toán ( 1 tiết ) của học sinh lớp 7B được lớp trưởng ghi lại ở bảng sau:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Điểm số (x)** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |  |
| **Tần số (n)** | **1** | **2** | **6** | **13** | **8** | **10** | **2** | **3** | **N = 45** |

1. **Dấu hiệu ở đây là gì ? Có bao nhiêu học sinh làm bài kiểm tra ?**
2. **Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng và rút ra một số nhận xét.**
3. **Tính điểm trung bình đạt được của học sinh lớp 7B. Tìm mốt của dấu hiệu.**
4. **Nếu mỗi giá trị dấu hiệu tăng 10 lần thì trung bình cộng thay đổi thế nào?**

**Bài 5: Điểm trung bình môn Toán cả năm của các học sinh lớp 7A được cô giáo chủ nhiệm ghi lại như sau:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **6,5**  **7,3**  **5,5**  **4,9** | **8,1**  **5,8**  **7,3**  **6,5** | **5,5**  **6,5**  **7,3**  **9,5** | **8,6**  **6,7**  **9,0**  **8,1** | **5,8**  **5,5**  **6,5**  **7,3** | **5,8**  **8,6**  **6,7**  **6,7** | **7,3**  **6,5**  **8,6**  **8,1** | **8,1**  **6,5**  **6,7**  **7,3** | **5,8**  **7,3**  **6,5**  **9,0** | **8,0**  **7,9**  **7,3**  **5,5** |

1. **Dấu hiệu mà cô giáo chủ nhiệm quan tâm là gì ? Có bao nhiêu bạn trong lớp 7A ?**
2. **Lập bảng “tần số”. Có bao nhiêu bạn đạt loại khá và bao nhiêu bạn đạt loại giỏi ?**
3. **Tính điểm trung bình môn Toán cả năm của học sinh lớp 7A . Tìm mốt của dấu hiệu.**
4. **Nếu mỗi giá trị dấu hiệu giảm 20 lần thì trung bình công thay đổi như thế nào?**

**Bài 6: Một trại chăn nuôi đã thống kê số trứng gà thu được hàng ngày của 100 con gà trong 20 ngày được ghi lại ở bảng sau :**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số lượng (x)** | **70** | **75** | **80** | **86** | **88** | **90** | **95** |  |
| **Tần số (n)** | **1** | **1** | **2** | **4** | **6** | **5** | **1** | **N = 20** |

1. **Dấu hiệu ở đây là gì ? Có bao nhiêu giá trị khác nhau, đó là những giá trị nào ?**
2. **Hãy vẽ biểu đồ hình quạt và rút ra một số nhận xét.**
3. **Hỏi trung bình mỗi ngày trại thu được bao nhiêu trứng gà ? Tìm mốt của dấu hiệu.**

**Bài 7: Biểu đồ hình chữ nhật biểu diễn số trẻ em được sinh ra trong các năm từ 1998 đến 2002 ở một huyện.**

1. **Hãy cho biết năm 2002 có bao nhiêu trẻ em được sinh ra ? Năm nào số trẻ em sinh ra được nhiều nhất ? Ít nhất ?**
2. **Sao bao nhiêu năm thì số trẻ em được tăng thêm 150 em ?**
3. **Trong 5 năm đó, trung bình số trẻ em được sinh ra là bao nhiêu ?**

**Bài 8: Có 10 đội bóng tham gia một giải bóng đá. Mỗi đội phải đá lượt đi và lượt về với từng đội khác.**

1. **Mỗi đội phải đá bao nhiêu trận trong suốt giải ?**
2. **Số bàn thắng qua các trận đấu của một đội trong suốt mùa giải được ghi lại dưới đây :**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số bàn thắng (x)** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |  |
| **Tần số (n)** | **6** | **5** | **3** | **1** | **1** | **N = 16** |

**Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng.**

1. **Có bao nhiêu trận đội bóng đó không ghi được bàn thắng ? Có thể nói đội bóng này đã thắng 16 trận không ?**

**Bài 9: Có 10 đội bóng tham gia một giải bóng đá. Mỗi đội phải đá lượt đi và lượt về với từng đội khác.**

1. **Có tất cả bao nhiêu trận trong toàn giải ?**
2. **Số bàn thắng trong các trận đấu của toàn giải được ghi lại ở bảng sau :**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số bàn thắng (x)** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |  |
| **Tần số (n)** | **12** | **16** | **20** | **12** | **8** | **6** | **4** | **2** | **N = 80** |

**Hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng và nhận xét.**

1. **Có bao nhiêu trận không có bàn thắng ?**
2. **Tính số bàn thắng trung bình trong một trận của cả giải .**
3. **Tìm mốt của dấu hiệu.**

**Bài 10: Khối lượng mỗi học sinh lớp 7C được ghi ở bảng sau (đơn vị là kg). Tính số trung bình cộng.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Khối lượng (x)** | **Tần số (n)** |
| **Trên 24 – 28**  **Trên 28 – 32**  **Trên 32 – 36**  **Trên 36 – 40**  **Trên 40 – 44**  **Trên 44 – 48**  **Trên 48 – 52** | **2**  **8**  **12**  **9**  **5**  **3**  **1** |

**Bài 11: Diện tích nhà ở của các hộ gia đình trong một khu dân cư được thống kê trong bảng sau (đơn vị : m2) . Tính số trung bình cộng.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Diện tích (x)** | **Tần số (n)** |
| **Trên 25 – 30**  **Trên 30 – 35**  **Trên 35 – 40**  **Trên 40 – 45**  **Trên 45 – 50**  **Trên 50 – 55**  **Trên 55 – 60**  **Trên 60 – 65**  **Trên 65 – 70** | **6**  **8**  **11**  **20**  **15**  **12**  **12**  **10**  **6** |

**Bài 12: Số học sinh nữa của 1 trường được ghi lại như sau:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **20** | **20** | **21** | **20** | **19** |
| **20** | **20** | **23** | **21** | **20** |
| **23** | **22** | **19** | **22** | **22** |
| **21** | **A** | **b** | **c** | **23** |

1. **Hãy nêu các giá trị khác nhau của dấu hiệu, tìm tần số của từng giá trị đó, cho biết a,b,c là ba số tự nhiên chẵn liên tiếp tăng dần và a + b + c = 66.**
2. **Hãy nêu các giá trị khác nhau của dấu hiệu, lập bảng tần số ,tính trung bình cộng và vẽ biểu đồ đoạn thẳng, cho biết a,b,c là ba số tự nhiên lẻ liên tiếp tăng dần và a + b + c = 63.**

**Bài 13: Trong một kỳ thi học sinh giỏi lớp 7, điểm số được ghi như sau: (thang điểm 100)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **17** | **40** | **33** | **97** | **73** | **89** | **45** | **44** | **43** | **73** |
| **58** | **60** | **10** | **99** | **56** | **96** | **45** | **56** | **10** | **60** |
| **39** | **89** | **56** | **68** | **55** | **88** | **75** | **59** | **37** | **10** |
| **43** | **96** | **25** | **56** | **31** | **49** | **88** | **23** | **39** | **34** |
| **38** | **66** | **96** | **10** | **37** | **49** | **56** | **56** | **56** | **55** |

**a/ Hãy cho biết điểm cao nhất, điểm thấp nhất.**

**b/ Số học sinh đạt từ 80 trở lên.**

**c/ Số học sinh khoảng 65 đến 80 điểm**

**d/ Các học sinh đạt từ 88 điểm trở lên được chọn vào đội tuyển học sinh giỏi. Có bao nhiêu bạn được cấp học bổng trong đợt này.**

**e/ Lập bảng tần số.**

**f/ Tính điểm trung bình.**

**g/ Tìm Mốt.**

**Bài 14:**

1. **Hãy hoàn thành bảng số liệu sau.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Giá trị x** | **Tần số n** | **x.n** |
| **5** | **7** | **35** |
| **7** | **\*** | **\*** |
| **8** | **\*** | **\*** |
| **9** | **6** | **54** |
|  | **N=22** | **Tổng: 157** |

1. **Hoàn thành bảng số liệu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Giá trị x** | **Tần số n** | **x.n** |
| **6** | **7** | **42** |
| **7** | **\*** | **\*** |
| **10** | **\*** | **\*** |
| **12** | **6** | **72** |
|  | **N=22** | **Tổng: 195** |

**Bài 15 :**

1. **Trung bình cộng của sáu số là 7. Nếu bỏ một số thì trung bình cộng của năm số còn lại là 3. Tìm số đã bỏ.**
2. **Cho bảng tần số sau:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Giá trị (x)** | **Tần số (n)** |  |
| **5** | **2** | **= 6,8** |
| **6** | **5** |
| **9** | **N** |
| **10** | **1** |
|  |  |

**Tìm giá trị n.**

1. **Trung bình cộng của 4 số là 10. Nếu bỏ một số thì trung bình cộng của ba số còn lại là 12. Tìm số đã bỏ.**
2. **Tuổi trung bình 11 cầu thủ là 20 tuổi, nếu bỏ thủ môn thì tuổi trung bình là 19,7 tuổi. Tính tuổi thủ môn?**
3. **Cho bảng tần số sau:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Giá trị (x)*** | ***Tần số (n)*** |  |
| **4** | **4** | **= 7,75** |
| **7** | **5** |
| **10** | **4** |
| **11** | **N** |
|  |  |

**Tìm giá trị n.**

**Bài 16: Cho bảng thống kê:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **50** | **23** | **56** | **x** | **34** | **98** |
| **60** | **x** | **66** | **70** | **44** | **78** |
| **100** | **44** | **78** | **y** | **y** | **66** |
| **80** | **40** | **98** | **60** | **70** | **55** |

**Hoàn thành bảng số liệu trên biết y lớn hơn x là 10 và tổng của x và y là 80.**

**Bài 17: Cho số lượng nữ học sinh từng lớp trong trường THCS như sau:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **20** | **23** | **y** | **24** | **21** |
| **x** | **25** | **x** | **25** | **24** |
| **27** | **19** | **23** | **20** | **23** |

**Tìm x và y biết giá trị 25 có tần số là 3 và x+y=48**

**Bài 18: Trong kì thi Toán của một lớp có 3 tổ A,B,C. Điểm trung bình các tổ thống kê như sau:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổ** | **A** | **B** | **C** | **A và B** | **B và C** |
| **Điểm TB** | **9** | **8,8** | **7,8** | **8,9** | **8,2** |

**Biết tổ A có 10 học sinh. Tính số học sinh từng tổ và điểm trung bình cả lớp.**

***HD: Điểm trung bình của 2 tổ tính theo CT: với x, y là số học sinh, A và B là điểm TB***

**Bài 19: Cho bảng tần số:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Giá trị x** | **110** | **115** | **120** | **125** | **2012** |  |
| **Tần số n** | **5** | **2** | **4** | **3** | **2** | **N=16** |

1. **Lập bảng thống kê ban đầu?**
2. **Có thể dung số trung bình cộng để đại diện cho dấu hiệu được không? Vì sao?**

**Bài 20: Một bảng thống kê cho biết tỉ lệ nữ và nam là 11:10. Tuổi trung bình của nữ là 34, của nam là 32. Tính tuổi trung bình của những người được thống kê?**

**CHUYÊN ĐỀ IX: BIỂU THỨC ĐẠI SỐ**

**Dạng 1: Đọc và viết biểu thức đại số theo yêu cầu bài toán:**

Phương pháp: Ta đọc phép toán trước (nhân chia đọc trước, cộng trừ sau), đọc các thừa số sau.

Chú ý: x2: Đọc là bình phương của x, x3 : Lập phương của x

Ví dụ: x-4: Hiệu của x và 4; 3.(x+5): Tích của 3 với tổng của x và 5.

**BÀI TẬP:**

**Bài 1: Viết biểu thức đại số:**

1. Tổng các lập phương của a và b
2. Bình phương của tổng 3 số a,b,c
3. Tích của tổng hai số x và 4 với hiệu hai số x và 4
4. Viết biểu thức tính diện tích hình thang có hai đáy a,b chiều cao h
5. Viết biểu thức biểu diễn tổng các bình phương 2 số lẻ liên tiếp.
6. Viết biểu thức biểu diễn tích 4 số nguyên liên tiếp.
7. Tích hai số lẻ liên tiếp.
8. Tổng hai số chẵn liên tiếp.
9. Tích của tổng hai số x,y và hiệu các bình phương của hai số đó.
10. Tổng của tích hai số x,y với 5 lần bình phương của tổng 2 số đó.

*HD:*

*a, a3+b3 b, (a+b+c)2 c, (x+4)(x-4) d, (a+b).h:2 e, (2n+1)2+(2n+3)2 f, n(n+1)(n+2)(n+3).*

*g, (2n+1)(2n+3) h, 2n+(2n+2) i, xy(x2-y2) xy+5(x+y)2*

**Bài 2: Đọc các biểu thức sau:**

1. 7x2 b. (x+5)2 c. (x-4)(x+4)

**Dạng 2: Tính giá trị biểu thức đại số :**

Phương pháp :

Bước 1: Thu gọn các biểu thức đại số.

Bước 2: Thay giá trị cho trước của biến vào biểu thức đại số.

Bước 3: Tính giá trị biểu thức số.

Chú ý:

|a| = |b| thì a=b hoặc a=-b

|a| + |b| =0 khi a=b=0

|a| + |b| ≤ 0 khi a=b=0

|a| + b2n ≤ 0 khi a=b=0

|a| = b (Đk: b≥ 0) suy ra a=b hoặc a=-b

**BÀI TẬP:**

**Bài 1** : Tính giá trị biểu thức

a) A = 3x3 y + 6x2y2 + 3xy3 tại  b) B = x2 y2 + xy + x3 + y3 tại x = –1; y = 3

 tại x =0,5 và y = -1.

 tại x = 0,1 và y = -2.

**Bài 2** : Cho đa thức

P(x) = x4 + 2x2 + 1;

Q(x) = x4 + 4x3 + 2x2 – 4x + 1;

Tính : P(–1); P(); Q(–2); Q(1);

*HD: P(-1)* =(-1)4+2(-1)2*+1=4; P= ; Q(-2)=1; Q(1)=4*

**Bài 3**: Tính giá trị biểu thức sau:

A=x3-4xy+y2 biết |x-1|+2|2y+4|=0B= 4xy-y4 biết 3|x-1|+(y-2)2≤0

C= biết |x-y|=2016D=x4-3x+2 với |x-5|=7

E=6x2+4x-7 với |x-5|=|3x+7| F=3x2 +2x với |7-2x|= x-3

*HD:*

*a, Vì |x-1|≥ 0; |2y+4|≥ 0 nên |x-1|+2|2y+4|=0 khi x=1;y=-2. Thay vào A=13.*

*b, Tương tự câu a,*

*c, C= Ta có: |x-y|=2016 suy ra x-y=. Thay vào C=*

*d, |x-5|=7 suy ra x-5=7 hoặc x-5=-7 hay x=12 hoặc x=-2.*

*e, |x-5|=|3x+7| suy ra x-5=3x+7 hoặc x-5=-(3x+7), suy ra x=-6 hoặc x=*

*f, Điều kiện: x-3≥ o =>x≥ 3. Ta có: |7-2x|=x-3 => 7-2x=x-3 hoặc 7-2x=3-x, suy ra x= hoặc x=4*

**Bài 4:**Cho đa thức: 

1. Xác định bậc của A.
2. Tính giá trị của A nếu 

*HD: A = 2xyz( 15x - 2y - 1004z )*

**Bài 5:** Cho: A =  . Tính giá trị của A biết  là số nguyên âm lớn nhất.

*HD: y=-1*

**Bài 6: Tính giá trị biểu thức:**

A=x5-2009x4+2009x3-2009x2+2009x-2010 với x=2008

B=2x5+3y3 với (x-1)20+(y-3)30=0

*HD: A=x4(x-2008)-x3(x-2008)+x2(x-2008)-x(x-2008)+x-2010*

*B=2x5+3y3  với x=1; y=3*

**Bài 3: Tính giá trị của đa thức:**

a)  với  *ĐS: *

b)  với  *ĐS: *

c)  với  *ĐS:*

d)  với  *ĐS: *

*HD: Với các bài toán có quy luật như trên, để tính P(x0) ta thường phân tích để xuất hiện (x-x0)*

*P(x)=x7 -80x6 +80x5 – 80x4 +80x3 -80x2 +80x +15=x7-79x6 –x6 +79x5 +x5…..-x2+79x+x+15*

*=x6(x-79) –x5(x-79)……-x(x-79) +x+15. Suy ra P(79)=79+15=94.*

**Bài 4**. Cho x và y là hai số nguyên cùng dấu. Tính x + y biết 

*HD: Xét x,y ≥ 0 suy ra |x|=x, |y|=y nên |x| + |y| =10 suy ra x+y=10. Tương tự với x,y<0.*

**Bài 5:** . Tính giá trị của biểu thức:

a/ ax + ay + bx + by biết a + b = -2, x + y = 17 b/ ax - ay + bx - by biết a + b = -7, x - y = -1

*HD: a, (x+y)(a+b) b, (x-y)(a+b)*

**Bài 6:**

1. Cho x-y=0 Tính : B=7x-7y+4ax-4ay+5 và C=x(x2+y2)-y(x2+y2)
2. Cho x2+y2=5. Tính A=4x4+7x2y2+3y4 +5y2
3. Cho x2+y2=2. Tính B=3x4+5x2y2+2y4+2y2.
4. Cho x+y=2. Tính A=x4+2x3y-2x3+x2y2-2x2y-x(x+y)+2x+3

*HD: a, B=7(x-y)+4a(x-y)+5; C=(x2+y2)(x-y)*

*b, A=4x4+4x2y2+3x2y2+3y4+5y2=4x2(x2+y2)+3y2(x2+y2)+5y2=20x2+20y2=100.*

*B=3x4+3x2y2+2x2y2+2y4+2y2=12.*

**Bài 7:**

1. Tính giá trị biểu thức cho x-y=3 (x≠-1, y≠5).

A=

1. Tính giá trị biểu thức biết: x-y=2015

A=

1. Cho Tính C=.
2. Cho a-b=7. Tính D=

*HD: a. A=*

*b, x=y+2015 rồi thay vào A*

*c, a=3k; b=4k rồi thay vào C*

*d, a=b+7 rồi thay vào D.*

**Bài 8:** Hai đoàn tàu cùng lúc từ hai ga A và B, đi ngược chiều nhau, đoàn tàu đi từ A với vận tốc v (km/h), đoàn tàu đi từ B với vận tốc nhỏ hơn tàu A là 3 (km/h), hai tàu gặp nhau sau 2h.

a, Quãng đường AB=?

b, Tính quãng đường biết v=60 km/h.

*HD:*

*Vận tốc tàu A là v (km/h) thì tàu B là v-3 (km/h). Quãng đường tàu A đi sau 2h là: 2v, quãng đường tàu B đi là: 2(v-3). Vì hai tàu đi ngược chiều nên AB=2v+2(v-3).*

**Bài 9:** Cho A(x)=1+x+x2+x3+…..x2016. và B=1-x+x2-x3……+x2016

Tính A(-1); A(1); B(1); B(-1)

*HD: A(-1)=1; A(1)=2017; B(1)=1; B(-1)=2017.*

**Bài 10:** Cho A= . Tìm x để A=1.

*HD: A=1 suy ra:* ⬄ x2+x+1=x2-2x+3 ⬄ x2+x-x2+2x=3-1 hay x=

**Dạng 3: Tìm GTLN, GTNN**

**Phương pháp:**

Đưa về dạng f2(x)+a hoặc -f2(x)+a rồi đánh giá.

Nếu biểu thức có dạng: ax2 +bx +c = a.

**Ví dụ:** Tìm GTLN,GTNN của A=(x-1)2-30; B=-|x-1|-(2y+1)2+300.

Giải: Vì (x-1)2 ≥ 0 nên (x-1)2-30 ≥ -30. Vậy GTNN A=-30 khi (x-1)2=0 hay x=1.

Vì -|x-1| ≤ 0; -(2y+1)2≤ 0 nên -|x-1|-(2y+1)2+300≤ 300. Vậy GTLN B=300 khi x=1; y= .

**Ví dụ:** Tìm GTLN, GTNN nếu có của A= .

Giải: Vì nên (x-1)2+6 ≥ 6. Suy ra . Vậy GTLN A=5 khi x=1.

**Ví dụ**: Tìm GTNN: 2x2 + 4x+20

Giải: Ta có: 2x2 + 4x+20= 2(x+1)2 +18. Vì 2(x+1)2 ≥ 0 nên 2(x+1)2 +18 ≥ 18. Vậy GTNN là 18 khi (x+1)2 = 0, suy ra x=-1.

**Ví dụ**: Tìm GTLN : -x2 + 4x-20.

Giải:

Ta có: -x2 + 4x -20 = -(x-2)2 -16. Vì -(x-2)2 ≤ 0 nên -(x-2)2 -16 ≤ -16. Vậy GTLN là -16 khi (x-2)2 = 0 suy ra x=2.

**BÀI TẬP:**

**Bài 1: Tìm GTLN,GTNN**

1. (x-2)2 +2016
2. (x-4)2 +(y+1)10 -2018
3. (x+2014)10 +(y-2015)12 +(z-2016)14 +2017
4. –(30-x)100 -3(y+2)200 +2020
5. –(x-2)2 –(y-3)4 –(z-3)4 +1975
6. (x2+5)2+100.
7. .
8. .

*ĐS:*

*a, Min=2016 khi x=2; b, Min=-2018 khi x=4 và y=-1; c, Min=2017 khi x=-2014, y=2015, z=2016*

*d, Max=2020 khi x=30, y=-2; e, Max=1975 khi x=2, y=3, z=3*

*f, Max=125 khi x=0; g, = nên Max(g)= khi x=0.*

*h, Max = khi x=1; i, nên Max= khi x=-1, y=3*

**Bài 2: Tìm các số nguyên sao cho:**

1. xy+3x-7y=21
2. xy+3x-2y=11

**Bài 3:** Tìm tất cả các số nguyên a biết:

a) (6a +1) ( 3a -1), b) 3a+52a-1 c)a2-5aa-2 d)6a-41-2a e) 3-2a 3a+1

**Dạng 4:Bài tập đơn thức**

*Nhận biết đơn thức, thu gọn đơn thức, tìm bậc, hệ số.*

Phương pháp:

Nhận biết đơn thức: trong biểu thức không có **phép toán**tổng hoặc hiệu.

Thu gọn đơn thức:

Bước 1: dùng qui tắc nhân đơn thức để thu gọn: Nhân hệ số với nhau, biến với nhau

Bước 2: xác định hệ số, bậc của đơn thức đã thu gọn: Bậc là tổng số mũ của phần biến.

*Đơn thức đồng dạng: Là các đơn thức có cùng phần biến nhưng khác nhau hệ số.*

*Chú ý: Để chứng minh các đơn thức cùng dương hoặc cùng âm hoặc không thể cùng dương, cùng âm ta lấy tích của chúng rồi đánh giá kết quả.*

**Ví dụ:** Hãy sắp xếp các đơn thức theo nhóm đơn thức đồng dạng: 3xy; 3xy3; -12xy; xy3; 2016xy

Giải: Các nhóm đơn thức đồng dạng là: 3xy; -12xy; 2016xy và 3xy3; xy3

**Ví dụ:** Trong các biểu thức sau, đâu là đơn thức, đâu là đa thức: 3; 3x-2; x2(x-1); 3x2yz; 3x; -6xyz

Giải: Đơn thức: 3; 3x; 3x2yz; -6xyz Đa thức: 3x-2; x2(x-1)

**Chú ý:*Để kiểm tra các đơn thức có cùng âm, cùng dương, hay những bài toán chứng minh đơn thức không cùng âm, không cùng dương, chứng minh ít nhất một đơn thức âm.....Ta nhân các đơn thức với nhau rồi đánh giá kết quả thu được:***

**Ví dụ:** Cho các đơn thức: A=-5xy; B=11xy2; C=x2y3.

* 1. Tìm hệ số và bậc của D=A.B.C.
  2. Các đơn thức trên có thể cùng dương hay không?

Giải:

* + - * 1. D=-55.x4y6 Hệ số: -55, Bậc: 10
        2. D=-55.x4y6 0 nên A,B,C không thể cùng dương.

**Ví dụ:** Cho A=3a2b3c và B= -5a3bc3. Tìm dấu của a biết A và B trái dấu.

Giải: Vì A và B trái dấu nên A.B<0 suy ra : 3a2b3c.(-5a3bc3)<0 hay -15a5b4c4<0.

Vì b4c4≥ 0 nên a5<0. Vậy a<0.

**Ví dụ:** Nhận biết đâu là đơn thức, đâu là đa thức:

3xy; x+2y; x2(x-3); ; 5x2y3

Giải: Đơn thức là: 3xy; ; 5x2y3. Đa thức là: x+2y; x2(x-3);

**Ví dụ:** Trong các biểu thức sau, đâu là đa thức, đâu không phải là đa thức.

2xy+3x2-4x2yz2; ; ;

Giải: Đa thức là: 2xy+3x2-4x2yz2; ; biểu thức còn lại không phải đa thức.

**BÀI TẬP:**

**Bài 3:**  Thu gọn đơn thức, tìm bậc, hệ số.

  

  

K =  L =

*ĐS:*

*a, -2/3.x3y4 b, -3/2. x3y3z4 c, -1/4.xy3z d, -27/125. x9y6z3 e, 1/2.x6y3 f, 2/15.x5y3*

*k, -1/2.x8y5 l, 2/3.x8y11*

**Bài 4 :** Thu gọn các đơn thức sau, rồi tìm hệ số, phần biến, bậc của chúng:

a) 2x2yz.(-3xy3z) ; b) (-12xyz).( -4/3x2yz3)y;

c)5ax2yz(-8xy3 bz)2 ( a, b là hằng số cho trước); d) 15xy2z(-4/3x2yz3)3. 2xy

*ĐS:*

*a, -6x3y4z2 b, 16.x3y3z4 c, 320ab2.x4y7z3 (hệ số: 320ab2, bậc 14) d, -320/9.x8y6z10*

**Bài 5:**

Cho các đơn thức : 2x2y3 ; 5y2x3 ; - x3 y2 ; - x2y3

a) Hãy xác định các đơn thức đồng dạng . b)Tính đa thức F là tổng các đơn thức trên

c) Tìm giá trị của đa thức F tại x = -3 ; y = 2.

d) Nhân các đơn thức đã cho rồi tìm bậc, phần biến, hệ số của đơn thức tích.

**Bài 6:** Tìm n sao cho bậc của đơn thức sau bằng 13 : A(x)= 2xn+2yz3.3x2yn-1z4

*HD: n+2+1+3+2+n-1+4=13 ⬄n=1*

**Bài 7**: Tìm m,n sao cho bậc đơn thức A(x) là 9 , bậc đơn thức B(x) là 10.

A(x)= 3x2n+1ym+3và B(x)=5zn+2t3m+3

*HD:*

**Bài 8:** Tìm đơn thức M và N biết

M.(-x5y6)=5x10y11 b. N: (xy2)=3x4y5

**Bài 9:**

* + - * 1. Trong 3 đơn thức : -2x2y10 ; 11x3y5 ; -4x7y11 Có thể cùng âm được không?
        2. Chứng tỏ: 3x4yz2; -xy3z2t; 6x5y4t3 có ít nhất một đơn thức âm.

*HD: Tính tích 3 đơn thức rồi kiểm tra xem kết quả âm hay dương.*

**Bài 10:** Cho M=-5x2y. Tìm các cặp số nguyên x, y để M=-160

**Bài 11:** Cho a+b+c=0. CMR: ab+2bc+3ca ≤ 0

*HD: ab+2bc+3ac=a(b+c) +2c(b+a)=-a2-2c2*

**Bài 12:** Cho A=3m2x2y3z và B=12x2y3z.

Hai đơn thức trên có đồng dạng không nếu m là biến? Nếu m là hằng số?

Tìm đơn thức C=A-B với m là hằng số.

Xác định m để C =0 với mọi giá trị x,y,z.

*HD: a, đồng dạng: m là hằng số và ngược lại c, C=3(m2-4)x2y3z, để C=0 với mọi x,y,z thì m=2;-2.*

**Bài 13:** Viết mỗi đơn thức sau dưới dạng tích của hai đơn thức, trong đó có một đơn thức là :

a, 21x3y2z5 b, (-4x5yz)3 c, 2(x2yz)2 d, 15xk+3yk+2z3

*HD: a, -14xz4 b, c, d, -10xk+1ykz2*

**Bài 14:** Cho A=-2a5b2 và B=3a2b6. Tìm dấu của a biết hai đơn thức trên cùng dấu? (a,b ≠ 0)

*HD: Tính A.B=-6.a7b8>0 ( vì hai đơn thức cùng dấu có tích dương). Suy ra a<0.*

**Bài 15:** Tìm x,y,z biết a, b,

*HD: a, nhân theo vế ta được:xy.yz.xz=2.6.3=36 hay x2y2z2=36, suy ra xyz=6 hoặc xyz=-6.*

*Với xyz=6 mà =>.*

*Với xyz=-6 mà =>*

**Bài 16:**

1. Cho A=2x2yz và B=xy2z. CMR nếu 2x+y m thì A+B m ( với x,y nguyên).
2. Cho các đơn thức A = x2y và B = xy2 .Chứng tỏ rằng nếu x,y nguyên và x + y chia

hết cho 13 thì A + B chia hết cho 13.

*HD:a, A+B=xyz(2x+y). b, A+B=xy(x+y)*

**Bài 17:** Tính:

a. A= x3y2+2x3y2+3x3y2+.......+100x3y2

b. B= x3y24-2x3y24+3x3y24+.....+2009x3y24-2010x3y24

c. C=3xyz2+ 32xyz2+33 xyz2+….32016 xyz2

d. D=

*HD:*

1. *A=(1+2+3+….100) x3y2= x3y2=5050x3y2*
2. *B=(1-2+3-4……-2010) x3y24=-1005. x3y24*

**Bài 18:** Cho biểu thức :

P = 2a2n+1 – 3a2n + 5a2n+1 – 7a2n + 3a2n+1 ( n nguyên)

Với giá trị nào của a thì P > 0

*HD: P=10a2n(a-1)>0 => a>1.*

**Bài 19**: Cho biểu thức: Q = 5xk+2 + 3xk + 2xk+2 + 4xk + xk+2 + xk ( k nguyên)

Với giá trị nào của x và k thì Q < 0

**Bài 20:** Biết A = x2yz , B = xy2z ; C = xyz2 và x+ x + z = 1

Chứng tỏ rằng A + B + C = xyz.

**Bài 21:** Cho A = 8x5y3; B = - 2x6y3; C = - 6x7y3.Chứng tỏ rằng : Ax2+ Bx + C = 0

**Bài 22:** Rút gọn:

a, 10n+1- 66.10n b, 2n+ 3 + 2n +2 – 2n + 1 + 2n c, 90.10k – 10k+2 + 10k+1

**Dạng 5: Bài tập Đa thức:***Nhận biết đa thức, thu gọn đa thưc, tìm bậc, hệ số cao nhất, nhân chia đa thức*

Phương pháp:

Nhận biết đa thức: trong biểu thức chứa phép toán tổng hoặc hiệu.

Để nhân đa thức ta nhân từng hạng tử của đa thức này với từng hạng tử của đa thức kia. Để chia đa thức ta vẽ cột chia đa thức.

Thu gọn đa thức:

Bước 1: nhóm các hạng tử đồng dạng, tính cộng, trừ các hạng tử đồng dạng.

Bước 2: Bậc của đa thức là bậc cao nhất của đơn thức

**BÀI TẬP:**

**Bài 6:** Thu gọn đa thức, tìm bậc.

 

 

 



**Bài 7** : Tính tổng và hiệu của hai đa thức và tìm bậc của đa thức thu được .

a) A = 4x2 – 5xy + 3y2 ; B = 3x2 + 2xy - y2





.

**Bài 8**: Tìm đa thức M, biết :

a) M + (5x2 – 2xy) = 6x2 + 9xy – y2 b) M+(3*x*2 *y*−2*xy*3)=2*x*2 *y*−4*xy*3

c)  d) 

**Bài 9:** Cho đa thức *A*= −2*xy*2 +3*xy*+5*xy*2 +5*xy*+1 – 7x2 – 3y2 – 2x2 + y2

B = 5x2 + xy – x2 – 2y2

a) Thugọn đa thức A, B. Tìm bậc của A, B.

b) Tính giá trị của A tại x = ; y =-1

c) Tính C = A + B. Tính giá trị của đa thức C tại x = -1; y =.

d) Tìm D = A – B.

**Bài 10:** Đa thức sau có bậc bao nhiêu?

A=(x4-2x+1)12.(x-3+x5)3

B=(2+3x)10.3x4

*HD: (x4-2x+1)12 có lũy thừa lớn nhất là 4.12=48 còn (x-3+x5)3 có lũy thừa lớn nhất là 3.5=15 nên lũy thừa lớn nhất của A là 48+15=63. Vậy A bậc là 63.*

**Dạng 6:Đa thức một biến:**

Phương pháp:

Bước 1: thu gọn các đơn thức và sắp xếp theo lũy thừa giảm dần của biến.

Bước 2: viết các đa thức sao cho các hạng tử đồng dạng thẳng cột với nhau.

Bước 3: thực hiện phép tính cộng hoặc trừ các hạng tử đồng dạng cùng cột.

**BÀI TẬP:**

**Bài 10:** tính tổng và hiệu của hai đa thức sau:

a) A(x) = 3x4 – x3 + 2x2 – 3 ; B(x) = 8x4 + x3 – 9x + 

Tính : A(x) + B(x); A(x) - B(x); B(x) - A(x);

b) 

Tính C(x) + D(x) ; C(x) - D(x) ; D(x) - C(x)

c) 

Tính P(x) + Q(x) ; P(x) - Q(x) ; Q(x) - P(x)

d) 

Tính M(x) + N(x) ; M(x) - N(x) ; N(x) - M(x)

**Bài 11:**Cho 2 đa thức : P(x) = - 2x2 + 3x4 + x3 +x2 - x

Q(x) = 3x4 + 3x2 -  - 4x3 – 2x2

1. Sắp xếp các hạng tử của mỗi đa thức theo luỹ thừa giảm dần của biến. Tìm bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của mỗi đa thức.
2. Tính P(x) + Q(x); P(x) - Q(x); Q(x) – P(x).
3. Đặt M(x) = P(x) - Q(x). Tính M(-2).
4. Chứng tỏ x = 0 là nghiệm của đa thức P(x), nhưng không phải là nghiệm của đa thức Q(x).

*HD: d, P(0)=0 và Q(0)= nên x=0 là nghiệm P(x)*

**Bài 12:**Cho 3 đa thức :

M(x) = 3x3 + x2 + 4x4 – x – 3x3 + 5x4 + x2 – 6

N(x) = - x2 – x4 + 4x3 – x2 -5x3 + 3x + 1 + x

P(x) = 1 + 2x5 – 3x2 + x5 + 3x3 – x4 – 2x

a) Tính : M(x) + N(x) + P(x) ;

b) Tính M(x) – N(x) – P(x)

*HD: Rút gọn, sắp xếp lại theo lũy thừa giảm dần rồi tính*

**Bài 13:** Cho hai đa thức P(x) = x5 – x4 và Q(x) = x4 – x3.

Tìm đa thức R(x) sao cho P(x) + Q(x) + R(x) là đa thức không.

*HD: R(x)=-[ P(x)+Q(x)]*

**Bài 14:** Cho đa thức P(x) = ax3 – 2x2 + x – 2(a là hằng số cho trước)

a) Tìm bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của P(x).

b) Tính giá trị của P(x) tại x = 0.

c) Tìm hằng số a thích hợp để P(x) có giá trị là 5 tại x = 1.

*HD: a, bậc: 3 hệ số cao nhất: a hệ số tự do: -2*

*C, P(1)=5 nên a=8*

**Bài 15:** Cho f(x) là đa thức có bậc 4. Chứng minh rằng nếu f(x)=f(-x) thì các hệ số mũ lẻ đều bằng 0.

*HD: f(x)=a.x4+bx3+cx2+ dx+e, vì f(x)=f(-x) nên b=d=0*

**Bài 16:** Cho f(x) là đa thức có bậc 2, chứng minh rằng nếu f(5)=f(-5) thì f(x)=f(-x).

*HD: f(x)=a.x2+bx+c, vì f(5)=f(-5) nên b=0 => f(x)=a.x2 +c =>f(-x)=f(x)*

**Bài 17:**Cho 2 đa thức P  = x + 2mx + m và Q = x + (2m+1)x + m

Tìm m biết P (1) = Q (-1).

*HD: m=*

**Bài 18:** Cho các đa thức:

A(x) = 2x5 – 4x3 + x2  – 2x + 2

B(x) = x5 – 2x4 + x2 – 5x + 3

C(x) = x4 + 4x3 + 3x2 – 8x + 

Tính M(x) = A(x) – 2B(x) + C(x).

Tính giá trị của M(x) khi x = .

Có giá trị nào của x để M(x) = 0 không ?

*HD: M(x)=5x4+2x2 +*

**Bài 19:** Cho f(x)=ax2+bx+c=0 với mọi giá trị x. CMR: a=b=c=0

*HD: vì f(x)=0 với mọi x =>f(0)=0 suy ra c=0; f(1)=0 suy ra a+b=0 (1) ; f(-1)=0 suy ra a-b=0(2). Từ (1) và (2) suy ra a=b=c=0.*

**Bài 20:** f(x)=ax2+bx+c với a,b,c là số nguyên. Biết giá trị của biểu thức chia hết cho 3 với mọi giá trị nguyên của x. CMR: a.b.c đều chia hết cho 3.

*HD: vì f(x) chia hết cho 3 với mọi x nên f(0)3 hay c3, f(1) 3 và f(-1) 3 nên a+b 3 và a-b 3, suy ra a3 và b3.*

**Bài 21:** Cho f(x)=ax2+bx+c có f(1)=f(-1). CMR: f(x)=f(-x).

*HD: làm như bài 16.*

**Bài 22:** Cho f(x)=ax+b. Tìm a,b biết f(1)=1; f(2)=4.

*HD:*

**Bài 23:** Cho hàm số f(x) thỏa mãn f(x) + 2f(2-x)=3x (1) với mọi số thực x. Tính f(2)=?

*HD: Ta có:với x=2 thay vào (1) ta được: f(2) +2.f(0)=6 (3). Thay x=0 vào (1) ta được: f(0)+2.f(2)=0(4)*

*Từ (3) và (4) =>f(2)=-2*

**Bài 24:** Viết dưới dạng đa thức các biểu thức sau:

*HD:*

*a, =10m+n+2m-3n=12m-2n( dùng cấu tạo số)*

*b, (10a+b)2-(10a+b)*

*c, 100a+10b+c-(10b+c)+a=101a.*

Bài 24: Chứng minh rằng: P(x) có giá trị nguyên với mọi x nguyên khi và chỉ khi 6a, 2b, a + b + c và d là số nguyên..

*HD :*

*f(0) = d (1) ; f(1) = a + b + c + d (2) ; f(-1)=-a+b-c+d (3); f(2) = 8a +4 b + 2c + d (4)*

*-Nếu f(x) có giá trị nguyên với mọi x thì từ (1) => d nguyên.*

*Vì a+b+c+d nguyên và –a+b-c+d nguyên nên (a+b+c+d) +(-a+b-c+d) nguyên hay 2b+2d nguyên mà d nguyên suy ra 2b nguyên.*

*Vì f(2) =8a+4b+2c+d=(a+b+c+d)+(a+b+c)+2b+6a nguyên mà a + b + c; a + b + c + d ; 2b nguyên nên 6a*

*-Chiều ngược lại chứng minh tương tự*

**Bài 25:** Cho đa thức f(x) = ax3+bx2+cx+d với a,b,c,d là các số nguyên. Biết rằng với mọi giá trị nguyên của x thì giá trị của đa thức đều chia hết cho 5. Chứng minh rằng a,b,c,d đều chia hết cho 5

*HD: Tính f(0) => d, f(1) nên a+b+c ; f(-1) nên –a+b-c => b và a+c (1)*

*f(2) => 4(2a+b) nên 2a+b (2). Từ (1) (2) suy ra a , c.*

**Bài 26:** Đa thức f(x)=ax2+bx+c có a,b,c là các số nguyên và a # 0 .Biết với mọi giá trị nguyên thì f(x) chia hết cho 7.chứng minh a,b,c,cũng chia hết cho 7

*HD: Tính f(0); f(1); f(-1)*

**Bài 27:** Cho A(x)= ax2+bx+c. Tìm a,b,c biết : 3a+2b+c=7; a+b=4; A(2)=10.

*HD: A(2)=4a+2b+c=10(1); 3a+2b+c=7 (2); a+b=4 (3). Lấy (1)-(2) theo vế ta được: a=3 thay vào (3) được b=1, thay a=3, b=1 vào (1) được c=-4.*

**Bài 28:**  Cho N(x) = ax2+bx+c. Tìm a,b,c biết và N(-2)=18.

*HD: Vì nên a=3k; b=5k; c=7k.*

*N(-2)=18 nên 3k.(-2)2+5k(-2)+7k=18 ⬄ 9k=19 hay k=2. Suy ra a=6; b=10; c=14.*

**Bài 29:**

1. Tìm tổng các hệ số của đa thức nhận được sau khi bỏ dấu ngoặc trong biểu thức:

A(x) = .

1. Tìm tổng các hệ số của đa thức nhận được sau khi bỏ dấu ngoặc trong biểu thức:  (*x2*−2*x*+2)100.(*x2*−3*x*+3)1000.

*HD: a, Tổng hệ số của một đa thức chính là giá trị của đa thức đó tại x=1: Thay x=1 vào A(x) ta được tổng các hệ số là (3-4.1+1)2004(3+4.1+1)2005=0.*

*b, Tương tự*

**Bài 30:** Cho A(x)= ax3+bx2+cx+d. Tìm a,b,c,d biết A(0)=1; A(1)=0; A(2)=5; A(3)=32

*HD:*

*A(0)=1 nên d=1; A(1)=0 nên a+b+c=-1; A(2)=5 nên 8a+4b+2c=4 ; A(3)=32 nên 27a+9b3c=31*

**Bài 31:**  Cho A(x)=ax2+2bx+c-1-7x; B(x)=8x2-5x+4+2x2-6. Tìm a,b,c để A(x)=B(x).

*HD: A(x)=ax2+(2b-7)x+c-1 ; B(x)=10x2-5x-2. Để A(x)=B(x) thì a=10; 2b-7=-5; c-1=-2 . Từ đó tìm a,b,c.*

**Bài 32:**  Tìm đa thức có bậc nhỏ hơn 4 thỏa mãn hệ thức: a) 3.f(x)-f(1-x)=x2-1 b) x.P(x-2)=(x-1).P(x)

*HD: a, Vì đa thức có bậc nhỏ hơn 4 nên f(x)=ax3+bx2+cx+d. Kết hợp với 3.f(x)-f(1-x)=x2-1 rồi đồng nhất thức hai vế suy ra:f(x) = x2 - x+*

**Bài 33:** cho f(x)=ax³+bx²+cx+d với a,b,c,d nguyên. CMR không cùng tồn tại f(7)=53 và f(3)=39

**Dạng 7 : Tìm nghiệm của đa thức 1 biến**

***1. Kiểm tra 1 số cho trước có là nghiệm của đa thức một biến không***

**Phương pháp :**

Bước 1: Tính giá trị của đa thức tại giá trị của biến cho trước đó.

Bước 2: Nếu giá trị của đa thức bằng 0 thì giá trị của biến đó là nghiệm của đa thức và ngược lại.

**Ví dụ:** Kiểm tra x=2 có phải là nghiệm của đa thức sau hay không: P(x)=3x-6; Q(x) = x+2.

Giải:

Ta có P(2)=3.2-6=0 nên x=2 là nghiệm của P(x).

Q(2)=2+2=4 ≠ 0 nên x=2 không phải là nghiệm của Q(x).

***2. Tìm nghiệm của đa thức một biến***

Phương pháp :

Bước 1: Cho đa thức bằng 0.

Bước 2: Giải bài toán tìm x.

Bước 3: Giá trị x vừa tìm được là nghiệm của đa thức.

*Chú ý :*

*– Nếu A(x).B(x) = 0* ***=>*** *A(x) = 0 hoặc B(x) = 0*

*– Nếu đa thức P(x) = ax2 + bx + c có a + b + c = 0 thì ta tách bx=ax+cx rồi nhóm hạng tử chung đưa về dạng tích. kết quả đa thức có 2 nghiệm là x = 1, nghiệm còn lại x2 = c/a.*

*– Nếu đa thức P(x) = ax2 + bx + c có a – b + c = 0 thì ta tách bx=cx-ax rồi nhóm hạng tử chung dưa về dạng tích. kết quả đa thức có 2 nghiệm là x = –1, nghiệm còn lại x2 = -c/a.*

*- Nếu đa thức P(x) = ax2 + bx + c không có hai tính chất trên, ta tính tích a.c rồi phân tích về hai số có tổng là b.*

**Ví dụ:** Tìm nghiệm của các đa thức sau:

3x-12; x2 -7x+6; -3x2 +2x+5; x2 – 7x+12

Giải:

3x-12=0 suy ra x=4.

x2 -7x+6=0 . Vì a+b+c=0 nên x=1; x=6.

-3x2 +2x+5=0. Vì a-b+c=-3-2+5=0 tách 2x=-3x+5x ta được: -3x2 -3x+5x+5=0 ⬄ -3x(x+1) +5(x+1)=0

⬄ (x+1)(-3x+5)=0 nên x=-1; .

x2 – 7x+12=0. Ta có : a.c=1.12=12=(-3).(-4) (hai số có tổng bằng -7)

x2 – 7x+12=0 => x2 – 3x – 4x+12=0 => x(x-3) – 4(x-3)=0 => (x-3)(x-4)=0. Suy ra x=3;4

**3. Tìm a để đa thức P(x) có nghiệm là x0:**

**Phương pháp:** Tính P(x0) = 0 để tìm a.

**Ví dụ:** Tìm a để x=1 là nghiệm của đa thức Q(x)=x2 – 3x.a+a+2.

Giải: Để x=1 là nghiệm của Q(x) thì Q(1)=0 suy ra 12 – 3.1.a+a+2=0 => -3a+a+3=0 hay

**4. Chứng minh đa thức vô nghiệm.**

**Phương pháp***: Ta biến đổi đa thức đó về một biểu thức luôn dương, luôn âm hoặc vô lí.*

Cần chú ý: |f(x)|≥0 với mọi x; ax2+bx+c = a2-

**Ví dụ:** Chứng minh các đa sau vô nghiệm:

A(x) = |x-1| +2; B(x)= (x-2)2 +1026; C(x)= x2- 4x+40.

Giải:

Vì |x-1| 0 với nên |x-1| +2>0 với . Suy ra A(x) vô nghiệm.

Vì (x-2)2 0 với nên (x-2)2 +2016>0 với . Suy ra B(x) vô nghiệm.

Ta có: x2- 4x+40= (x-2)2 +36 >0 với nên C(x) vô nghiệm.

**BÀI TẬP:**

**Bài 15** : Cho đa thức f(x) = x4 + 2x3 – 2x2 – 6x + 5

Trong các số sau : 1; –1; 2; –2 số nào là nghiệm của đa thức f(x).

*HD: f(1)=0 => x=1 là nghiệm,*

*f(-1)=8; f(2)=17; f(-2)=9 nên x=-1, x=2, x=-2 không phải nghiệm đa thức.*

**Bài 16** : Tìm nghiệm của các đa thức sau.

1. A(x)= x2-5x+6; B(x)= x3+x2+x+1; C(x)=6x2-11x+3; D(x)= 4x2-4x-3; E(x)=2x2-3x-27
2. F(x) = 3x – 6; H(x) = –5x + 30 G(x)=(x-3)(16-4x) K(x)=x2-81
3. P(x)= x3+4x2-29x+24; Q(x)=3x2-8x+4; R(x)=x2-2x+x-2; L(x)=(x+3)2+(x2-9)2
4. A(x)=|x-1|-3; B(x)=|2x+1|-|x+5|; C(x)=|x-2|+2x-3; D(x)=|x-1|+(x2-1)2

**Chú ý** :

– Nếu A(x).B(x) = 0 **=>** A(x) = 0 hoặc B(x) = 0

**Bài 17:**Tìmnghiệmcủa đa thức

a) 4x+9 b) -5x+6 c) x2– 1. d)x2– 9. e) x2– x.

f) x2–2x. g) (x – 4)(x2 + 1) h) 3x2–4x i) x2 + 9 k) x3-3x

l) x2-4x+3 m) x4-8x2+7

*HD: a, b, c, 1; -1 d, 3;-3 e, 0;1 f, 0;2 g, 4 h, 0; i, Vô nghiệm*

**Bài 18:** Tìm x biết: 2x ( 3x + 1) + 3x( 4 – 2x) = 7*HD: x=1/2*

**Bài 19:** Cho đa thức : P(x) = x4 + 3x2 + 3

a. Tính P(1), P(-1).

b. Chứng tỏ rằng đa thức trên không có nghiệm.

*HD: b, P(x)=*

**Bài 20:** Cho  với a, b, c là các số hữu tỉ.

1. Chứng tỏ rằng: . Biết rằng .
2. f(2).f(-1) ≤ 0 . Biết 5a+b+2c=0 .

*HD: b. f(2)=-f(-1) nên –f2(-1)* ≤0

**Bài 21**: chứng tỏ các đa thức sau vô nghiệm

A(x)=x2-2x+5; B(x)= -x2+4x-20; C(x)=x4+x2+2016 ; D(x)= 3x2-12x+2017.

*HD: A(x)=(x-1)2+4 B(x)=-(x-2)2-16 D(x)= 3(x-2)2+ 2005.*

**Bài 22:** Chứng minh đa thức có ít nhất 2 nghiệm biết:

1. (x-6).P(x)=(x+1).P(x-4)
2. (x-5).P(x+4)=(x+3).P(x)
3. x.f(x+1)=(x2-4).f(x) có ít nhất 3 nghiệm.

*HD: a, Thay x=6 suy ra (6-6).P(6)=7.P(2) hay P(2)=0 nên x=2 là nghiệm.*

*Tương tự: x=-1 suy ra -7.P(-1)=0.P(-5) hay P(-1)=0 nên x=-1 là nghiệm.*

*b, x=5; x=1*

*c, x=0; x=3; x=-1.*

**Bài 23:** Tìm a và b để nghiệm của đa thức f(x)=(x-3)(x-4) cũng là nghiệm đa thức g(x)=x2-ax+b.

*HD: Thay x=3; x=4 vào g(x) suy ra:*

**Bài 24:** Tìm a,b,c biết f(x)=ax2+bx+c có nghiệm là 2; -2 và a-c=3.

*HD:*

*Lấy (1)-(2) theo vế ta được 4b=0 => b=0 => 4a+c=0 kết hợp với a-c=3 ta được a=3/5; c=-12/5.*

**Bài 25:** Chứng tỏ các đa thức sau có một nghiệm chung.

f(x)=2x+1 và g(x)=x3+x2 +3x+.

*HD: Xét 2x-1=0 => x=-1/2, thay x=-1/2 vào g(x) ta được: g(-1/2)=0 suy ra f(x) và g(x) có nghiệm chung là x=-1/2.*

**Bài 26:** Cho P(x)=(a+1)x3+(2a-3)x2-5. Tìm a biết P(x) có nghiệm x=2.

*HD: Vì P(x) có nghiệm x=-2 nên P(-2)=0 hay: (a+1)(-2)3+(2a-3)22-5=0 =>-25=0 => không có giá trị nào của a để P(x) có nghiệm x=-2.*

**Bài 27:**  Chứng minh P(x) có nghiệm là a thì P(x)=(x-a).Q(x) (1)

*HD: Vì P(x) có nghiệm là a nên P(a)=0; Mặt khác, thay x=a vào (1) :P(a)=(a-a).Q(a) hay 0=0. luôn đúng, vậy P(x)=(x-a).Q(x).*

**Dạng 8 :Tìm hệ số chưa biết trong đa thức P(x) biết P(x0) = a**

**Phương pháp :**

Bước 1: Thay giá trị x = x0 vào đa thức.

Bước 2: Cho biểu thức số đó bằng a.

Bước 3: Tính được hệ số chưa biết.

**Bài 20** : Cho đa thức P(x) = mx – 3. Xác định m biết rằng P(–1) = 2

*HD: P(-1)=2 =>m=-5*

**Bài 21** : Cho đa thức Q(x) = -2x2 +mx -7m+3. Xác định m biết rằng Q(x) có nghiệm là -1.

*HD: Q(-1)=0 =>m=1/8*

**Bài 22:** Tìm hệ số a của đa thức A(x) = ax2 +5x – 3, biết rằng đa thức có một nghiệm bằng 1/2 ?

*HD: A(1/2)=0 =>a=2*

**Bài 23:** Tìm m, biết rằng đa thức Q(x) = mx2 + 2mx – 3 có một nghiệm x = -1 .

*HD: Q(-1)=0 =>m.(-1)2+2.m.(-1)-3=0 nên m=-3.*

**Bài 24:** Cho hai đa thức f(x) = 5x - 7 ; g(x) = 3x +1

1. Tìm nghiệm của f(x); g(x)
2. Tìm nghiệm của đa thức h(x) = f(x) - g(x).
3. Từ kết quả câu b suy ra với giá trị nào của x thì f(x) = g(x) ?

**Bài 25**: Cho đa thức f(x) = x2 + 4x - 5

1. Số -5 có phải là nghiệm của f(x) không.
2. Viết tập hợp S tất cả các nghiệm của f(x).

*HD: a, Có b, x2+4x-5=(x-1)(x+5) nên S={1;-5}*

**Bài 26**: Thu gọn rồi tìm nghiệm của các đa thức sau:

1. f(x) = x(1-2x) + (2x2 -x + 4) .
2. g(x) = x (x - 5) - x ( x +2) + 7x .
3. h(x) = x (x -1) + 1.

*HD: a, vô nghiệm b, vô số nghiệm c, vô nghiệm*

**Bài 27**: Cho f(x) = x8 - 101x7 + 101x6 - 101x5 +....+ 101x2 - 101x + 25.Tính f(100)

*HD: f(x)=x7(x-100)-x6(x-100)…..-x+25 nên f(100)=-75*

**Bài 28**: Cho f(x) = ax2 + bx + c. Biết 7a + b = 0, hỏi f(10). f(-3) có thể là số âm không?

*HD: f(10).f(-3)=(100a+10b+c).(9a-3b+c)=(100a-10.7a+c)(9a+21a+c)=(30a+c)2*

**Bài 29:** Tam thức bậc hai là đa thức có dạng f(x) = ax2+ bx + c với a, b, c là hằng, a ≠ 0. Hãy xác định các hệ số a, b biết f(1) = 2; f(2) = 2; f(0)=1.

*HD: f(0)=1 => a.02+b.0+c=1 hay c=1,*

*f(1)=2 => a+b+c=2 hay a+b=1( vì c=1).*

*f(2)=2 => 4a+2b+c=2 hay 4a+2b=1 => 2a+2(a+b)=1 ⬄ 2a+2=1 (vì a+b=1) suy ra a=-1/2; b=3/2.*

**Bài 30.** Cho f(x) = ax3 + 4x(x2 - 1) + 8 và g(x) = x3 - 4x(bx +1) + c- 3. Trong đó a, b, c là hằng.Xác định a, b, c để f(x) = g(x).

*HD: Để f(x)=g(x) thì (a+4).x3 – 4x+8=x3 -4bx2- 4x +c-3. Đồng nhất hệ số ta được: Từ đó tìm a,b,c.*

**Bài 32:** Cho Q(x)=x2+mx-12. Biết Q(-3)=0. Tìm nghiệm còn lại.

*HD: Q(-3)=0 nên (-3)2 + m(-3)-12=0 suy ra m=-1. Thay vào Q(x)=x2-x-12=0 => x2-4x +3x-12=0 => x(x-4) +3(x-4)=0 =>(x-4)(x+3)=0. Suy ra x=-3; x=4*

**Bài 33:** Cho f(x)=a.x2+bx+c. Biết f(1)=4, f(-1)=8, và a-c=-4. Tìm a,b,c.

*HD: Cộng theo vế (1) và (2) suy ra a+c=6, kết hợp a-c=-4 để tìm a,b,c.*

**Bài 34:** Cho f(x)=2x2+ax+4 và g(x)=x2-5x-b. Tìm a,b biết f(1)=g(2), f(-1)=g(5).

*HD:*

**Bài 35:** Cho A(x) =a.x2 +bx+6. Tìm a,b biết A(x) có hai nghiệm là 1 và 2.

*HD: Thay x=1; x=2 vào A(x) ta được :*

**Bài 36:** Cho f(x) = ax3 + bx2 + cx + d  trong đó a, b, c, d ∈ R  và thỏa mãn b = 3a + c  Chứng minh rằng f(1).f(-2) là bình phương của một số nguyên.

**Bài 37**: Chứng minh các đa thức sau không âm với mọi x,y:

1. 3x2+2y2+5.
2. x2-2x+2y2+8y+9.
3. x2-6x+2016.
4. x2+8x+20+|y-1|

*HD:*

*a, Vì* 3x2≥ 0 với mọi x; 2y2≥ 0 với mọi y nên 3x2+2y2+5≥ 5 => đa thức không âm với mọi x,y  
b, x2-2x+2y2+8y+9=(x2-2x+1)+2(y2+4y+4)=(x-1)2+2(y+2)2

c, x2-6x+2016= (x2-6x+9)+2007=(x-3)2+2007

d, x2+8x+20+|y-1|=(x2+8x+16)+4+|y-1|=(x+4)2 +|y-1|+4

**Bài 37:**

1. Cho f(x)=3x-5, biết x1+x2=10. Tính f(x1)+f(x2).
2. Cho f(x)=2x+10, biết x1-x2=4. Tính f(x1)-f(x2).

*HD: a, f(x1)+f(x2)=(3x1-5)+(3x2-5)=3(x1+x2)-10=3.10-10=20.*

**Bài 38:** Cho A(x)=(x-4)2+2016 và B(x) =4|x-4|-4

1. Tính A(4); A(-4); B(4); B(-4).
2. Tìm GTNN của:N(x)= A(x)+B(x)-10 và M(x)=A(x)-B(x)-14.

*HD:*

*a, A(4)=2016; A(-4)=2080; B(4)=-4; B(-4)=28.*

*b, N(x)=(x-4)2+4|x-4|+2012. Vì (x-4)2; |x-4| 0 nên (x-4)2+4|x-4|+2012 2012.*

*Vậy GTNN: N(x)=2012 khi x=4.*

*M(x)=(x-4)2-4|x-4|+2006=[|x-4|-2]2+2002 2002.*

*Vậy GTNN M(x)=2002 khi |x-4|=2 suy ra x=6 hoặc x=2.*

**Bài 39:**

1. Cho f(x)+3.f()=x2. Tính f(2)?
2. Cho f(x)+3.f(=x2. Tính f(2)?

*HD:*

*a, Thay x=2 ta được: f(2)+3.f()=4 (1). Thay x=1/2 ta được: f()+3.f()= (2).*

*Từ (2) => 4.f()=hay f()=, thay vào (1): f(2)=4 -3.=.*

*b, Thay x=2 ta được: f(2)+3.f()=4(1) . Thay x= ta được f(+3.f(2)= suy ra f()= - 3.f(2) thay vào (1) ta được: f(2)+3[]=4 hay -2.f(2)= nên f(2)=.*

**Bài 40:** Cho A(x)= ax2+bx+c+3 biết A(1)=2013 và a,b,c tỉ lệ với 3; 2; 1. Tìm a, b, c?

*HD:*

*a=3k; b=2k; c=k mà A(1)=a+b+c+3=2013 nên 3k+2k+k+3=2013 hay 6k=2010 nên k=335. Vậy a=3.335=1005; b=2.335=670; c=335.*

**Bài 41:** Cho f(x) thỏa mãn f(a+b)=f(a.b) và f(-1)=1. Tính f(2016)?

*HD:*

*Ta có: f(-1)=f(-1+0)=f(-1.0)=f(0) mà f(-1)=1 nên f(0)=1.*

*f(2016)=f(0+2016)=f(0.2016)=f(0)=1.*

**Bài 42:** Cho f(x) xác định: f(1+ )=2x+ . Tìm f(x).?

*HD:*

*đặt 1+ =X suy ra x=. Thay vào f(1+ )=2x+ ta được:*

*f(X)= +(X-1)2. Vậy f(x)= +(x-1)2.*

**Bài 43:**  Cho f(x) thỏa mãn: f(x1.x2)=f(x1).f(x2). Biết f(2)=10. Tính f(8)?

*HD:*

*f(4)=f(2.2)=f(2).f(2)=100, f(8)=f(4).f(2)=1000.*

**Bài 44:** Cho đa thức *P*(*x*) với hệ số thực và *P*(*x*) có bậc 6 thoả mãn: *P*(1)=*P*(−1),*P*(2)=*P*(−2),*P*(3)=*P*(−3). Chứng minh:∀*xϵ*R thì *P*(*x*)=*P*(−*x*).

*HD:*

*Giả sử: P(x)=ax6+bx5+cx4+dx3+ex2+fx+g.*

*Thay P(1)=P(-1) ta được: b+d+f=0 (1).*

*Thay P(2)=P(-2) ta được: 16b+4d+f=0 (2).*

*Thay P(3)=P(-3) ta được: 81b+9d+f=0 (3). Từ (1)(2)(3) suy ra b=d=f=0 nên P(x)=ax6+cx4+ex2+g.*

*P(-x)=a(-x)6+c(-x)4+e(-x)2+g= ax6+cx4+ex2+g=P(x) đpcm*

**Bài 45:** Tìm x,y,z biết : (-2x3y5)10 + (3y2z6)11=0.

*HD:*

*Vì (-2x3y5)10 ≥ 0; (3y2z6)11 ≥ 0 nên (-2x3y5)10 + (3y2z6)11=0 khi .*

*TH1: nếu y=0 thì mọi x và z đều là nghiệm.*

*TH2: nếu y ≠ 0 thì x=z=0.*

**ĐỀ THAM KHẢO**

**ĐỀ 01**

**I- Phần trắc nghiệm (3,0 điểm ):**

***Câu 1***: *Đơn thức đồng dạng với đơn thức - 2x2y là*

A. - 2xy2 B. x2 y C. - 2x2y2 D. 0x2y

**Câu 2:***Cho hai đa thức A (x ) = - 2x2 + 5x và B(x ) = 5x2 - 7 thì A(x) + B( x ) =*

A. 3x2 + 5x – 7 B. 3x2 - 5x – 7 C. -3x2 + 5x – 7 D. 3x2 + 5x + 7

**Câu 3:** Đơn thức  có bậc là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 3 | B. 4 | C. 5 | D. 12 |

**Câu 4:** Cho tam giác ABC có CN, BM là các đường trung tuyến, góc ANC và góc CMB là góc tự. Ta có:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. / AB<AC<CB | B/ AC<AB<BC | C/ AC<BC<AB | D/ AB<BC<AC |

**Câu 5:** Cho tam giác ABC với AD là trung tuyến, G là trọng tâm , AD = 12cm. Khi đó độ dài đoạn GD bằng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 8cm | B. 9 cm | C. 6 cm | D. 4 cm |

**Câu 6:***Cho* ABC có góc A = 750, góc B = 600, góc C = 450.Cách viết nào sau đây là đúng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. / AB<BC<AC | B/ BC<AC<AB | C/ AB<AC<BC | D/ AC<BC<AB |

**II. Phần tự luận (7,0 điểm)**

**Câu 1( 1,5 điểm):**

Thời gian giải 1 bài toán của 40 học sinh được ghi trong bảng sau ( Tính bằng phút).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8  8  8  8  9 | 10  9  10  10  8 | 10  9  10  10  9 | 8  12  11  8  11 | 8  12  10  11  8 | 9  10  8  8  12 | 8  11  8  12  8 | 9  8  9  8  9 |

1. Dấu hiệu ở đây là gì ? số các dấu hiệu là bao nhiêu ?
2. Lập bảng tần số.
3. Nhận xét.
4. Tính số trung bình cộng, Mốt

**Câu 2( 1,5 điểm):**

Cho P(x) = x3 – 2x + 1 + x2 và Q(x) = 2x2 – x3 + x – 5

1/ Tính P(x) + Q(x) ; P(x) – Q(x)

2/ Tìm nghiệm của đa thức R(x) = -2x + 3

**Câu3:(3,0 điểm)**

Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn, đường cao AH. Trên nữa mặt phẳng bờ là đường thẳng AC có chứa điểm B, kẻ tia Cx // AB . Trên tia Cx lấy điểm D sao cho CD = AB. Kẻ DK vuông góc BC ( K thuộc BC ). Gọi O là trung điểm của BC . Chứng minh

a, AH = DK b. Ba điểm A, O , D thẳng hàng

c. AC // BD

**Câu 4( 1,0 điểm ):** Chứng tỏ rằng đa thức x2 +4x + 5 không có nghiệm

**ĐỀ 02**

**I- Phần trắc nghiệm khách quan (3,0 điểm ):**

**Câu 1:**Bậc của đa thức x6 – 2.x4y +8 xy4 + 9 là

A. 6 B. 9 C. 7 D. 17

***Câu 2***: Giá trị của biểu thức 2x2 – x khi x = -2 là :

A. -6 B. 6 C. -10 D. 10

**Câu 3:** Đơn thức nào đồng dạng với đơn thức -3x2y3:

A.0.2x2y3 B.-3x3y2 C.-7xy3 D.-x3y2

**Câu 4:** Cho tam giác RQS , biết rằng RQ = 6cm ; QS = 7 cm ; RS = 5 cm

A. góc R < góc S < góc Q B. góc R> góc S > góc Q

C. góc S < góc R < góc Q D. góc R> góc Q > góc S

***Câu 5:*** Cho tam giác DEF có góc D = 80o các đường phân giác EM và FN cắt nhau tại S ta có :

A. Góc EDS = 400 B. Góc EDS = 160o C. SD = SE =SF D. SE =  EM

**Câu 6:** Tam giác ABC cân AC= 4 cm BC= 9 cm Chu vi tam giác ABC là :

A. Không xác định được B. 22 cm C.17 cm D.20 cm

**II. Phần tự luận (7,0 điểm)**

**Câu 1( 1,5 điểm):**

Điểm bài thi môn Toán của lớp 7 được cho bởi bảng sau:

10 9 8 4 6 7 6 5 8 4

3 7 7 8 7 8 10 7 5 7

5 7 8 7 5 9 6 10 4 3

6 8 5 9 3 7 7 5 8 10

a, Dấu hiệu ở đây là gì ?

b, Lập bảng tần số.

c, Tính số trung bình cộng. Tìm mốt

**Câu 2( 1,5 điểm):** Cho các đa thức

M(x) = 3x3– 3x + x2 + 5

N(x) = 2x2 – x +3x3 + 9

a, Tính M(x) + N(x)

b, Biết M(x) + N(x) –P(x) =6x3 + 3x2 +2x. Hãy Tính P(x)

c, Tìm nghiệm của đa thức P(x)

**Câu 3( 3,0 điểm ) :**

Cho tam giác ABC với độ dài 3 cạnh AB = 3cm, BC = 5cm, AC = 4cm

a) Tam giác ABC là tam giác gì? Vỡ sao?

b) Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho BA = BD. Từ D vẽ Dx vuông góc với BC (Dx cắt AC tại H). Chứng minh: BH là tia phân giác của góc ABC.

c) Vẽ trung tuyến AM. Chứng minh ABC cân

**Câu 4( 1,0 điểm ):** Chứng tỏ rằng đa thức x2 +6x + 10 không có nghiệm

**ĐỀ 03**

**I- Phần trắc nghiệm (3,0 điểm ):**

Câu 1: Bậc của đơn thức  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 6 | B. 8 | C. 5 | D. 10 |

**Câu 2:** Hai đơn thức nào đồng dạng với nhau?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 5x3 và 5x4 | B. (xy)2 và xy2 | C. (xy)2 và x2y2 | D. x2y và (xy)2 |

**Câu 3:**

Đa thức  có bậc là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 1 | B. 2 | C. 3 | D. 4 |

**Câu 4:** Cho tam giác ABC có AB = 5 cm, BC = 8 cm, AC = 10 cm. So sánh nào sau đây là đúng :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. B < C < A | B. C < A < B | C. A < B < C | D. C < B < A |

**Câu 5:**Bộ ba số nào sau đây **không thể** là độ dài của ba cạnh một tam giác ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.5cm, 5cm, 6cm | B. 7cm, 7cm, 7cm | C. 4cm, 5cm, 7cm | D. 1cm, 2cm, 3cm |

**Câu 6:** Cho Δ ABC có AM là trung tuyến . Gọi G là trọng tâm của Δ ABC. Khẳng định nào sau đây là đúng?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | B. | C. | D. |

**II. Phần tự luận (7,0 điểm)**

**Câu 1( 1,5 điểm):**

Thời gian làm một bài tập toán (tính bằng phút) của 30 học sinh được ghi lại như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | 5 | 8 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 14 | 8 |
| 5 | 7 | 8 | 10 | 9 | 8 | 10 | 7 | 14 | 8 |
| 9 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 5 | 5 | 14 |

a, Dấu hiệu ở đây là gì ?

b, Lập bảng tần số.

c, Tính số trung bình cộng .

**Câu 2( 1,5 điểm):**

Cho hai đa thức : 

a, Sắp xếp các đa thức trên theo thứ tự giảm dần theo lũy thừa của biến?

b, Tính : P(x) + Q(x)

c, Tính : P(x) - Q(x)

**Câu 3( 3,0 điểm ) :**

Cho tam giác ABC vuông tại A ,phân giác BD.Kẻ DE vuông góc với BC ( EBC ). Gọi F là giao điểm của BA và ED. Chứng minh rằng :

a, AB = BE b,  là tam giác cân.c, AE // CF

**Câu 4( 1,0 điểm ):**

Cho m và n là hai số tự nhiên và p là một số nguyên tố thoả mãn  = .

Chứng minh rằng p2 = n + 2.

**ĐỀ 04**

**Bài 1(2 điểm):**

Điểm kiểm tra một tiết môn toán của một lớp 7 được thông kê lại ở bảng dưới đây:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Điểm | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Tần số | 1 | 3 | 5 | 6 | 6 | 9 | 6 | 3 | 1 |

a, Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì?

b, Tìm số các giá trị và mốt của dấu hiệu?

c. Tính số trung bình cộng của dấu hiệu (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

**Bài 2 (1 điểm):** Cho biểu thức: f(x) = x2 - 4x + 3

1. Tính giá trị của biểu thức f(x) tại x = 0; x = 1; x = 3
2. Giá trị x nào là nghiệm của đa thức f(x)? Vì sao?

**Bài 3(1,5 điểm):**

Cho biểu thức: M = 

a, Thu gọn biểu thức M.

b, Chỉ rõ phần hệ số, phần biến và bậc của đơn thức sau khi đã thu gọn.

**Bài 4 (1,5 điểm):**

Cho hai đa thức:

P (x) = 3x3 - 2x + 2 + x2 - 3x3 + 2x2 + 3 + x

Q(x) = 5x3 - x2 + 3x - 5x3 + 4 - x2 + 2x - 2

1. Thu gọn và sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm dần bậc của biến.
2. Tính tổng P(x) + Q(x) rồi tìm nghiệm của đa thức tổng.

**Bài 5(3 điểm):**

Cho tam giác cân ABC (AB = AC), kẻ đường cao AH (H  BC)

a. Chứng minh rằng: HB = HC và .

b. Từ H kẻ  (D  AB), kẻ  (E  AC).

Chứng minh rằng AD = AE và tam giác HDE là tam giác cân.

c. Giả sử AB = 10 cm, BC = 16 cm. Hãy tính độ dài AH.

**Bài 6 ( 1,0 điểm ):** Chứng tỏ rằng đa thức x2 +4x + 7 không có nghiệm

**ĐỀ 05**

A.TRẮC NGHIỆM: (2.5 đ) **Khoanh tròn chữ cái đứng tr­ớc đáp án đúng**

***1/ Đơn thức đồng dạng với đơn thức*-5x2y*là:***

a. x2y2 b. 7 x2y c. -5 xy3 d. Một kết quả khác

***2/ Giá trị của đa thức* P = x3 + x2 + 2x - 1 *tại* x = -2 *là***

a/ -9 b/ -7 c/ -17 d/ -1

***3/ Kết quả của phép tính*– 2xy2 + xy2 + xy2 – xy2*là***

a/ 6xy2 b/ 5,25xy2 c/ -5xy2 d/ Kết quả khác

***4/ Kết quả của phép nhân các đơn thức*( – 2x2y).(– )2 .x.(y2z)3*là :***

a/  b/  c/ d/ .

***5/ Bậc của đa thức*- 15 x3 + 5x 4 – 4x2 + 8x2 – 9x3 –x4 + 15 – 7x3*là***

a/ 3 b/ 4 c/ 5 d/ 6

***6/ Nghiệm của đa thức*** : x2 – x là: a/ 0 và -1 b/ 1 và -1 c/ 0 và 1 d / Kết quả khác

***7 Cho tam giác PQR vuông (theo hình vẽ). Mệnh đề nào đúng ?***

a/ r2 = q2-p2 b/ p2+q2 = r2

c/ q2 = p2-r2 d/ q2-r2 = p2

***8/ Cho*****ABC có B = 600 , C = 500** . ***Câu nào sau đây đúng :***

a/ AB > AC b/ AC < BC c/ AB > BC d/ một đáp số khác

***9/ Với bộ ba đoạn thẳng có số đo sau đây, bộ ba nào không thể là ba cạnh của một tam giác ?***

a/ 3cm,4cm,5cm b/ 6cm,9cm,12cm c/ 2cm,4cm,6cm d/ 5cm,8cm,10cm

***10/ Cho*****ABC có B < C < 900*. Vẽ* AHBC ( H BC ) *. Trên tia đối của tia* HA *lấy điểm* D *sao cho* HD = HA *. Câu nào sau đây sai :***

a/ AC > AB b/ DB > DC c/ DC >AB d/ AC > BD

**B. TỰ LUẬN: (7.5Đ)**

Bài 1(3đ): Cho đa thức: P(x )= 1+3x5 – 4x2 +x5 + x3–x2 + 3x3Và Q(x) = 2x5 – x2 + 4x5 – x4 + 4x2 – 5x

a/ Thu gọn và sắp xếp các hạng tử của đa thức theo luỹ thừa tăng của biến

b/ Tính P(x ) + Q(x ) ; P(x) – Q(x)

c/ Tính giá trị của P(x) + Q(x) tại x = -1

d/ Chứng tỏ rằng x = 0 là nghiệm của đa thức Q(x) nh­ưng không là nghiệm của đa thứcP(x)

Bài 2(3.5 Đ) : Cho ABC có AB <AC . Phân giác AD . Trên tia AC lấy điểm E sao cho AE = AB

a/ Chứng minh : BD = DE

b/ Gọi K là giao điểm của các đ­ường thẳng AB và ED . Chứng minh DBK = DEC

c/ AKC là tam giác gì ? d/ Chứng minh DE KC .

Bài 3(1đ) : Chứng tỏ rằng đa thức A(x) = x4 + 2x2 + 1 không có nghiệm.

**ĐỀ 06**

I. TRẮC NGHIỆM (2đ) : Khoanh tròn vào chữ cái đứng trước câu trả lời đúng nhất

***Câu 1: Biểu thức nào sau đây là đơn thức?***

a. x b. x2 + 1 c. 2x - y d. 

***Câu 2: Bậc của đơn thức* 42x3y2 *là:***

a. 7 b. 3 c. 6 d. 5

***Câu 3: Đa thức* P*(x) =* 4.x + 8 *có nghiệm là:***

a. x = 2 b. x = -2 c. x =  d. x = 

***Câu 4: Bậc của đa thức* 73x6 - x3y4 + y5 - x4y4 + 1 *là:***

a. 9 b. 8 c. 7 d. 6

***Câu 5: Tính* (2x - 3y) + (2x + 3y) *?***

a. 4x b. 6y c. -4x d. -6y

***Câu 6: Bộ ba độ dài nào sau đây có thể là độ dài ba cạnh của một tam giác vuông?***

a. 5cm, 12cm, 13cm b. 4cm, 5cm, 9cm

c. 5cm, 7cm, 13cm c. 5cm, 7cm, 11cm

***Câu 7: Cho ∆*MNP *có* M = 1100 *;* N = 400*. Cạnh nhỏ nhất của ∆*MNP *là:***

a. MN b. MP c. NP d. Không có cạnh nhỏ nhất.

***Câu 8: Cho tam giác cân, biết hai trong ba cạnh có độ dài là 3cm và 8cm. Chu vi củatam giác đó là:***

a. 11cm, b. 14cm, c. 16cm, d. 19cm

II.TỰ LUẬN:

**Bài 1: (1,5 đ)** Thời gian hoàn thành cùng một loại sản phẩm của 60 công nhân được cho trong bảng dưới đây (tính bằng phút)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời gian (x) | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |  |
| Tần số (n) | 2 | 2 | 3 | 5 | 6 | 19 | 9 | 14 | N = 60 |

1. Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì ? Có tất cả bao nhiêu giá trị ?
2. Tính số trung bình cộng ? Tìm mốt ?

**Bài 2 : (1,5 đ)** Cho 2 đa thức : f(x) = x3 + 3x - 1 và g(x) = x3 + x2 - x + 2

1. Tính f(x) + g(x) b) Tính f(x) - g(x)

**Bài 3: (1,5 đ)**Tìm nghiệm của đa thức h(x) = 3x3 - 4x + 5x2 - 2x3 + 8 - 5x2 - x3

**Bài 4: (3,5 đ)** Cho ∆ABC vuông tại A, phân giác BD. Qua D kẻ đường thẳng vuông góc với BC tại E.

1. Chứng minh ∆BAD = ∆BED
2. Chứng minh BD là trung trực của AE.
3. Chứng minh AD < DC.
4. Trên tia đối của tia AB lấy điểm F sao cho AF = CE. Chứng minh ba điểm E, D, F thẳng hàng.

**ĐỀ 07**

**Câu 1**: *(2 điểm).* Một giáo viên theo dõi thời gian làm một bài tập (thời gian tính theo phút) của 30 học sinh (ai cũng làm được) và ghi lại như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | 5 | 8 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 14 | 8 |
| 6 | 7 | 8 | 10 | 9 | 8 | 10 | 7 | 14 | 8 |
| 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 | 5 | 5 | 14 |

a) Dấu hiệu ở đây là gì?

b) Tính số trung bình cộng của dấu hiệu?

c) Tìm mốt của dấu hiệu?

**Câu 2:***(2 điểm).*

a) Tính giá trị của biểu thức sau: P(x) = 2x2 + x - 1 lần lượt tại x = 1 và x = 

b) Trong các số -1, 1, 2 số nào là nghiệm của đa thức P(x) = x2 – 3x + 2 hãy giải thích.

**Câu 3**: *(2 điểm).* Cho P(x) = x3 – 2x + 1 và Q(x) = 2x2 – 2x3 + x – 5

a) Tính P(x) + Q(x)

b) Tính P(x) - Q(x)

**Câu 4**: *(3 điểm).* Cho góc xOy khác góc bẹt. Trên tia Ox lấy hai điểm A và B, trên tia Oy lấy hai điểm C và D sao cho OA = OC; OB = OD. Gọi I là giao điểm của hai đoạn thẳng AD và BC. Chứng minh rằng:

a) BC = AD.

b) IA = IC.

c) Tia OI là tia phân giác của góc xOy.

**Câu 5**: *(1 điểm).*Cho f(x) = ax3 + 4x(x2– x) – 4x + 8, g(x) = x3 – 4x(bx +1) + c – 3

Trong đó a, b, c là hằng. Xác định a, b, c để f(x) = g(x)

**ĐỀ 08**

**Phần 1: Trắc nghiệm khách quan** (2đ)

Chọn đáp án đúng nhất

**Câu 1:** Cho tam giác ABC có CN, BM là các đường trung tuyến, góc ANC và góc CMB là góc tù. Ta có

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. / AB<AC<CB | B/ AC<AB<BC | C/ AC<BC<AB | D/ AB<BC<AC |

**Câu 2:** Đơn thức  có bậc là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 3 | B. 4 | C. 5 | D. 12 |

**Câu 3:** Cho hai đa thức A = x2- 2y + xy + 3 và B = x2 + y – xy – 3. Khi đó A + B bằng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 2x2 – 3y | B. 2x2 – y | C. 2x2 + y | D. 2x2 + y - 6 |

**Câu 4:** Cho tam giác ABC với AD là trung tuyến, G là trọng tâm , AD = 12cm. Khi đó độ dài đoạn GD bằng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 8cm | B. 9 cm | C. 6 cm | D. 4 cm |

**Phần 2: Tự luận** (8đ)

**Câu 1**: (1.5đ) Theodừiđiểmkiểmtrahọc kó 1mụnToỏncủahọcsinhlớp7Atại một trườngTHCS, người ta lập đượcbảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Điểm số | 0 | 2 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |  |
| Tần số | 1 | 5 | 5 | 8 | 8 | 11 | 4 | 3 | N=45 |

a) Dấu hiệuđiều tra là gì ? Tìm mốt của dấuhiệu ?

b) Tínhđiểmtrung bình kiểm tra học kó 1 của học sinh lớp 7A.

c) Nhậnxột về kết quả kiểm tra học kó 1môn Toán của Các bạn lớp 7A.

**Câu 2:** (1đ) Tính tích của hai đơn thức: -2x2yz và - 3xy3z. Tìm hệ số và bậc của tích tìm được.

**Câu 3:** (2,5đ) Cho đa thức : 

1. Thu gọn f(x) b. Tính f(1) ; f(1). c. Chứng tỏ rằng f(x) không có nghiệm.

**Câu 4**: (3đ) Cho tam giác ABC có góc A = 900 . Tia phân giác của cắt AC tại E. Kẻ EH BC ( H thuộc BC) Chứng tỏ rằng:

a.  b. BE là trung trực của AH c. EC > AE

**ĐỀ 09**

**I- Phần Trắc nghiệm: (2 điểm)Khoanh tròn chữ cái đứng đầu câu trả lời đúng:**

1. Giá trị nào là nghiệm của đa thức 

A. 1 B. -1 C. 

2. Giá trị của biểu thức M =  tại x = 2 là:

A. -17 B. -18 C. 19 D. Một kết quả khác

3. Bậc của đa thức :  là:

A. 2 B. 3 C. 6 D. 1

6. Cho tam giác ABC có so sánh nào sau đây là đúng:

A. AC > BC B. AB > AC C. AB < BC D. AB < AC

**II- Phần Tự luận : (8 điểm)**

**Câu 1**: (1,5đ) điểmkiểmtrahọc kó 1mụnToỏncủa tổ 1 họcsinhlớp7Ađược ghi ởbảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | 4 | 9 | 6 | 8 | 9 | 10 |
| 9 | 6 | 6 | 9 | 8 | 4 | 5 |

a) Dấu hiệuđiều tra là gì ? từ đó lập bảng “tần số”

b) Tínhsố trung bình cộng của dấu hiệu.

c) Vẽ biểu đồ đoạn thẳng và nhận xét.

**Câu 2**: (2đ) Tam giác nào là tam giác vuông trong các tam giác có độ dài ba cạnh như sau:

1. 3cm, 4cm, 5cm c. 6dm, 7dm, 14dm
2. 2,1cm, 3cm, 5,1cm d. 3dm, 4dm, 6dm

**Câu 3:** (2,5đ) Cho hai đa thức : 

1. Thu gọn và sắp xếp các đa thức trên theo lũy thừa giảm dần của biến.
2. Tính P(x) + Q(x) ; P(x) - Q(x)
3. Tìm nghiệm của P(x) + Q(x)

**Câu 4**: (3đ) Cho tam giác ABC đều, đường cao AH. Trên tia đối của tia CB lấy D sao cho CD = CB. Dựng đường cao CE của tam giác ACD. Tia đối của tia HA và tia đối của tia CE cắt nhau tại F

a. Chứng minh: AE = DE và tam giác ABD vuông tại A.

b. Chứng minh : C là trọng tâm của tam giác AFD.

**ĐỀ 10**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM ( 3đ)**

**Bài 1** : Chọn câu trả lời đúng ghi vào giấy bài làm

**Câu 1** : Các nghiệm của đa thức x2 – 2x là :

A. 0 B. 2 C. 0 và 2 D. 1

**Câu 2** : Giátrị của biểu thức 2x2 – x khi x = -2 là :

A. -6 B. 6 C. -10 D. 10

**Câu 3** : Cho bảng “Tần số “ của dấu hiệu là :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Giá trị (x) | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |
| tần sô (n) | 13 | 45 | 110 | 184 | 126 | 40 | 5 |

**Câu 4** : Bậc của đa thức x6 – 2.x4y +8 xy4 + 9 là

A. 6 B. 9 C. 7 D. 17

**Câu 5**: Hai cạnh góc vuông của tam giác vuông là 6cm và 8cm thì cạnh huyền bằng :

A. 4cm B. 10cm C. 12cm D. 14cm

**Câu 6** : Tam giác PQR là tam giác vuông cân tại Q nếu:

A. Góc Q = 90o và QP = QR; B. Góc P = góc R và góc P + góc R = 90o

C. QP = QR và góc P + góc R = 90o D. Cả A, B, C đều đúng

**Câu 7** : Cho tam giác RQS , biết rằng RQ = 6cm ; QS = 7 cm ; RS = 5 cm

Ta có : A. góc R < góc S < góc Q B. góc R> góc S > góc Q

C. góc S < góc R < góc Q D. góc R> góc Q > góc S

**Câu 8** : Cho tam giác MNP cân tại M, G là trọng tâm tam giác MNP

Ta có : A. GN = GM B. GN = GP C. GM = GP D. GN = GM = GP

**Câu 9** : Cho tam giác DEF có góc D = 80o các đường phân giác EM và FN cắt nhau tại S ta có :

A. Góc EDS = 40o B. Góc EDS = 160o  C. SD = SE =SF D. SE =  EM

**Câu 10**: Cho SM và PN là hai đường cao của tam giác SPQ , SM cắt PN tại I

Ta có : A. IS = IP=IQ B. I cách đều 3 cạnh của tam giác

C. SI =  SM D. Cả A, B , C đều sai

**Câu 11**: Cho tam giác SPQ biết góc S = 70o góc P =30o

Ta có : A. SQ < PQ < SP B. SQ < SP < PQ

C. SQ > PQ > SP D. PQ <SP < SQ

**Câu 12** : Tam giác cân có độ dài hai cạnh là 7cm và 3 cm thì chu vi của tam giác đó là :

A. 17 cm B. 13 cm C. Cả A, B đều đúng D. Cả A, B đều sai

**II/ PHẦN TỰ LUẬN (7 ĐIỂM )**

**Bài 2:** (2đ) Cho các đa thức

M(x) = 3x3 + x2 – 3x + 5

N(x) = 3x3 + 2x2 – x + 9

a, Tính M(x) + N(x)

b, Biết M(x) + N(x) –P(x) =6x3 + 3x2 +2x. Hãy tính P(x)

c, Tìm nghiệm của đa thức P(x)

**Bài 3** : (4đ) : Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn, đường cao AH. Trên nữa mặt phẳng bờ là đường thẳng AC có chứa điểm B, kẻ tia Cx // AB . Trên tia Cx lấy điểm D sao cho CD = AB. Kẻ DK vuông góc BC

( K thuộc BC )

Gọi O là trung điểm của BC . Chứng minh

a, AH = DK b. Ba điểm A, O , D thẳng hàng

c. AC // BD

**Bài 4** : (1đ) : Chứng tỏ rằng đa thức x2 +4x + 5 không có nghiệm