**CHUYÊN ĐỀ 21:**

**ĐA THỨC**

1. **KIẾN THỨC CƠ BẢN**
2. **Đa thức và các phép toán trên đa thức :**
	1. **Định nghĩa.**Đa thức trên trường số thức là biểu thức có dạng

****trong đó và .

* 1. Đa thức bằng nhau

Hai đa thức gọi là bằng nhau nếu các hệ số của từng biến lũy thừa bằng nhau.

* 1. Phép cộng và trừ các đa thức được thực hiện bằng cộng trừ phần hệ số có cùng phần biến
	2. Phép nhân đa thức được thực hiện bởi nhân từng hạng tử của mỗi đa thức với nhau
	3. Bậc của tổng, hiệu tích, thương là bậc của hạng tử có số bậc cao nhất trong đa thức đó.
1. **BÀI TẬP TỰ LUYỆN. (***cứ 10 bài giải 1 lần)*

***ĐỀ BÀI TỪ BÀI 1 ĐẾN BÀI 10***

***Bài 1.****Chứng minh rằng nếu phương trình có hai nghiệm thỏa mãn thì *

***Bài 2.*** *Cho và Chứng minh rằng:*

***Bài 3.****Cho tam giác có số đo các đường cao là các số nguyên, bán kính đường tròn nội tiếp tam giác bằng 1. Chứng minh tam giác đó là tam giác đều.*

***Bài 4.****Tìm a,b,c biết : *

***Bài 5.****Cho a, b là các số thực thỏa mãn . Tính *

***Bài 6.****Tính giá trị của biểu thức khi *

*Trong các trường hợp*

**

***Bài 7.****Rút gọn biểu thức *

***Bài 8.****Rút gọn biểu thức *

***Bài 9.****Cho hai số thỏa Tính giá trị biểu thức *

***Bài 10.****Cho x,y là các số thực sao cho . Tính giá trị của biểu thức *

***ĐÁP ÁN TỪ BÀI 1 ĐẾN BÀI 10***

***Bài 1.***

Nếu phương trình (\*) có hai nghiệm thì đa thức bậc bốn ở vế trái của phương trình phân tích được: 





Đồng nhất thức hai vế của phương trình trên ta được:



Giải hệ phương trình trên ta được 

***Bài 2.***

Từ Suy ra và các căn thức tồn tại. Từ (1) suy ra ***Bài 3.***

Gọi lần lượt là độ dài các đường cao ứng với các cạnh của tam giác, đường cao của tam giác luôn lớn hơn đường kính đường tròn nội tiếp tam giác đó, nghĩa là: . Vì là các số nguyên dương nên

Mặt khác ta lại có:

nên đều.

***Bài 4.***

TH1: Nếu một trong ba số bằng 0 thì các số còn lại bằng 0. Do vậy 

Th2: Xét . Ta có :



Dấu bằng xảy ra khi 

Vậy hoặc 

***Bài 5.***Ta có :



***Bài 6.***Điều kiện .Với









***Bài 7.***

******

***Bài 8.***ĐKXĐ: 



***Bài 9.***Do không thỏa mãn điều kiện ta viết lại đẳng thức như sau :

Đặt Ta được :



***Bài 10.***ĐKXĐ: . Ta giả thiết :





Vì nên chia cả hai vế phương trình (\*) cho xy,ta được



***ĐỀ BÀI TỪ BÀI 11 ĐẾN BÀI 20***

***Bài 11.****Cho các số và các số khác 0 thỏa mãn *

*Tính tổng *

***Bài 12.****Cho và Tính giá trị của biểu thức *

***Bài 13.****Cho x,y là các số thực dương, z là số thực khác 0 thỏa mãn điều kiện . Chứng minh*

***Bài 14.****Cho a và b là các số thực thỏa mãn các điều kiện *

*Tính giá trị biểu thức *

***Bài 15.****Cho các số thỏa mãn  và Tính *

***Bài 16.*** Cho ba số x, y, z thỏa mãn

 

Tính giá trị của biểu thức 

***Bài 17.***

 a) Cho .

Tính với .

 b) Cho a, b, x, y là các số thực thoả mãn: và .

Chứng minh rằng: 

***Bài 18.*** Tính giá trị của biểu thức P

  với 

***Bài 19.***

**1**. Cho 3 số *a, b,c* khác 0,thỏa mãn *a* + *b*+ *c* = 0.Chứng minh hằng đẳng thức:



**2.** Tính giá trị của biểu thức: B =

***Bài 20.* 1.** Cho đa thức f(*x*), tìm dư của phép chia f(*x*) cho (*x*-1)(*x*+2). Biết rằng f(*x*) chia cho *x* - 1 d­ư 7 và f(*x*) chia cho *x* + 2 dư­ 1.

 **2**. Giải phương trình: 

**3. Tìm nghiệm nguyên của phương trình: 5*x*2 + *y*2 = 17 – 2*xy***

***ĐÁP ÁN TỪ BÀI 11 ĐẾN BÀI 20***

***Bài 11.***

Ta có 

Tương tự ta có : 

***Bài 12.***

Ta có : 





Vậy 

***Bài 13.***

Từ giả thiết suy ra do đó các biểu thức đã cho có nghĩa

Biến đổi giả thiết thành 

Có 

Vì 

***Bài 14.***Ta có 



Tương tự 

Vậy 



***Bài 15.***

Vì 







Chứng minh tương tự 2 trường hợp còn lại ta ra cùng kết quả

Vậy 

***Bài 16.***

Từ giả thuyết suy ra x, y, z khác 0 và

 



***Bài 17.***

|  |
| --- |
| **Câu a(2 điểm)**  |
| **Câu b(2 điểm)**Ta cã:  nªn Tõ ®ã:  KL:… |

***Bài 18.***

\_ 

Có  (0,5đ)

  (0,25đ)





 (0,75đ)

Với x = 1.Ta có 

Vậy với x = 1 thì P = 2014

***Bài 19.***

|  |
| --- |
| 1. Ta có:
 |
|  |
| Vậy  |
| Theo câu a) Ta có  (\*)Áp dụng (\*) ta có: (Vì ) |
| Tượng tự ; ;…. |
|   |
| Suy ra  |

***Bài 20.***

|  |
| --- |
| 1.

  |
| *x* + 1 = 0 (1) hoặc *x*2 – 4*x* + 6 = 0 (2) |
| (1)  |
| (2) . Do nên pt này vô nghiệm. |
| Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là  |
| Vì  là đa thức bậc 2 nên f(*x*) :  có đa thức dư­ dạng a*x* + b |
| Đặt  |
| Theo đề ra f(*x*) : (*x* - 1) d­ư 7   (1) |
|  f(x) : (*x* + 2) d­ư 1   (2) |
| Từ (1) và (2)  a = 2 và b = 5. |
| Vậy f(*x*) :  được d­ư là 2*x* + 5 |
| **5*x*2 + *y*2 = 17 – 2*xy* 4*x*2 + (*x* + *y*)2 = 17** |
|  **vì *x*2 là số chính phương nên *x*2 = 0; 1; 4** |
| **Nếu *x*2 = 0  (*x* + *y*)2 = 17 (loại)** |
| **Nếu *x*2 = 1  (*x* + *y*)2 = 13 (loại)** |
| **Nếu *x*2 = 4  *x* = 2 hoặc *x* = - 2** ***x* = 2  (2 + *y*)2 = 1  *y* = - 3 hoặc *y* = - 1.** ***x* = -2  (-2 + *y*)2 = 1  *y* = 3 hoặc *y* = 1.** |
| **Vậy phương trình có nghiệm : (*x*; *y*) = (2; -3), (2; -1), (-2; 3), (-2; 1)** |

***ĐỀ BÀI TỪ BÀI 21 ĐẾN BÀI 30***

***Bài 21.*** Cho đa thức . Biết *b, c* là các hệ số dương và  có nghiệm. Chứng minh .

***Bài 22.*** Tính giá trị của biểu thức  biết  thỏa mãn

 

***Bài 23.***

Tìm các chữ số , ,  biết .

***Bài 24.***

1. Chứng minh rằng với mọi số thực ta luôn có: 
2. Cho 3 số  khác 0 thỏa mãn : 

Tính 

***Bài 25.***Cho là các số hữu tỉ thỏa mãn . Chứng minh rằng  là số hữu tỉ

***Bài 26.***

1. Cho là 3 số thực đôi một khác nhau: . Tính



***Bài 27.***

1. Cho đa thức thỏa mãn  và . Chứng minh rằng phương trình có hai nghiệm phân biệt. Tìm số nghiệm của 

***Bài 28.***

Cho $x\ne 1,$ hãy rút gọn biểu thức .

b. Tìm cặp số thực (*x; y*) với *y* lớn nhất thỏa mãn điều kiện .

c. Cho $a, b, c$ là các số thực khác 0 thỏa mãn điều kiện $\left\{\begin{array}{c}a^{2}+a=b^{2}\\b^{2}+b=c^{2}\\c^{2}+c=a^{2}\end{array}\right.$.

 Chứng minh rằng $(a-b)(b-c)(c-a)=1$.

***ĐÁP ÁN TỪ BÀI 21 ĐẾN BÀI 30***

***Bài 21.***

|  |
| --- |
|  có nghiệm  |
|  |
|  |
| Do đó  |
| *Cách 2:* Theo hệ thức Vi – et ta có ,  |
| Do *b*, *c* dương nên  chỉ có nghiệm âm  |
| Đặt thì  và ;  |
|   |

***Bài 22.***

Điều kiện: .

Từ giả thiết, ta có: 



***Bài 23.***

Điều kiện  

Ta có 

.

+ TH1.  không thỏa mãn .

+ TH2. .

Kết hợp với  ta được , ,  thỏa mãn.

Vậy , , .

***Bài 24.***

1.



1.

Ta có:



Từ đó



Hơn nữa các mũ của Q đều lẻ nên có ít nhất 1 thừa số bằng 0. Vậy 

***Bài 25.***

Từ giả thiết đã cho ta có: 



 là một số hữu tỉ

Vậy ta có điều phải chứng minh

***Bài 26.***

Ta có: 

Tương tự ta có: 



Nếu thì giả thiết tương đương với



Nếu , biến đổi hoàn toàn tương tự



Vậy giá trị của là hoặc 

***Bài 27.***

1. **Cho đa thức………..**

 Ta có: 





Do vậy phương trình đã cho luôn có 2 nghiệm phân biệt

Mặt khác







Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khi 

Xét phương trình (2):



Phương trình (2) có hai nghiệm phân biệt

Ta có:  không phải là nghiệm của (2)

không là nghiệm của phương trình (2)

Vậy phương trình cần tìm có 4 nghiệm phân biệt

***Bài 28.***

|  |
| --- |
| 1.a. Rút gọn biểu thức sau $$A=\frac{5x+1}{x^{3}-1}-\frac{1-2x}{x^{2}+x+1}-\frac{2}{1-x}$$$$A=\frac{5x+1}{(x-1)(x^{2}+x+1)}+\frac{2x-1}{x^{2}+x+1}+\frac{2}{x-1}$$$$A=\frac{5x+1}{(x-1)(x^{2}+x+1)}+\frac{(2x-1)(x-1)}{(x-1)(x^{2}+x+1)}+\frac{2(x^{2}+x+1)}{(x-1)(x^{2}+x+1)}$$$$A=\frac{4\left(x^{2}+x+1\right)}{\left(x-1\right)\left(x^{2}+x+1\right)}$$$$A=\frac{4}{x-1}$$ |
| 1.b. Tìm cặp số thực (*x; y*) với *y* lớn nhất thỏa mãn điều kiện .Phương trình viết lại x2 - 4yx + 5y2 + 2y - 3=0Phương trình có nghiệm khi $∆$’= -y2 - 2y + 3$ \geq $0 .Vì y lớn nhất nên y = 1 Vậy (*x,y*) = (2; 1) |
| 1.c. Cho $a, b, c$ là các số thực khác 0 thỏa điều kiện $\left\{\begin{array}{c}a^{2}+a=b^{2}\\b^{2}+b=c^{2}\\c^{2}+c=a^{2}\end{array}\right.$. Chứng minh rằng $(a-b)(b-c)(c-a)=1$.Cộng theo vế ta được a + b + c = 0.(1)+(2) ta được a + b = c2-a2 = (c-a)(c+a) = (-b).(c-a) hay –c = (-b).(c-a)Tương tự ta có –b = (-a)(b-c) và –a = (-c)(a-b).Nhân theo vế các đẳng thức trên ta được $(a-b)(b-c)(c-a)=1.$ |