**§1. GIÁ TRỊ CỦA MỘT BIỂU THỨC ĐẠI SỐ**

**Bài 1.**Viết biểu thức đại số hiển thị:

a. Tổng của  và là 

b. Hiệu của  lần  và  lần  là 

c. Hiệu của  và  bình phương là 

d. Tích của tổng của  và  với hiệu của  và  là 

e. Tổng các lập phương của  và  là 

f. Lập phương của tổng  và  là 

g. Thương của bình phương của hiệu của  và  với hiệu của các bình phương của  và  là 

h. Tổng của bình phương của  và ba lần bình phương của  là 

i. Lũy thừa bậc bốn của thương của bình phương của tích 2 số  với tổng các lập phương của  và  là 

**Bài 2.** Dùng các thuật ngữ "tổng", "hiệu", "tích", "thương", "bình phương", "lập phương",... để diễn đạt bằng lời mỗi biểu thức:

a.  Hiệu của  và 

b.  Tích của  và lập phương của 

c.  Bình phương của tổng  và 

d.  Tích của hiệu  và  với tổng của  và 

e.  Tích của  và bình phương của  với tổng các lập phương của  và 

**Bài 3.** Viết biểu thức đại số để biểu thị:

a. Chu vi P và diện tích S của hình vuông có độ dài cạnh là  

b. Chu vi P và diện tích S của hình chữ nhật có 2 kích thước là  và  

c. Chu vi của tam giác cân có cạnh bên là  và cạnh đáy là  

d. Số đo góc ở đáy của một tam giác cân biết góc ở đỉnh là  (độ):  (độ).

e. Số đo góc ở đỉnh của một tam giác cân biết góc ở đáy là  (độ):

 (độ)

f. Khối lượng  của một vật có thể tích  và khối lượng riêng 

g. Chu vi P và diện tích S của tam giác đều có độ dài cạnh là , chiều cao bằng  

h. Diện tích của một hình thang có đáy bé là , đáy lớn hơn đáy bé  và đáy lớn hơn chiều cao là  

i. Quãng đường AB; biết xe gắn máy đi từ A với vận tốc  và xe gắn máy đi từ B với vận tốc  hai xe khởi hành một lúc, đi ngược chiều nhau và gặp nhau sau (giờ): 

**Bài 4.** Viết biểu thức đại số biểu diễn:

a) Một số tự nhiên chẵn: 

b) Một số nguyên lẻ: 

c) Hai số chẵn liên tiếp:  và 

d) Hai số lẻ liên tiếp:  và 

e) Hai số chia cho 5 còn dư 4 liên tiếp:  và 

**Bài 5.**

Số viên bi của bạn An là  viên.

Số viên bi của bạn Bình là  viên.

Số viên bi của bạn Cúc là  viên.

Số viên bi của bạn Dũng là  viên.

Số viên bi của bạn Đức là  viên.

**Bài 6.**

a) Tuổi thiếu niên huy hoàng:  năm.

Một phần mười hai cuộc đời:  năm.

Một phần bảy cuộc đời trong cảnh vợ chồng hiếm hoi:  năm.

Tuổi thọ con trai của Diophante:  năm.

b) Theo đề bài ta tính được tuổi của Diophante như sau: 



Vậy những biến cố của Diophante:

+) Cuộc đời thiếu niên huy hoàng: (tuổi)

+) Ông lấy vợ khi ông được (tuổi)

+) Ông sinh con trai khi ông được (tuổi)

+) Cậu con trai của ông mất khi ông được (tuổi)

+) Ông mất năm ông (tuổi).

**Bài 7.** Tính rồi điền vào bảng như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Biểu thức | Giá trị biểu thức tại | | | |
|  |  |  |  |
|  | 36 | 3 |  | 15 |
|  |  |  |  |  |

**Bài 8.** Tính giá trị của các biểu thức đại số:



Thay  vào biểu thức ta được:



Vậy giá trị biểu thức  là 26.

b.  tại 

Ta có: 

- Thay  vào biểu thức đã cho, ta được: 

- Thay  vào biểu thức đã cho, ta được: 

Vậy tại , giá trị biểu thức  là 0 hoặc .

c.  tại 

Ta có: 

- Thay  vào biểu thức đã cho, ta được :



- Thay  vào biểu thức đã cho, ta được :



Vậy tại , giá trị biểu thức  là  hoặc .

d.  tại 

Tại , giá trị của biểu thức đã cho là:

e.  tại 

Tại , trong tích trên có thừa số  nên tích trên có giá trị bằng 0.

f.  khi  và 

Ta có: 

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta được:



Thay  vào biều thức đã cho, ta được:

Vậy khi  và  thì giá trị biểu thức  là 8.

g.  tại 

Ta có:



Tại thì tích trên có 1 thừa số là  nên tích trên có giá trị bằng 0.

Vậy tại  thì giá trị của biểu thức  bằng 0.

h.  tại 

Ta có:



Tại  thì tích trên có 1 thừa số là  nên tích trên có giá trị bằng 0.

Vậy tại  thì giá trị của biểu thức  bằng 0.

**Bài 9.**

a) Em là một học sinh nữ, 12 tuổi, cao 150cm. Thay  vào công thức, em ước tính dung tích chuẩn phổi của em là : (lít)

b) Ta có: 

Vậy với dung tích chuẩn phổi của em, trái bóng đó phải có đường kính xấp xỉ 1,837dm.

c) Ta có :  nên thể tích trái bóng tròn có thể tính theo công thức là :



Khi đó : 

Để đạt dung tích chuẩn của phổi, em phải thổi được (một hơi) trái bóng có chu vi ước tính là khoảng 5,768 dm.

**Bài 10.**

a) Diện tích mảnh vườn ban đầu là: 

Sau khi mở một lối đi xung quanh vườn (thuộc đất của vườn) rộng thì mảnh vườn còn lại có chiều dài là , chiều rộng là  nên mảnh vườn lúc sau có diện tích là



Vậy diện tích đất làm đường đi là:



b) Với  thì diện tích đất dành làm đường đi là:



c) Vì diện tích dành làm đường là , chiều rộng đường đi là 2m nên ta có:(1)

Vì chiều dài hơn chiều rộng 12m nên ta có:  (2)

Từ (1) và (2) suy ra:



Vậy mảnh vườn ban đầu có chiều dài là 56m, chiều rộng là 44m.

**Bài 11.**

a) Ta có:



Ta được:



Vậy 

b) Ta có :





Khi đó : 

Ta được :





**Bài 12.**

a) Ta có :  và  nên 

Dấu « = » xảy ra khi: 

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 2000 khi .

b) Ta có :  và  nên 

Dấu « = » xảy ra khi: 

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức B là -2001 khi .

**Bài 13.**

a) Ta có : 

Dấu « = » xảy ra khi 

Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức A là  khi .

b) Ta có :



Dấu « = » xảy ra khi 

Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức B là  khi .

**Bài 14.**

a) Ta có : 

Vì x nguyên nên  suy ra để giá trị của A chia hết cho giá trị của B thì hay 

Lại có: x nguyên nên  là số lẻ 

- Nếu 

- Nếu 

Vậy  .

b) Ta có:



Vì x nguyên nên  suy ra để giá trị của A là ước của giá trị của 

tức là  thì hay 

Lại có: x nguyên nên  chia cho 3 dư 1



Với từng giá trị của x vừa tìm được, để kiểm tra giá trị của A là ước của giá trị của B hay không, ta lập bảng để thử lại như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 1 | 2 | 4 | 0 | -1 | -6 |
| A | 1 | 4 | 10 | -2 | -5 | -20 |
| B | 8 | 12 | 20 | 4 | 0 | -20 |
| Kết luận |  |  |  |  |  |  |

Vậy 

c) Ta có:



Vì x nguyên nên  suy ra để giá trị của A là bội của giá trị của B thì



Vậy 

d) Với , ta có:



Do x nguyên nên để phân số  có giá trị nguyên thì



Vậy .

e) Với , ta có:



 Để phân số  có giá trị nguyên thì phải có giá trị nguyên suy ra 

Mặt khác: Do x nguyên nên  chia cho 3 dư 2



Vậy .

Để phân số  là phân số tối giản thì phải là phân số tối giản mà 221 có các ước số nguyên tố là 13 và 17 nên  phải không chia hết cho 13 và 17.

- Trường hợp 1: không chia hết cho 13



- Trường hợp 2: không chia hết cho 17



Vậy để phân số  là phân số tối giản thì và .

 Theo câu trên, để phân số  là phân số tối giản thì và  nên để phân số thu gọn được thì hoặc 

Mà 

Vậy .

**§3. ĐƠN THỨC**

**Bài 15**

**Gợi ý**: các đơn thức: a,b,d,e,g,h

**Gợi ý**: các đơn thức:

a) Hệ số :5a + 1, biến: xy2z, bậc :4.

b) Hệ số: , biến: , bậc: 3

d) Hệ số: , biến: , bậc: 4

**Gợi ý**

a) d b) c c) c,d d) a,b,d hoặc a,c

**Bài 16**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| -5x2y3z4  xx | 4x2y3z5  xx | 3x - 4y2 | 3x(-4y2)  x | 6x2y4z5  xx |
| 2x3- 3x2 | 2x3(-3x2)  x | 15  x | 4x3y4z (-1)  x | -2xy2  xx |

**Bài 17**

**Gợi ý:**

+) A = 

Hệ số: 2, phần biến: , bậc của đơn thức:10.

+) B = -5xy3z(-2x2yz3)3(-3x3yz2)2 = 30x13y8z14

Hệ số: 30, phần biến: , bậc của đơn thức:35.

+) C = -4xy3(-x2y)3 ( -2xyz3)2 = 8x9y8z6

Hệ số: 8, phần biến: , bậc của đơn thức:23.

+) D = 

Hệ số:  , phần biến: , bậc của đơn thức:16 .

+) E = 

Hệ số:  , phần biến: , bậc của đơn thức: 16034 .

**Bài 19**

**Gợi ý:**

a) M = -2xy b) M = - c)M = –z d) M = 0

**Bài 20.**

a) Xét tích ba đơn thức 

Ba đơn thức trên không thể cùng giá trị âm vì nếu cùng giá trị âm thì tích ba đơn thức đó phải nhỏ hơn 0.

b) Xét tích bốn đơn thức 

Bốn đơn thức trên không thể cùng giá trị dương vì nếu cùng giá trị dương thì tích bốn đơn thức đó phải lớn hơn không 0.

**Bài 21.**

a) Để 4 đơn thức trên có cùng giá trị dương thì tích 4 đơn thức đó lớn hơn 0



Vì  nên 

Vậy  mang dấu âm,  dấu tùy ý.

b) Để 4 đơn thức trên có cùng giá trị âm thì tích 4 đơn thức đó lớn hơn 0.

Tương tự như ý a, ta có  mang dấu âm,  dấu tùy ý.

**Bài 22.**

a) Để 

Vì  nên 

Do  nên 

Vậy .

b) Để 

Vì  nên 

Do  nên 

Vậy .

**Bài 23.**

a) Nhóm các đơn thức đồng dạng với nhau là:

* ;;;
* ;;;
* ;;

b) Tổng các đơn thức trong mỗi nhóm trên là:







**Bài 24.**

a) Ba đơn thức đồng dạng với  là: 

b) Ba đơn thức đồng dạng với  là: 

c) Ba đơn thức không đồng dạng với là: 

**Bài 25.**

a) 

b) 

c)  ( hoặc hai đươn thức khác thỏa mãn tổng hai đơn thức là )

d)  ( có thể chọn các đươn thức khác)

e) 

f) 

**Bài 26.**

a) 

b) 

c) 

**Bài 27.**

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

f) 

**Bài 28.** Tính các tổng và hiệu dưới đây tồi viết chữ tương ứng vào các ô trông, ta sẽ được tên một nhạc sĩ lừng danh người Ba Lan.

 

 

 

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| C | H | O | P | I | N |

Vậy nhạc sĩ người Ba Lan đó là: Chopin

**Bài 29.**

a)  ; ; ; 

b) .

**Bài 30.**

a) 

b) 

**Bài 31.** Chứng minh rằng nếu thì  ta có:

a)  b)  c) 

a)   đpcm

b) 

c)  đpcm

**Bài 32.**

a) 

b) 





**Bài 33.**

a) Giả sử đơn thức  có dạng  (  là hằng số)



Đơn thức  có giá trị bằng  tại  nên ta có:



Vậy đơn thức 

b) Gọi tổng của hai đơn thức tỏa mãn đề bài là một đơn thức có dạng  (  là hằng số)

Theo đề bài:

 có giá trị bằng  tại .



Vậy hai đơn thức thỏa mãn đề bài có tổng là đơn thức .

Ta có thể chọn hai đơn thức đó là: 

**§4. ĐA THỨC**

**Bài 34**

1. 
2. 

**Bài 35**

1. 

Bậc của đa thức là 

1. 

Bậc của đa thức là 

1. 

Bậc của đa thức là 

1. 

Bậc của đa thức là 

**Bài 36**



**Bài 37**

1. 
2. 

**Bài 38**

1. 
2. Mọi đa thức bậc ba đều có dạng  tức là chỉ có bốn hạng tử nên nếu có năm hạng tử thì phải có hai hạng tử cùng bậc.

Thật vậy,nếu không có hai hạng tử nào cùng bậc thì chứng tỏ đa thức đó có năm hạng tử nên ít nhất là đa thức bậc bốn. Điều này trái với đề bài.

Vậy khi viết bất kỳ một đa thức bậc ( dạng thu gọn) có  hạng tử thì trong  hạng tử phải có ít nhất  hạng tử có cùng bậc.

**Bài 39**

1.  



1. 
2. 

**Bài 40:**

a) 

b) 

**Bài 41:**

a) .

b) 

c) 

**Bài 42:** Cho hai đa thức .

a) Tạita có 

Tại  ta có 

b) Ta có 

Chứng tỏ rằng không có giá trị nào của  để cùng có giá trị âm.

**Bài 43:**

a)Tại thì .

b) Tại  ta có:



c) Khi biết  ta có:



d) Vì nên:



e) Với  ta có:



**Bài 44:** Tính giá trị của những đa thức sau với .

a) .

Ta có:



Nên với  suy ra 

b) Ta có:

.

Nên với  suy ra 

c)Ta có:

.

Nên với  suy ra 

**Bài 45:**

a)

b)  Chứng tỏ B, C, D không thể cùng có giá trị âm. (Vì nếu B, C, D cùng có giá trị âm thì ).

**Bài 46:** Với mọi giá trị  thì đều có: .

Giả sử cả 3 số đều dương suy ra ; cả 3 số đều âm  suy ra có ít nhất 1 số không âm, 1 số ko dương.

Nên trong 3 đa thức trên sẽ có ít nhất một đa thức có giá trị không âm, một đa thức có giá trị không dương.

**Bài 47:**

a) Khi  thì: 

Khi  thì: 

Khi  thì: .

Vậy 

b) Nếu  thì: 

Nếu  thì: 

Nếu  thì: 

Từ  ta có 

**Bài 48:**

a)  và 

b) .



c) Ta có: 

Suy ra 

Khi .

Khi .

Chứng tỏ khi  thì A , B có giá trị đối nhau.

**§5. ĐA THỨC MỘT BIẾN**

**Bài 49**.

a) 





b)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Đa thức* | *Hệ số cao nhất* | *Hệ số của bậc* | | | | | *Hệ số*  *tự do* |
| *4* | *3* | *2* | *1* | *0* |
| *A(x)* | *-1* | *-1* | *0* | *1* | *-1* | *5* | *5* |
| *B(x)* | *4* | *0* | *4* | *0* | *-5* | *5* | *5* |
| *C(x)* | *2* | *2* | *1* | *-3* | *-8* | *1* | *1* |

**Bài 50.**

a) Thay x = -1 vào biểu thức A ta được :



b) Thay x = -1 vào biểu thức B ta được: 

Thay x = 1 vào biểu thức B ta được: 

**Bài 51.**









**Bài 52.**







**Bài 54.**

Xét tổng 



Vì . Do >0 với mọi x nên với mỗi giá trị của x thì trong 3 đa thức trên sẽ có ít nhất một đa thức có giá trị dương.

**Bài 55.**

a) Từ giả thiết  và  Suy ra





+) Từ 

Suy ra 

b) Từ giả thiết  và  Suy ra





Từ 

N(x) 

**Bài 56.**

a) Từ f(2) =7 => 2a+b = 7 (1)

Từ f(-2)= -13 =.> -2a+b = -13 (2)

Cộng từng vế của (1) và (2) ta được : 2a+b - 2a+b = 7 – 13 => 2b = -6 => b= -3

Thay vào (1) ta được : 2a -3 =7 => 2a =10 => a = 5

Vậy f(x) = 5x – 3.

b) Từ g(2) = 6 => a.4 + b.2 + c = 6 (3)

Từ g(-2) = 18 => a.4 - b.2 + c = 18 (4)

Trừ từng vế của (3) và (4) ta được 4b = -12 => b = -3. Thay vào (3) ta được: 4a + c = 6 - (-6) = 12 (5) Theo bài ra a – c = -2 => c = a + 2. Thay vào (5) ta được 4a + a +2 = 12 => 5a = 10=> a = 2

Suy ra c = 2+2 = 4. Vậy g(x) = 2x2 – 3x + 4.

c) Từ h(-2) = 19 => 4a -2b + c = 19.

Mặt khác vì a, b, c tỉ lệ nghịch với 5, 3, 2 => 

Áp dụng t/c dãy tỉ số bằng nhau ta được: 



Vậy h(x)= 6x2 + 10x +15.

d) P(x) có dạng 

Từ P(2) = 4 suy ra 4a +2b +c =4 (6)

Từ P(-2) = 20 suy ra 4a -2b +c = 20 (7)

Từ P(-1) = 13 suy ra a –b + c =13 (8)

Trừ từng vế của (6) và (7) => 4b = -16 => b = - 4. Thay b = - 4 vào (8)=> a + c = 9 => c = 9 – a

Cộng từng vế của (6) và (7) ta được 8a + 2c = 24 => 4a + c = 12. Vì c = 9 – a nên ta suy ra

4a +9 – a = 12 => 3a = 3 => a = 1. Do đó c = 9 – 1 = 8.

Vậy 

.

e) Giả sử B(x) có dạng 

Từ B(-3) = -21 => 9a – 3b + c = - 21 (9)

Từ B(2) = 4 => 4a + 2b +c = 4 (10)

Từ B(-1) = -17  => a – b + c = -17 => c = - 17 – a + b.Thay vào (9) ta được 9a -3b – 17 –a +b = -21

* 8a -2b = - 21 +17 => 8a – 2b = -4 => 4a – b = -2 => b = 4a +2 .

Thay c = - 17 – a + b vào (10 ) ta được 4a +2b – 17 –a + b = 4

* 3a +3b = 21 => a + b =7, mà b = 4a +2 nên ta có : a + 4a +2 = 7 => a=1, b= 6, c = -12.



Vậy B(1) = B(-7).

**Bài 57.**









Không có x thỏa mãn





**Bài 58.**

Ta có





Vậy -3 là nghiệm của M(y)

Ta có





Ta có



Vậy 0 và -3 là nghiệm của P(x)

**Bài 59**

Ta có





b) +)

Nghiệm của đa thức C+D là các giá trị của x thỏa mãn: ⬄⬄.

+)

Nghiệm của đa thức C- D là các giá trị của x thỏa mãn: ⬄⬄ hoặc ⬄hoặc .

c)+)

Nghiệm của đa thức E – 2F là các giá trị của x thỏa mãn:⬄.

+)

Nghiệm của đa thức E + 2F là các giá trị của x thỏa mãn:⬄⬄hoặc .

d)+)

Nghiệm của đa thức G – H là các giá trị của x thỏa mãn:⬄⬄ hoặc .

+)

Nghiệm của đa thức G + H là các giá trị của x thỏa mãn:(vô lý)

**Bài 60.**

a) +)Ta có: ⬄⬄.

+)Ta có: ⬄⬄ ⬄⬄

+) Ta có:⬄⬄⬄⬄.

+) Khi đó: . Vậy .

b)Vì Q(x) là đa thức bậc hai nên Q(x) có dạng: 

+)Ta có: ⬄

+) Ta có: ⬄⬄⬄⬄

+)Ta có: ⬄⬄⬄⬄

+)Khi đó: . Vậy .

c)Vì P(x) là đa thức bậc hai nên P(x) có dạng:

+)Ta có: ⬄

+)Ta có: ⬄⬄⬄

+)Ta có:



+)Khi đó: . Vậy 

d)+)Ta có: ⬄

+)Ta có: ⬄⬄⬄

+)Ta có:



+)Khi đó: . Vậy 

**Bài 61.**

a) Ta có: (theo giả thiết)

nên là 1 nghiệm của đa thức M(x).

b)Ta có: (theo giả thiết)

nên là 1 nghiệm của đa thức M(x).

c)Ta có: (theo giả thiết)

nên là 1 nghiệm của đa thức M(x).

d)  

Ta có:  nên là 1 nghiệm của đa thức f(x).



Ta có:  nên là 1 nghiệm của đa thức g(x).

**Bài 62.**

a)



Để P(1) = Q(3) thì ⬄

b) Để x = -4 là nghiệm của A(x) và B(x) thì hay



**Bài 63.**

a)Gọi số cần tìm có dạng (a,b < 10; a khác 0)

Ta có:



=> a – b là số chính phương

Vì nên 

Mà a – b là số chính phương

=> 

Với .

Với 

Với 

Với 

b) Gọi số cần tìm có dạng (a,b < 10; a khác 0)

Ta có: 

Vì a + b là số chính phương nên a + b chia hết cho 11

Vì nên 

=> 

Ta có bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| b | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |

Vậy có 8 số cần tìm: 29;38;47;56;65;74;83;92.

**Bài 64.**

+) Thay ta được:



Suy ra 9 là một nghiêm của .

+) Thay ta được:



Suy ra -4 là một nghiêm của .

+) Vậy  có ít nhất hai nghiệm là -4 và 9.

**Bài 65.**

a) Cần tìm x sao cho:



b) Cần tìm x sao cho:



c) Cần tìm x sao cho:



d) Cần tìm x sao cho:



e) Cần tìm x sao cho:



 hoặc 

hoặc 

f) Cần tìm x sao cho:



hoặc 

 hoặc 

g) Cần tìm x sao cho:



hoặc 

h) Cần tìm x sao cho:



hoặc 

i) x = 6 hoặc x = 3

k)  hoặc 

l) hoặc 

m)  hoặc 

n)  hoặc 

r) hoặc 

**Bài 66.**

a) Vì với mọi x nên với mọi x

Khi đó  với mọi x nên không có nghiệm.

b) Vì với mọi x nên 

Khi đó  với mọi x nên không có nghiệm

c) Ta có: 

Vì với mọi x nên 

Khi đó  với mọi x nên không có nghiệm

d) Ta có:

Vì với mọi x nên 

Khi đó  với mọi x nên không có nghiệm

e) Ta có: 

Vì với mọi x nên 

Khi đó  với mọi x nên không có nghiệm

f) Ta có: 

Vì với mọi x nên 

Khi đó  với mọi x nên không có nghiệm

**Bài 67.**



hoặc 

hoặc 



hoặc 

hoặc 

**§ ÔN TẬP ĐẠI SỐ**

**Bài 1.** Kết quả bài thi cuối kỳ môn toán ở một lớp 7 được ghi lại ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | 4 | 8 | 5 | 8 | 8 | 6 | 9 | 7 | 6 | 8 | 5 |
| 7 | 9 | 8 | 5 | 8 | 6 | 5 | 8 | 4 | 9 | 9 | 8 |
| 5 | 6 | 4 | 8 | 10 | 6 | 8 | 7 | 6 | 9 | 8 | 8 |
| 7 | 4 | 7 | 5 | 8 | 9 | 10 | 8 | 8 | 6 | 4 | 5 |

a) Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì? Số các giá trị?

b) Lập bảng “Tần số” và tính số trung bình cộng.

c) Tìm mốt của dấu hiệu.

d) Vẽ biểu đồ hình chữ nhật.

e) Tính tần suất.

**Giải**

a) Dấu hiệu: kết quả bài thi cuối kỳ môn toán của mỗi học sinh lớp 7.

Số các giá trị: .

b) Bảng “tần số”:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Giá trị | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |  |
| Tần số | 5 | 7 | 7 | 5 | 15 | 6 | 3 |  |

Số trung bình cộng: .

c) Mốt của dấu hiệu: .

d) Biểu đồ hình chữ nhật:

e) Tần suất:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Giá trị | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |  |
| Tần số | 5 | 7 | 7 | 5 | 15 | 6 | 3 |  |
| Tần suất |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Bài 2.** Người ta chọn một số học sinh để điều tra xem mỗi học sinh trong một năm học cần tới bao nhiêu quyển vở (loại 100 trang). Kết quả được ghi lại ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 30 | 32 | 35 | 32 | 36 | 35 | 32 | 32 |
| 36 | 35 | 32 | 40 | 40 | 36 | 36 | 30 |
| 40 | 36 | 36 | 30 | 36 | 30 | 40 | 36 |
| 32 | 36 | 35 | 36 | 40 | 36 | 30 | 36 |
| 36 | 40 | 35 | 36 | 35 | 30 | 36 | 36 |

a) Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì? Số các giá trị?

b) Lập bảng “Tần số” và tính số trung bình cộng.

c) Tìm mốt của dấu hiệu.

d) Vẽ biểu đồ hình chữ nhật.

e) Tính tần suất.

**Giải**

a) Dấu hiệu: Số quyển vở (loại 100 trang) của mỗi học sinh trong một năm học.

b) Bảng “tần số”:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Giá trị | 30 | 32 | 35 | 36 | 40 |  |
| Tần số | 6 | 6 | 6 | 16 | 6 |  |

Số trung bình cộng: .

c) Mốt của dấu hiệu: .

d) Biểu đồ hình chữ nhật.

e) Tần suất:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Giá trị | 30 | 32 | 35 | 36 | 40 |  |
| Tần số | 6 | 6 | 6 | 16 | 6 |  |
| Tần suất |  |  |  |  |  |  |

**Bài 3.** Đo chiều cao của  học sinh lớp 7 (đơn vị đo: cm) và được ghi lại trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Chiều cao  (sắp xếp theo khoảng) | 115 | 120 – 130 | 131 – 139 | 140 – 150 | 151 – 159 | 160 – 170 |  |
| Tần số | 1 | 6 | 37 | 47 | 7 | 2 |  |

a) Bảng này có gì khác so với những bảng “tần số” đã biết?

b) Ước tính số trung bình cộng trong trường hợp này.

(Tính như sau:

- Tính số trung bình cộng của từng khoảng. Số đó chính là trung bình cộng của giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của khoảng.

*Ví dụ:* Trung bình cộng của khoảng 120 – 130 là 125.

- Nhân các số trung bình vừa tìm được với các tần số tương ứng.

- Tìm số trung bình cộng theo qui tắc đã học).

**Giải**

a) Bảng “tần số” này có giá trị  theo từng khoảng.

b) Số trung bình cộng: .

**Bài 4.** Mười đội bóng tham gia một giải bóng đá. Mỗi đội đều phải đá với mỗi đội khác một trận lượt đi, một trận lượt về.

a) Có tất cả bao nhiêu trận trong toàn giải?

b) Số bàn thắng trong các trận đấu của toàn trận được ghi lại ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số bàn thắng | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  |
| Tần số | 10 | 19 | 22 | 15 | 8 | 4 |  |

Tính số bàn thắng trung bình trong một trận của cả giải?

c) Có bao nhiêu trận không có bàn thắng?

d) Tìm mốt.

e) Vẽ biểu đồ đoạn thẳng.

**Giải**

a) Có tất cả  trận trong toàn giải.

b) Số bàn thắng trung bình trong một trận: .

c) Có  trận không có bàn thắng.

d) Mốt của dấu hiệu: .

e) Biểu đồ đoạn thẳng:



**Bài 5.** Theo dõi số bạn nghỉ học ở từng buổi trong một tháng, bạn lớp trưởng ghi lại như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 | 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | 6 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 |

a) Dấu hiệu ở đây là gì? Có bao nhiêu buổi học trong tháng đó?

b) Lập bảng “tần số” và nhận xét.

c) Cho biết sĩ số học sinh của lớp là 45. Xét dấu hiệu thống kê là: số học sinh có mặt tại lớp hàng ngày.

- Lập bảng số liệu thống kê.

- Lập bảng “tần số”.

- Tính số học sinh có mặt trung bình trong một ngày của lớp.

**Giải**

a) Dấu hiệu: số bạn nghỉ học ở từng buổi trong một tháng.

Có  buổi học trong tháng đó.

b) Bảng “tần số”:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Giá trị | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 |  |
| Tần số | 10 | 9 | 4 | 1 | 1 | 1 |  |

Nhận xét:

- Có  buổi học trong tháng.

- Có  buổi đều có bạn nghỉ học.

- Số bạn nghỉ học có thể là:  bạn,  bạn,  bạn,  bạn,  bạn.

- Duy nhất  buổi trong tháng có số bạn nghỉ nhiều nhất là bạn.

- Có  buổi trong tháng không có bạn nào nghỉ học.

- Nhìn chung, lớp đi học khá đầy đủ trong tháng.

c)

- Bảng số liệu thống kê:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 45 | 45 | 45 | 44 | 43 | 45 | 43 |
| 42 | 45 | 44 | 44 | 45 | 44 | 44 |
| 44 | 45 | 45 | 41 | 39 | 44 |
| 45 | 43 | 45 | 44 | 43 | 44 |

- Bảng “tần số”:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Giá trị | 39 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 |  |
| Tần số | 1 | 1 | 1 | 4 | 9 | 10 |  |

- Số học sinh có mặt trung bình trong một ngày của lớp:

.

**Bài 6.** a) Thay x = -1 ; y = -2 ta được : 

1. 

Với thì 

Với thì 

1. Thay x = -1 vào bt ta được:



1. Thay x = -1; y = 1 vào bt ta được:



1. Có:  thay vào bt ta được: 
2. Có: 
3. Có: 
4. Vì 

**Bài 7**. a) 

1. 
2. Đề sai



**Bài 8**. a) Max 

b) Max 

c) Max 

d) Max 

**Bài 9**. a) 

Ư(12) 

Vì 

b) 

Ư(1) 

**Bài 10**. a) lớn nhất và 5-x nhỏ nhất là số nguyên lớn nhất



b)  lớn nhất  lớn nhất nhỏ nhất

là số nguyên lớn nhất 

**Bài 11.** a) 

và A nhỏ nhất nhỏ nhất lớn nhất lớn nhất

Với lớn nhất 

Với x = 5= 0 (giá trị bt ko xđ)

Với  (ko đạt GTNN)

Vậy x = 4

b) 

và B nhỏ nhất nhỏ nhất  lớn nhất lớn nhất

Tương tự 

**Bài 12.** 





Để 

**Bài 13.** Ta có:



Mà 



Ta có: 8004.a chẵn; 2.b chẵn chẵn

Mà 5 là số lẻ

Vậy không tồn tại a, b, c thỏa mãn yêu cầu bài ra.

**Bài 14**. Các đơn thức là :



Bài 15. a) 

b) 

**Bài 28.** A+B = > 0 không tồn tại giá trị nào của x và y để hai đa thức A và B có cùng giá trị âm

**Bài 29.** TH1: y là một số chẵn, x là một số chẵn **(3x – y +4)** có giá trị là một số chẵn **A= (5x +y +1)(3x – y +4)** có giá trị là một số chẵn

TH2 : y là một số chẵn, x lẻ (y là một lẻ x là một số chẵnlàm tương tự) **(5x +y +1)** có giá trị là một số chẵn **A= (5x +y +1)(3x – y +4)** có giá trị là một số chẵn

**Bài 30.** Cho hai đa thức f(x) **=**  ; g(x) =



\* f(0)= 

g(0) =

mà f(0)= g(0)  

\* f(1) = g(1)  mà  (1)

f(-1) = g(-1)  mà  (2)

từ (1) và (2)  

\*Làm tương tự f(2) = g(2) mà 

 (3)

 (1)mà   (4)

từ (3) và (4)  (5) từ (5) và (4) 

vậy : f(x)= g(x) vì 

**Bài 31:** Cho đa thức f(x)= với các hệ số a,b,c,d ∈ Z.



Chứng minh rằng nếu f(x) ⋮ 5, ∀x thì các hệ số a,b,c,d cũng chia hết cho 5.

f(0)= d mà f(0) ⋮ 5 d⋮ 5

f(1)=  vì d⋮ 5

f(-1)=  vì d⋮ 5

(a+b+c-a+b-c) ⋮ 5 2b⋮ 5b⋮ 5

f(2)=  vì d⋮ 5; 4b⋮ 5vì b⋮ 5

a+b+c ⋮ 5 (cmt) a+c⋮ 5 (vì b⋮ 5) 2a+2c⋮ 5

(8a +2c- 2a-2c) ⋮ 56a⋮ 5a⋮ 5 mà a+c⋮ 5(cmt) c⋮ 5

Vậy f(x) ⋮ 5, ∀x thì các hệ số a,b,c,d cũng chia hết cho 5

**Bài 32:** a) F(3)- F(-2)

= 9a +3b+c – (4a-2b+c)

= 5(a+b)

= 0 F(3)- f(-2) = 0 F(3)= f(-2)  F(3).F(-2) = 

b) F(3)+ f(-2) = 13a + b + 2c = 0 F(3)= - f(-2)= 0 hoặc F(3); f(-2) đối nhau F(3).f(-2) ≤ 0.

c) f(-1) + f(2)+ f(-2)

= a- b+c +4a + 2b + c+4a -2b +c

= 9a –b +3c =0 f(-1) + f(2)+ f(-2) =0 trong 3 số f(-1) ; f(2); f(-2) có ít nhất một số không âm.

**Bài 33.**a/ 



c/hoặc 2x+3 = 0 (vì )

d/



e/





**Bài 34.**

a/  



b/ N = . Tìm các số nguyên x,y,z để:



N = là số nguyên nguyên (vì x,y,z là số nguyên ) mà N 



và N = với mọi x,y,z



TH1: N = O  x = y = z =0

TH2: N=1

a/

3z+2z=15z =1 mà z là số nguyên không tìm được z nguyên thỏa mãnđiều kiện đề bài

không tìm được x,y,z nguyên thỏa mãnđiều kiện đề bài

b/  hoặc  làm tương tự như TH2a  không tìm được x,y,z nguyên thỏa mãnđiều kiện đề bài

Vậy x=y=z=0 để



**Bài 35.** Cho a + b + c = 0. Chứng minh rằng :



a+b+c =0a+b= -c; a+c = -b ; b+c= -a; b+a = -c

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

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

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





**Bài 36.**Cho đa thức f(x) =với



là các hệ số và n



1. Tính f(1)= 

b)Áp dụng kết quả ở câu a, tổng các hệ số của các hạng tử của đa thức bawngf gias trij cuar dda thuwcs ddos taij x=1

A(x) = A(1) =



B(x) =



 B(1)= 

**Bài 37.** Cho đa thức f(x) thỏa mãn điều kiện: xf(x-2)=(x-4). f(x)

Cho x=0  0.f(-2)=(-4). f(0)  f(0)=0

Cho x=2  2f(0)=(-2). f(2)  f(2)= - f(0)=0

đa thức f(x) có ít nhất hai nghiệmlà 0 và 2

**Bài 38.**

a)Cho đa thức f(x) = ax +b. CMR: nếu có hai giá trị khác nhau là nghiệm của f(x) thì a =b = 0.



f() =a + b = 0 ; f() = a +b = 0 a + b = a +b a(-) = 0 mà là hai giá trị khác nhau



a= 0 mà a + b = 0 b= 0 vậy nếu có hai giá trị khác nhau là nghiệm của f(x) thì a =b = 0.



b)Cho đa thức g(x) = CMR nếu có ba giá trị khác nhau là nghiệm của g(x) thì a= b = c= 0



g() =  g() =  g() = 



 (1)



 (2) .Từ (1) (2) =vì 

 g(x) = bx+c , làm tương tự giống 38a ta có b=c=0 .Vậy đa thức g(x) = có ba giá trị khác nhau là nghiệm của g(x) thì a= b = c= 0

