**CHUYÊN ĐỀ HỆ THỨC VI-ET**

***1) Định lí Vi ét:***

Cho phương trình ax2 + bx + c = 0 (a≠0). Nếu phương trình có hai nghiệm x1; x2 thì:



Lưu ý: Khi đó ta cũng có: 

***2) áp dụng hệ thức Vi et để nhẩm nghiệm của phương trình bậc hai:***

- Nếu a + b + c = 0 thì phương trình có nghiệm 

- Nếu a – b + c = 0 thì phương trình có nghiệm 

***3) Tìm hai số khi biết tổng và tích:***

Hai số x; y có: x + y = S; x.y = P thì hai số x; y là nghiệm của phương trình:

X2 – SX + P = 0

Điều kiện S2 ≥ 4P.

**Bài tập**

**Dạng thứ nhất:** Lập phương trình khi biết hai nghiệm:

**Bài 1:**

a) x1=2; x2=5 b) x1=-5; x2=7 c) x1=-4; x2=-9

d) x1=0,1; x2=0,2 e)  f) 

g)  h)  i) 

j)  k) 

l)  m) 

n)  o) 

p)  q) 

r)  s) 

t)  u) 

**Bài 2:** Giả sử x1; x2 là hai nghiệm của phương trình: . Không giải phương trình, hãy lập một phương trình bậc hai có các nghiệm là:

 a) 3x1 và 3x2 b) -2x1­ và -2x2 c)  và 

 d)  và  e)  và  f)  và 

 g)  và  h)  và  i)  và 

 j)  và 

**Bài 3:** Giả sử x1; x2 là hai nghiệm của phương trình: . Không giải phương trình, hãy lập một phương trình bậc hai có các nghiệm là:

 a) -x1 và -x2 b) 4x1­ và 4x2 c)  và 

 d)  và  e)  và  f)  và 

 g)  và  h)  và  i)  và 

 j)  và  k)  và  l) x12x2 và x1x22

**Bài 4:** Gọi p; q là hai nghiệm của phương trình . Không giải phương trình. Hãy lập một phương trình bậc hai với các hệ số nguyên có nghiệm là:  và 

**Bài 5:** Tương tự:

a)  b)  c) 

**Bài 6:**

a) Chứng minh rằng nếu a1; a2 là hai nghiệm của phương trình: , b1; b2 là hai nghiệm của phương trình:  thì:



b) Chứng minh rằng nếu tích một nghiệm của pt: với mộ nghiệm nào đó của pt  là nghiệm pt thì:



c) Cho pt 

Chứng minh rằng nếu  thì pt có hai nghiệm và nghiệm này gấp đôi nghiệm kia.

Dạng thứ hai: Tìm tổng và tích các nghiệm:

**Bài 1:** Cho phương trình: . Gọi x1; x2 là hai nghiệm của phương trình không giải phương trình hãy tính:

a)  b)  c)  d) 

e)  f)  g)  h) 

i)  j)  k)  l) 

m)  n) 

**Bài 2:** Tương tự: ; ; 

**Bài 3:** Cho phương trình: . Không giải phương trình hãy tính:

a) Tổng bình phương các nghiệm b) Tổng nghịch đảo các nghiệm

c) Tổng lập phương các nghiệm d) Bình phương tổng các nghiệm

e) Hiệu các nghiệm f) Hiệu bình phương các nghiệm

**Bài 4:** Cho pt:  có hai nghiệm x1; x2. Không giải pt hãy tính:



Dạng thứ ba: Tìm hai số khi biết tổng và tích:

**Bài 1:**

1. Tìm hai số khi biết tổng của chúng bằng 27, tích của chúng bằng 180.
2. Tìm hai số khi biết tổng của chúng bằng 1, tích của chúng bằng 5.
3. Tìm hai số khi biết tổng của chúng bằng 33 , tích của chúng bằng 270.
4. Tìm hai số khi biết tổng của chúng bằng 4, tích của chúng bằng 50.
5. Tìm hai số khi biết tổng của chúng bằng 6 , tích của chúng bằng -315.

**Bài 2 Tìm hai số u, v biết:**

a) u + v = 32; uv = 231 b) u + v = -8; uv = -105

c) u + v = 2; uv = 9 d) u + v = 42; uv = 441

e) u - v = 5; uv = 24 f) u + v = 14; uv = 40

g) u + v = -7; uv = 12 h) u + v = -5; uv = -24

i) u + v = 4; uv = 19 j) u - v = 10; uv = 24

k) u2 + v2 = 85; uv = 18 l) u - v = 3; uv = 180

m) u2 + v2 = 5; uv = -2 n) u2 + v2 = 25; uv = -12

Dạng thứ bốn: Tính giá trị của tham số khi biết mối liên hệ giữa các nghiệm:

**Bài 1:** Cho pt . Tính giá trị của m biết pt có hai nghiệm x1; x2 thoả:

a)  b)  c)  d) 

**Bài 2:** Cho pt . Tìm các giá trị của m để pt có hai nghiệm x1; x2 thoả một trong các hệ thức sau:

a)  b)  c)  d) 

**Bài 3:** Cho pt . Tìm m để pt có hai nghiệm x1; x2 thoả . Khi đó tìm cụ thể hai nghiệm của pt?

**Bài 4:**

a) Tìm k để pt:  có hai nghiệm x1; x2 thoả

b) Tìm m để pt:  có hai nghiệm x1; x2 thoả

c) Tìm k để pt:  có hai nghiệm x1; x2 thoả

 

d) Tìm m để pt:  có hai nghiệm x1; x2 thoả

**Bài 5 Gọi x1; x2 là hai nghiệm khác 0 của pt:** . Chứng minh:



Dạng thứ năm: Các bài toán tổng hợp.

**Bài 1:** Cho pt: 

1. Giải pt trên khi m = 1
2. Định m để pt có một nghiệm là 2. Khi đó pt còn một nghiệm nữa, tìm nghiệm đó?
3. CMR pt luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.
4. Gọi x1; x2 là hai nghiệm của pt. Tìm m để 
5. Định m để pt có nghiệm này bằng ba nghiệm kia?

**Bài 2:** Cho pt 

1. CMR pt luôn có 2 nghiệm phân biệt x1; x2 với mọi m.
2. Với m ≠ 0. Hãy lập pt ẩn y có 2 nghiệm là:  và 
3. Định m để pt có hai nghiệm x1; x2 thoả 

**Bài 3:** Cho pt 

1. Giải pt khi 
2. Tìm k để pt có một nghiệm là 3, khi đó pt còn một nghiệm nữa, tìm nghiệm ấy?
3. Chứng minh rằng pt luôn có 2 nghiệm x1; x2 với mọi k.
4. CMR giữa tổng và tích các nghiệm có một sự liên hệ không phụ thuộc k?
5. Tìm k để pt có hai nghiệm x1; x2 thoả 
6. Tìm k để tổng bình phương các nghiệm có giá trị nhỏ nhất.

**Bài 4:** Cho pt 

1. CMR pt luôn có 2 nghiệm phân biệt khi m ≠ 1.
2. Xác định m để pt có tích hai nghiệm bằng 5. Từ đó hãy tính ổng các nghiệm của pt.
3. Tìm một hệ thức liên hệ giữa các nghiệm của pt không phụ thuộc m?
4. Tìm m để pt có hai nghiệm x1; x2 thoả 

**Bài 5:** Cho pt 

1. Giải và biện luận pt trên.
2. Tim giá trị của m để pt có một nghiệm bằng m. khi đó hãy tìm nghiệm còn lại?
3. Tìm m sao cho hai nghiệm x1; x2 của pt thoả  đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất đó?

**Bài 6:** Cho pt 

1. Chứng minh rằng pt luôn có 2 nghiệm x1; x2 với mọi m.
2. Đặt 

+) Chứng minh 

+) Tìm m sao cho A = 27.

1. Tìm m để pt có nghiệm này bằng hai nghiệm kia. Khi đó hãy tìm hai nghiệm ấy?

**Bài 7:** Cho pt 

Thuvienhoclieu

.com

1. Giải pt khi m = -5
2. CMR pt luôn có nghiệm x1; x2 với mọi m.
3. Tìm m để pt có hai nghiệm trái dấu.
4. Tìm m để pt có hai nghiệm dương.
5. CMR biểu thức  không phụ thuộc m.
6. Tính giá trị của biểu thức 

**Bài 8:** Cho pt 

1. Giải pt trên khi 
2. Tìm m để pt có hai nghiệm trái dấu?
3. Tìm m để pt có hai nghiệm đều âm?
4. Gọi x1; x2 là hai nghiệm của pt. Tìm m để 

**Bài 9:** Cho pt  (x là ẩn)

1. Giải và biện luận pt.
2. Tìm m để pt nhận 2 là nghiệm. Với giá trị của m vừa tìm được hãy tìm nghiệm còn lại của pt.
3. Tìm m để pt có hai nghiệm trái dấu.

**Bài 10:** Cho pt 

1. Tìm m để pt có nghiệm . Tìm nghiệm kia
2. Tìm m để pt có nghiệm
3. Tính  theo m.
4. Tính  theo m.
5. Tìm tổng nghịch đảo các nghiệm, tổng bỉnh phương nghịch đảo các nghiệm.

**Bài 11:**

1. Pt  có nghiệm . Tìm p và tính nghiệm kia.
2. Pt  có một nghiệm bằng 5. Tìm q và tính nghiệm kia.
3. Biết hiệu hai nghiệm của pt bằng 11. Tìm q và hai nghiệm của
4. Tìm q và hai nghiệm của pt , biết pt có hai nghiệm và nghiệm này gấp đôi nghiệm kia.
5. Tìm giá trị của m để pt  có nghiệm x1 = 5. khi đó hãy tìm nghiệm còn lại.
6. Định giá trị của k để pt  có nghiệm x = -5. Tìm nghiệm kia.
7. Cho pt: . Định m để pt có hai nghiệm thoả 
8. Tìm tất cả các giá trị của a để pt  có hai nghiệm x1; x2 thoả mãn 

**Bài 12:** Cho pt 

1. Xác định m để pt có hai nghiệm phân biệt.
2. Xác định m để pt có một nghiệm bằng 2. Tìm nghiệm kia.
3. Xác định m để pt có hai nghiệm x1; x2 thoả

; ; 

d) Xác định m để pt có hai nghiệm thoả 

**Bài 13:** Cho pt 

1. Tìm m để pt có nghiệm
2. Cho ( x1; x2 là hai nghiệm của pt). Tìm m sao cho P đạt giá trị nhỏ nhất, tìm GTNN ấy.

**Bài 14:** Tìm các giá trị của m; n để pt  có hai nghiệm ?

**Bài 15:** Tìm các giá rị của m để pt  có nghiệm x1; x2 thoả mãn một trong hai điều:

 a) 

 b) x1; x2 đều âm.

**Bài 16:** Cho pt 

1. CMR pt luôn có nghiệm với mọi m.
2. Tìm hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm không phụ thuộc m.
3. Xác định m để pt có hai nghiệm bằng nhau về giá trị tuyệt đối và trái dấu nhau.

**Bài 17:** Cho pt 

1. Giải và biện luận pt. Từ đó hãy cho biết với giá trị nào của m thì pt có hai nghiệm?
2. Xác định các giá trị của m để pt có hai nghiệm dương.
3. Với giá trị nào của m thì pt nhạn 1 là nghiệm. Tìm nghiệm còn lại.

**Bài 18:** Cho pt 

1. Xác định m để pt có nghiệm
2. Với giá trị nào của m thì pt có nghiệm này gấp 3 lần nghiệm kia?. Tính các nghiệm trong trường hợp này.

**Bài 19:** Cho pt 

1. Chứng tỏ rằng pt có nghiệm x1; x2 với mọi m. Tính nghiệm kép (nếu có) của pt và giá trị tương ứng của m.
2. Đặt 

+) Chứng minh 

+) Tính giá trị của m để A = 8

+) Tìm min của A

**Bài 20:** Cho pt 

1. Định m để pt có nghiệm kép. Tính nghiệm kép này.
2. Định m để pt có hai nghiệm đều âm? đều dương? trái dấu?

**Bài 21:** Cho pt 

1. CMR pt luôn có hai nghiệm với mọi m.
2. Tìm m để pt có hai nghiệm x1; x2 thoả mãn một trong các điều:

+)  +) 

**Bài 22:** Cho pt 

1. Với giá trị nào của k thì pt có một nghiệm? Tìm nghiệm đó?
2. Với giá trị nào của k thì pt có hai nghiệm phân biệt
3. Tìm k để pt có hai nghiệm x1; x2 thoả 

**Bài 23:** Cho pt 

1. Giải pt khi m = 4?
2. Xác định giá trị của m để pt có hai nghiệm phân biệt.
3. Tìm m để pt có hai nghiệm trái dấu.
4. Tìm m để pt có hai nghiệm đều dương.

**Bài 24:** Cho pt 

1. Tìm các giá trị của m để pt có nghiệm.
2. Gọi x1; x2 là hai nghiệm của pt. tìm m để:

**Bài 25:** Cho pt 

1. Với giá trị nào của m thì pt có nghiệm.
2. Với giá trị nào của m thì pt có nghiệm đều dương
3. Gọi x1; x2 là hai nghiệm của pt. tìm m để 

**Bài 26:** Cho pt 

1. Giải pt khi a = -2
2. Tìm a để pt có hai nghiệm phân biệt
3. Tìm a để pt có hai nghiệm thoả
4. Tìm a để pt có hai nghiệm dương.

**Bài 27:** Cho pt 

1. Xác định m để pt có nghiệm
2. Xác định m để pt có hai nghiệm thoả 
3. Xác định m để pt có một nghiệm bằng hai nghiệm kia

**Bài 28:** Xác định m để pt  có hai nghiệm thoả mãn một trong các điều kiện sau:

1. Nghiệm này lớn hơn nghiệm kia 1 đơn vị
2. Có hai nghiệm thoả 

**Bài 29:** Tìm giá trị của m để  đạt giá trị nhỏ nhất:

 a)  b) 

**Bài 30:** Cho pt 

1. Giải pt khi m = 1
2. Với giá trị nào của m thì pt nhận x = 3 là nghiệm. Tìm nghiệm còn lại.
3. Chứng minh rằng pt luôn có nghiệm với mọi m.
4. Tìm m để pt có nghiệm thoả 
5. Tìm giá trị của m để pt có hai nghiện dương? hai nghiệm âm?

**Bài 31:** Cho pt 

1. CMR pt luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.
2. Gọi x1; x2 là hai nghiệm của pt. Tìm GTLN của 
3. Tìm m để Y = 4; Y = 2.

**Bài 32:** Cho pt 

1. CMR pt luôn có hai nghiệm phân biệt
2. Tìm m để pt có hai nghiệm dương
3. Tìm m để pt có hai nghiẹm thoả:

+)  +) 

1. Định m để pt có hai nghiệm thoả: 

**Bài 33:** Cho pt 

1. CMR pt luôn có hai nghiệm phân biệt
2. Tìm m để pt có hai nghiệm thoả 
3. Tìm m để pt có hai nghiệm đều dương
4. Tìm hệ thức liên hệ giữa các nghiệm không phụ thuộc m.