CHUYÊN ĐỀ 2: PHƯƠNG THÌNH BẬC 2 - HỆ THỨC VI – ET VÀ ỨNG DỤNG

 Câu 1: Cho pt 

1. CMR pt luôn có nghiệm phân biệt x1; x2 với mọi m.
2. CMR biểu thức  không phụ thuộc m.

Câu 2: Cho pt x2 – (2m +3)x + m2 + 3m = 0

1. CMR pt luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.
2. Tìm m để pt có hai nghiệm x1; x2 thoả mãn: 

Câu 3: Cho pt 

1. Chứng minh rằng pt luôn có nghiệm với mọi m.
2. Tìm m để pt có nghiệm thoả 

Câu 4: Cho pt 

1. CMR pt luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.
2. Gọi x1; x2 là hai nghiệm của pt. Cho 

Tìm m để Y = 4 và tim GTNN của Y.

Câu 5: Cho phương trình: x2 - 4( m – 1 )x + 4m – 5 = 0. (1)

 a, Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm x1, x2 thoả mãn .

 b, Tìm m để P =  có giá trị nhỏ nhất.

Câu 6: Cho pt 

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

+) Chứng minh 

+) Tính giá trị của m để A = 8

+) Tìm min của A

Câu 7: Cho phương trình: x2 - 2 (m - 1)x - m - 3 = 0 (1)

a) Giải phương trình với m = -3

b) Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm thoả mãn hệ thức  = 10.

c) Tìm hệ thức liên hệ giữa các nghiệm không phụ thuộc giá trị của m.

Câu 8: Cho phương trình x2 - (m + 5)x - m + 6 = 0 (1)

a) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có một nghiệm x = - 2

b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có nghiệm x1, x2 thoả mãn 

Câu 9: Cho phương trình  với  là tham số.

a) Giải phương trình khi .

b) Tìm  để phương trình có hai nghiệm  thoả mãn

 .

Câu 10: Cho pt 

1. Chứng minh rằng pt luôn có 2 nghiệm x1; x2 với mọi k.
2. CMR giữa tổng và tích các nghiệm có một sự liên hệ không phụ thuộc k?
3. Tìm k để pt có hai nghiệm x1; x2 thoả 
4. Tìm k để tổng bình phương các nghiệm có giá trị nhỏ nhất.

Câu 11: Cho phương trình: x2 - 2x + m = 0 (1)

a) Giải phương trình khi m = - 3.

b) Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm x1, x2 thoả mãn:

= 1.

Câu12: Cho pt 

1. CMR pt luôn có 2 nghiệm phân biệt khi m ≠ 1.
2. Tìm một hệ thức liên hệ giữa các nghiệm của pt không phụ thuộc m?
3. Tìm m để pt có hai nghiệm x1; x2 thoả 

Câu 13: 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 ; ;

Câu 14: Cho phương trình ẩn x: x2 – 2mx + 4 = 0 (1)

 a) Giải phương trình đã cho khi m = 3.

 b) Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x1, x2 thỏa mãn:

 ( x1 + 1 )2 + ( x2 + 1 )2 = 2.

Câu 15: Cho phương trình ẩn x: x2 – x + m = 0 (1)

 a) Giải phương trình đã cho với m = 1.

 b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x1, x2 thỏa mãn: (x1x2 – 1)2 = 9( x1 + x2 ).

Câu 16: : 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:

Câu 17: Cho phương trình x2 – 2(m – 3)x – 1 = 0

1. Giải phương trình khi m = 1
2. Tìm m để phương trình có nghiệm x1 ; x2 mà biểu thức

A = x12 – x1x2 + x22 đạt giá trị nhỏ nhất? Tìm giá trị nhỏ nhất đó.

Câu 18: Cho phương trình x2 – 2(m + 1)x + 4m = 0 (1)

1. Giải phương trình (1) với m = 2.
2. Tìm m để phương trình (1) có nghiệm x1, x2 thỏa mãn (x1 + m)(x2 + m) = 3m2 + 12

Câu 19: Cho phương trình (ẩn x): x2– ax – 2 = 0 (\*)

1. Chứng minh rằng phương trình (\*) có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của a.

2. Gọi x1, x2 là hai nghiệm của phương trình (\*). Tìm giá trị của a để biểu thức:

N=  có giá trị nhỏ nhất.

Câu 20: Cho phương trình: x2 – 2(m + 4 )x + m2 – 8 = 0 (1) , với m là tham số.

1. Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phận biệt là x1 và x2 .
2. Tìm m để x1 + x2 – 3x1x2 có giá trị lớn nhất

Câu 22: Cho phương trình .

 a) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm , . Tính tổng lập phương các nghiệm theo m

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

Câu 23: Cho phương trình bậc hai tham số m : x2 -2 (m-1) x - 3 = 0

1. Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x1; x2 với mọi giá trị của m.
2. Tìm m để x13 + x23 = 0
3. Tìm m thỏa mãn 

Câu 24: Cho pt 

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

Câu 25: Cho pt 

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

Câu 26: 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

Gọi x1; x2 là hai nghiệm của pt. tìm m để 

Câu 27: Cho phương trình: x2 – 5x + m = 0 (m là tham số).

 a) Giải phương trình trên khi m = 6.

 b) Tìm m để phương trình trên có hai nghiệm x1, x2 thỏa mãn: .

**Đáp án:**

 a) Với m = 6, ta có phương trình: x2 – 5x + 6 = 0

 ∆ = 25 – 4.6 = 1 . Suy ra phương trình có hai nghiệm: x1 = 3; x2 = 2.

 b) Ta có: ∆ = 25 – 4.m

 Để phương trình đã cho có nghiệm thì ∆ 0  (\*)

Theo hệ thức Vi-ét, ta có x1 + x2 = 5 (1); x1x2 = m (2).

Mặt khác theo bài ra thì  (3). Từ (1) và (3) suy ra x1 = 4; x2 = 1 hoặc x1 = 1; x2 = 4 (4)

Từ (2) và (4) suy ra: m = 4. Thử lại thì thoả mãn.

Câu 28: Gọi x1, x2 là hai nghiệm của phương trình x2 + 4x – m2 – 5m = 0. Tìm các giá trị của m sao cho: |x1 – x2| = 4.

GIẢI:

|  |
| --- |
| b) Ta có : . Để phương trình có 2 nghiệm x1, x2 thì ta có:  hoặc  (\*) |
| Theo định lí Vi-et, ta có:  và  |
| Ta có:  m = 0 hoặc m = – 5 |
| Kết hợp với đk(\*), ta có m = 0 , m = – 5 là các giá trị cần tìm. |

Câu 29: Cho phương trình x2 – 2mx – 2m – 5 = 0 (m là tham số)

 1/ Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m

 2/ Tìm m để  đạt giá trị nhỏ nhất (x1; x2 là hai nghiệm của phương trình)

HƯỚNG DẪN GIẢI:

 Cho phương trình x2 – 2mx – 2m – 5 = 0 (m là tham số)

1/ Ta có ’ = (-m)2 – 1 (-2m – 5)

 = m2 + 2m + 5

 = (m + 1)2 + 4

Vì (m + 1)2  0 với mọi m

* (m + 1)2 + 4 > 0 với mọi m

Hay ’ > 0 với mọi m

Vậy phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

2/ Vì phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

*  (theo định lý Vi-et)

Đặt A = 

* A2 = ()2 = x12 – 2x1x2 + x22 = (x1 + x2)2 – 4x1x2
* A2 = (2m)2 – 4(-2m – 5) = (2m)2 + 8m + 20

 = (2m)2 + 2. 2m. 2 + 4 + 16 = (2m + 2)2 + 16  16

* Giá trị nhỏ nhất của A2 = 16
* Giá trị nhỏ nhất của A là 4 khi 2m + 2 = 0 ⬄ m = -1

Vậy với m = -1 thì  đạt giá trị nhỏ nhất là 4

Câu 30: Cho phương trình  (1) với  là tham số.

 a) Giải phương trình khi .

 b) Chứng tỏ phương trình (1) có nghiệm với mọi giá trị của m. Gọi  là các nghiệm của phương trình (1). Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức sau: A = .

**Đáp án:**

 a) Với  phương trình trở thành .

 nên phương trình có hai nghiệm , .

 b) Phương trình có biệt thức  với mọi .

Do đó phương trình luôn có hai nghiệm . Khi đó theo định lý Viet thì .

Biểu thức A =  = ==  = .

Do  nên , suy ra A ≥ .

Dấu bằng xảy ra  .

Vậy giá trị nhỏ nhất của A là , đạt được khi .

Câu 31: Cho phương trình: x2 - 2mx - 6m = 0 (1)

 a) Giải phương trình (1) khi m = 2

 b) Tìm m để phương trình (1) có 1 nghiệm gấp 2 lần nghiệm kia.

**Đáp án**:

a) Khi m = 2, phương trình (1) trở thành: x2 - 4x -12 = 0

= 16, pt đã cho có 2 nghiệm: x = - 2; x = 6.

1. Phương trình (1) có nghiệm m2 + 6m

  (2)

Khi đó, theo hệ thức Vi ét ta có:  (3)

Phương trình có 1nghiệm gấp 2 lần nghiệm kia khi và chỉ khi: 

 (4)

Từ (3), (4), ta có:  (TMĐK (2))

Vậy các giá trị m cần tìm là .

Câu 32: Cho phương trình (ẩn số *x*): .

1. Chứng minh phương trình (\*) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi *m*.

2. Tìm giá trị của *m* để phương trình (\*) có hai nghiệm  thỏa .

Giải: Cho phương trình (ẩn số *x*):.

1. 

Vậy (\*) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi *m*.

2. Tìm giá trị của *m* để phương trình (\*) có hai nghiệm  thỏa .

Theo hệ thức VI-ET có :x1.x2 = - m2 + 3 ;x1+ x2 = 4; mà  => x1 = - 1 ; x2 = 5

 Thay x1 = - 1 ; x2 = 5 vào x1.x2 = - m2 + 3 => m = 

Câu 33: Cho parapol  và đường thẳng  (*m* là tham số).

1/ Xác định tất cả các giá trị của m để  song song với đường thẳng .

2/ Chứng minh rằng với mọi *m*, luôn cắt  tại hai điểm phân biệt A và B.

3/ Ký hiệu  là hoành độ của điểm A và điểm B. Tìm *m* sao cho .

Câu 34: Cho hàm số y = ax2 (a 0) có đồ thị (P).

 a) Tìm a biết (P) đi qua điểm A(2;4)

 b) Tìm k để đường thẳng (d) : y = 2x + k luôn cắt (P) tại 2 điểm phân biệt.

Câu 35: Cho parabol (P) và đường thẳng (d) có phương trình lần lượt là  và

** (*m* là tham số, *m* 0).

 a) Với *m* = –1 , tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P).

 b) Chứng minh rằng với mọi *m* 0 đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt.

Câu 36: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): và parabol (P): .

1. Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm A(-1; 3).

Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tọa độ (x1; y1) và (x2; y2) sao cho 

Câu 37: Cho hàm số y = x2 có đồ thị (P) và đường thẳng (d) đi qua điểm M (1;2) có hệ số góc k0.

a/ Chứng minh rằng với mọi giá trị k0. đường thẳng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.

b/ Gọi xA và xB là hoành độ của hai điểm A và B.Chứng minh rằng 

Câu 38: Cho parabol (P): y = − x2 và đường thẳng (d): y = (3 − m)x + 2 − 2m (m là tham số).

 a) Chứng minh rằng với m ≠ −1 thì (d) luôn cắt (P) tại 2 điểm phân biệt A, B.

 b) Gọi yA, yB  lần lượt là tung độ các điểm A, B. Tìm m để |yA − yB| = 2.

Giải:

|  |
| --- |
| a) (0,75) (P): y = − x2 , (d): y = (3 − m)x + 2 − 2m.Chứng minh rằng với m ≠ −1 thì (d) luôn cắt (P) tại 2 điểm phân biệt A, B |
| Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d): − x2 = (3 − m)x + 2 − 2m. ⇔ x2 + (3 − m)x + 2 − 2m = 0 (1) Δ = (3−m)2 − 4(2 − 2m) = m2 + 2m + 1Viết được: Δ = (m + 1)2 > 0, với m ≠ − 1 và kết luận đúng. |  |
| b) (0,75) Tìm m để |yA − yB| = 2 . |
|  Giải PT (1) được hai nghiệm: x1 = − 2 và x2 = m − 1 Tính được: y1 = − 4, y2 = −(m − 1)2 |yA − yB| = |y1 − y2| = |m2−2m−3| |yA − yB| = 2 ⇔ m2 − 2m − 3 = 2 hoặc m2 −2m − 3 = −2 ⇔ m =  hoặc m =  |  |

Câu 39: Cho parabol (P):  và đường thẳng (d): y = (m – 1)x – 2 (với m là tham số).

 a) Vẽ (P).

 b) Tìm m để (d) tiếp xúc với (P) tại điểm có hoành độ dương.

 c) Với m tìm được ở câu b), hãy xác định tọa độ tiếp điểm của (P) và (d).

Giải:

|  |  |
| --- | --- |
| a)(0,5) | + Lập bảng giá trị đúng (chọn tối thiểu 3 giá trị của x trong đó phải có giá trị x = 0).+ Vẽ đúng dạng của (P). |
| b)(1,0) | + Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d):  ⇔ x2 – 2(m – 1)x +4 = 0+ Lập luận được:  ⇔ + Kết luận được: m = 3 |
| c)(0,5) | + Tìm được hoành độ tiếp điểm: +Tính được tung độ tiếp điểm: y = 2 và kết luận đúng tọa độ tiếp điểm là (2; 2). |

Câu 40: Cho phương trình: x2 – 4x + m + 1 = 0 (m là tham số).

1. Giải phương trình với m = 2.
2. Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu (x1 < 0 < x2). Khi đó nghiệm nào có giá trị tuyệt đối lớn hơn?

Giải:

|  |  |
| --- | --- |
| **1.***(1,0đ)* | m = 2, phương trình đã cho thành: x2 – 4x + 3 = 0.Phương trình này có a + b + c = 1 – 4 + 3 = 0 nên có hai nghiệm: x1 = 1; x2 = 3. |
| Vậy với m = 2 thì phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt: x1 = 1; x2 = 3. |
| **2.***(1,0đ)* | Phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu ⇔ ac < 0 ⇔ m + 1 < 0 ⇔ m < -1. |
| Theo định lí Vi-et, ta có:  .Xét hiệu: |x1| - |x2| = -x1 – x2 = -4 < 0 (vì x1 < 0 < x2) ⇒ |x1| < |x2|. |
|  Vậy nghiệm x1 có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn nghiệm x2. |

Câu 41: Cho phương trình: mx2 – (4m -2)x + 3m – 2 = 0 (1) (m là tham số).

 1) Giải phương trình (1) khi m = 2.

 2) Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.

3) Tìm giá trị của m để phương trình (1) có các nghiệm là nghiệm nguyên.

Giải:



1.Thay m = 2 vào pt ta có:



Ta thấy: 1 – 3 +2 = 0 nên pt có 2 nghiệm: 

2. \* Nếu m = 0 thì .

Suy ra: Pt luôn có nghiệm với m=0

\*Nếu m  0 thì ph (1) là pt bậc 2 ẩn x.

Ta có: 

Kết luận: Kết hợp 2 trường hợp ta có: pt luôn có nghiệm với mọi m (đpcm)

3. \* Nếu m = 0 thì  nguyên

Suy ra: Với m = 0 pt có nghiệm nguyên

\* Nếu m # 0 thì ph (1) là pt bậc 2 ẩn x. Từ ý 2 ta có: pt có 2 nghiệm: 

Để pt (1) có nghiệm nguyên thì nghiệm  phải nguyên hay m là ước của 2 m = {-2; -1; 1; 2}

Kết luận: Với m = {} thì pt có nghiệm nguyên

Câu 42: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho Parabol (P) có phương trình: y = x2 và đường thẳng (d) có phương trình: y = 2mx – 2m + 3 (m là tham số)

1. Tìm toạ độ các điểm thuộc (P) biết tung độ của chúng bằng 2
2. Chứng minh rằng (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt với mọi m.

Gọi là các tung độ giao điểm của (P) và (d), tìm m để 

Giải: 

Câu 43: Cho phương trình x2 – 2x – 3m2 = 0, với m là tham số.

1. Giải phương trình khi m = 1.

Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x1, x2 khác 0 và thỏa điều kiện .

Giải:

Khi m = 1, phương trình thành : x2 – 2x – 3 = 0 ⇔ x = -1 hay x = 3 (có dạng a–b + c = 0)

2) Với x1, x2 ≠ 0, ta có :  ⇔  ⇔ 3(x1 + x2)(x1 – x2) = 8x1x2

 Ta có : a.c = -3m2 ≤ 0 nên Δ ≥ 0, ∀m

 Khi Δ ≥ 0 ta có : x1 + x2 =  và x1.x2 =  ≤ 0

 Điều kiện để phương trình có 2 nghiệm ≠ 0 mà m ≠ 0 ⇒ Δ > 0 và x1.x2 < 0 ⇒ x1 < x2

 Với a = 1 ⇒ x1 =  và x2 = ⇒ x1 – x2 = 

 Do đó, ycbt ⇔  và m ≠ 0

⇔ (hiển nhiên m = 0 không là nghiệm)

⇔ 4m4 – 3m2 – 1 = 0 ⇔ m2 = 1 hay m2 = -1/4 (loại) ⇔ m = ±1

Câu 44: Cho phương trình  (x là ẩn số)

1. Chứng minh rằng phương trình luôn luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi m.
2. Gọi x1, x2 là các nghiệm của phương trình.

Tìm m để biểu thức M =  đạt giá trị nhỏ nhất

Giải:

a/ Phương trình (1) có ∆’ = m2 - 4m +8 = (m - 2)2 +4 > 0 với mọi m nên phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt với mọi m.

b/ Do đó, theo Viet, với mọi m, ta có: S = ; P = 

 M = = 

. Khi m = 1 ta có nhỏ nhất

 lớn nhất khi m = 1 nhỏ nhất khi m = 1

Vậy M đạt giá trị nhỏ nhất là - 2 khi m = 1

Câu 45: Cho phương trình x2 – 2x – 2m2 = 0 (m là tham số).

1. Giải phương trình khi m = 0

Tìm m để phương trình có hai nghiệm x1, x2 khác 0 và thỏa điều kiện .

GIẢI:

a) x2 – 2x – 2m2 = 0 (1)

m=0, (1) ⇔ x2 – 2x = 0 ⇔ x(x – 2) = 0 ⇔ x= 0 hay x = 2

b) ∆’ = 1 + 2m2 > 0 với mọi m => phương trình (1) có nghiệm với mọi m

Theo Viet, ta có: x1 + x2 = 2 => x1 = 2 – x2

Ta có:  => (2 – x2)2 = ⇔ 2 – x2 = hay 2 – x2 = -

⇔ x2 = 2/3 hay x2 = -2.

Với x2 = 2/3 thì x1 = 4/3, với x2 = -2 thì x1 = 4

⇒ -2m2 = x1.x2 = 8/9 (loại) hay -2m2 = x1.x2 = -8 ⇔ m = ±2

Câu 46: Cho Parabol (P):  và đường thẳng (d): .

 1) Tìm toạ độ các giao điểm của Parabol (P) và đường thẳng (d) khi m = 1.

 2) Tìm m để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm nằm về hai phía của trục tung.

GIẢI:

1/ Với m = 1 ta có (d): y = 2x + 8

Phương trình hoành độ điểm chung của (P) và (d) là

 x2 = 2x + 8 <=> x2 – 2x – 8 = 0

Giải ra x = 4 => y = 16

 x = -2 => y = 4

Tọa độ các giao điểm của (P) và (d) là (4 ; 16) và (-2 ; 4)

2/ Phương trình hoành độ điểm chung của (d) và (P) là : x2 – 2x + m2 – 9 = 0 (1)

Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía của trục tung thì phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu

⇒ac < 0 ⇒ m2 – 9 < 0 ⇒ (m – 3)(m + 3) < 0

Giải ra có – 3 < m < 3

Câu 47: Cho phương trình:  với x là ẩn số.

 a)Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m .

 b) Gọi hai nghiệm của phương trình là x1 , x2 , tính theo m giá trị của biểu thức

 E = 

Câu 48: Cho phương trình : x2 – 2(m + 2)x + 2m + 3 = 0 (1)

Tìm tất cả giá trị m để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt đều lớn hơn 0,5 .

GIẢI:

x2 – 2(m + 2)x + 2m + 3 = 0 (1)

Δ’ = b’2 – ac = [-(m + 2)]2 – (2m + 3) = m2 + 2m + 1= (m + 1)2 ≥ 0

Vì Δ’ ≥ 0 nên PT luôn có nghiệm với mọi m .



Vậy:  thì phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt đều lớn hơn 0,5 .

Câu 49: Cho Parapol y = x2 (P), và đường thẳng : y = 2(1 – m)x + 3 (d), với m là tham số.

1/ Vẽ đồ thị (P).

2/ Chứng minh với mọi giá trị của m, parapol (P) và đường thẳng (d) luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt

3/ Tìm các giá trị của m, để (P) và (d) cắt nhau tại điểm có tung độ y = 1

Câu 50: Tìm các giá trị tham số m để phương trình x2 –(2m-3)x+m(m-3)=0

có 2 nghiêm phân biệt x1; x2 thỏa mãn điều kiện 2x1- x2=4

Câu 51: Cho Phương trình x2 - 2(n-1)x – 3 = 0 ( n tham số)

1. Giải phương trình khi n = 2.
2. Gọi x­1: x2 làhai nghiệm của phường trình. Tìm n để 

Câu 52: Cho phương trình:  ( với m là tham số)

1. Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.
2. Tìm các số nguyên m để phương trình có nghiệm nguyên.

Câu 53: Trong mặt phẳng tọa độ  cho parabol  và đường thẳng .

1. Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ khi m = 2.
2. Định các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.

Tìm giá trị của m để độ dài đoạn thẳng 

GIẢI: 1/. Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ khi m = 2. (***HS tự vẽ***)

2/. Định các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.

Pt hoành độ giao điểm giữa (d) và (P):  ⇔ 

a = 1; b = −2; c = −2m ; 

Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt thì ∆ > 0 ⇔ 4(1 + 2m) > 0 ⇔ 

3/. Tìm giá trị của m để độ dài đoạn thẳng .

Ta có:  ⇒ 



Theo đề bài:  ⇔  ⇔  ⇔ 

⇔  (thỏa điều kiện )

Câu 54: Cho phương trình  có hai nghiệm x1, x2. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của các biểu thức: .

GIẢI: Pt  có a = 1; b = −2; c = −5 

+ Ta có:



Suy ra: 



Suy ra: 

***Vậy*** 

Câu 55: Cho phương trình  Gọi hai nghiệm của phương trình là  tìm m để 

GIẢI:

|  |
| --- |
| Cho phương trình  Gọi hai nghiệm của phương trình là  tìm m để  |
|  pt có hai nghiệm phân biệt với mọi m.  Bình phương hai vế và biến đổi được: Thay VI-ét ta có   |

Câu 56: Trong mặt phẳng tọa độ , cho đường thẳng  và parabol .

 a) Chứng minh (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt.

 b) Tìm tất cả giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có các hoành độ là các số nguyên.

GIẢI: ) a) Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P): 

 (a = 1; b = −(m + 2); c = −3)

Vì a.c = 1.(−3) = −3 < 0 nên phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.

***Vậy*** (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt.

 b)Gọi x1;x2 là hai nghiệm của phương trình trên thì (d) luôn cắt (P) tại hai điểm có hoành độ x1; x2.

Theo định lý Viet ta có 

Vì x1.x2= −3. Và x1; x2 ∈ **Z** , giả sử x1 < x2 thì ta có các trường hợp sau đây:

+ Trường hợp 1: 

+ Trường hợp 2: 

***Vậy*** m = −4 hoặc m = 0

Câu 57: Tìm các số thực m để phương trình  có hai nghiệm phân biệt x1 và x2 sao cho biểu thức  đạt giá trị nhỏ nhất

Câu 58: Cho phương trình , với *m* là tham số.

1. Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi *m*.
2. Gọi  là hai nghiệm của phương trình đã cho. Tìm các giá trị nguyên của *m* để biểu thức  nhận giá trị là một số nguyên

GIẢI: Cho phương trình , với *m* là tham số.

* 1. Phương trình  có  với mọi *m*. Suy ra phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi *m*.
	2. Áp dụng định lý Vi et ta có: 

.

 khi 

\* 

\* 

\* 

\* 

Câu 59: Cho phương trình x2 – (m-2)x – 3 = 0 (m là tham số). Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm x1; x2 với mọi m. Tìm m để các nghiệm đó thỏa mãn hệ thức:

 

Câu 60: Cho phương trình  (với *m* là tham số).

 a) Chứng minh với mọi giá trị của tham số *m*, phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt.

 b) Gọi  là hai nghiệm của phương trình đã cho . Tìm tất cả các giá trị của tham số *m* để .

Giải:

|  |
| --- |
| Phương trình Ta có hệ số  Phương trình có hai nghiệm trái dấuVậy phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt. |
| Vì phương trình có hai nghiệm trái dấu Do đó: Áp dụng hệ thức Vi-ét, ta có:  Vậy  là giá trị cần tìm. |

Câu 61: Gọi  là hai nghiệm của phương trình . Tìm tất cả các giá trị *m* nguyên dương để  có giá trị nguyên.

Giải: 

 Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt 

Áp dụng hệ thức Vi-ét, ta có: 

Do đó:



Với  thì   A có giá trị nguyên



Vậy  là các giá trị cần tìm.

Câu 62: Cho phương trình bậc hai  (∗) ( là tham số)

1. Chứ ng minh rằng phương trình (∗) luôn có nghiêm với moi số .
2. Tìm các giá trị của  để phương trình (∗) có hai nghiệm  thỏa mãn



Giải:

|  |  |
| --- | --- |
|  (\*)Biệt thức  | 0,25 |
|  | 0,25 |
| Do với mọi nên phương trình luôn có nghiệm với mọi  | *Viết thành tổng bình phương 0,25đ* | 0,5 |
| Ta có ( hoặc ) | 0,25 |
|  |  | 0,25 |
|  |  | 0,25 |
| Từ trên ta được ; khi đó Vậy  thỏa đề bài  | Vậy  thỏa đề bài  | 0,25 |

Câu 63: Cho phương trình:  (m là tham số).

a) Giải phương trình  khi .

b) Chứng minh phương trình  luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.

c) Gọi ;  là hai nghiệm của phương trình . Tìm m để:

.

**Giải:**

a) Thay  vào phương trình  ta có:



Vậy với  thì phương trình có tập nghiệm 

b) Ta có: 

Do đó phương trình  luôn có hai nghiệm với mọi giá trị của m.

c) Do phương trình  luôn có hai nghiệm với mọi giá trị của m, gọi  là hai nghiệm của phương trình 

Áp dụng định lí Vi-ét ta có: 

Ta có: 



 (do  là nghiệm của  nên )



Vậy  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 64: Cho phương trình  với  là tham số. Tìm  để phương trình  có hai nghiệm phân biệt sao cho.

Giải: ) .

Phương trình  có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi .

Áp dụng ĐL Vi-ét ta có .

Ta có ĐK (\*)

 



Vì thỏa mãn . Do đó,  hay vô nghiệm.

Vậy giá trị cần tìm là .

Câu 65: Cho Parabol  và đường thẳng  ( là tham số)

 1) Vẽ đồ thị 

 2) Gọi  là hai giao điểm phân biệt của  và  Tìm tất cả các giá trị của tham số  để  và 

Giải: **1)** Vẽ đồ thị hàm số 

Ta có bảng giá trị

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 0 | 2 | 4 |
|  | 8 | 2 | 0 | 2 | 8 |

Vậy đồ thị hàm số  là đường cong đi qua các điểm 

Đồ thị hàm số 



**2)** Gọi  là hai giao điểm phân biệt của  và  Tìm tất cả các giá trị của tham số  để  và 

Ta có phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số  và  là:

 (\*)

Theo đề bài ta có:  cắt  tại hai điểm  phân biệt

 (\*) có hai nghiệm phân biệt 



Vậy với  thì phương trình (\*) có hai nghiệm  phân biệt.

Áp dụng hệ thức Vi-et ta có: 

Theo đề bài ta có: 

Kết hợp các điều kiện của  ta được 

Vậy  thoả mãn bài toán.

Câu 66: ) Cho phương trình  (1) với  là tham số.

a) Giải phương trình (1) khi .

b) Tìm các giá trị của  để phương trình (1) có hai nghiệm dương phân biệt  thỏa .

Giải: a) Giải phương trình (1) khi .

Thay  vào phương trình (1), ta được: 







Vậy  thì phương trình (1) có 2 nghiệm: 

b) Tìm các giá trị của  để phương trình (1) có hai nghiệm dương phân biệt  thỏa .



Phương trình (1) có 2 nghiệm dương phân biệt khi 



Theo đề bài, ta có:



Đặt , ta có: 















 (vì )

 (nhận)

Câu 67: Cho phương trình , với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm  thỏa mãn hệ thức:



Giải: Ta có:  (1)







Suy ra Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

Phương trình (1) có dạng 

Suy ra phương trình có nghiệm  và 

Th1: Nếu  và 

Theo đề ta có: 



TH2: Nếu và 

Theo đề ta có : 



Loại vì vế trái luôn dương

Vậy  thì thỏa mãn điều kiện của bài toán

Câu 68: Cho phương trình:  (a, b là các tham số). Tìm a, b để phương trình có 2 nghiệm x1, x2 thỏa mãn: 

Giải: Cho phương trình:  (a, b là các tham số). Tìm a, b để phương trình có 2 nghiệm x1, x2 thỏa mãn: 

*Hướng dẫn:*

Ta có: 

Để phương trình có nghiệm thì: 

Theo Vi-Et ta có: 

Mà: 



Thay  vào biểu thức Delta ta có: 

ĐK: 

=> 

Do: 

Vậy  thì pt có nghiệm thỏa mãn đề bài.

Câu 69: Cho phương trình:  (m là tham số). Chứng minh rằng phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt  với mọi m. Tìm các giá trị của m sao cho  và .

Giải: Vì a = 1, c = – 3 trái dấu

 Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x1, x2 với mọi m

Áp dụng hệ thức Vi-ét, ta có: 

Từ (2)  x1 và x2 trái dấu

Mà x1 < x2  x1 < 0 < x2



Do đó:

 (3)

Từ (1) và (3)



Vậy m = – 3 là giá trị cần tìm.

Câu 70: Tìm các giá trị của tham số m để phương trình  có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn hệ thức .

1. **Giải:** 

Ta có:  

Phương trình có hai nghiệm phân biệt 

Theo vi-ét ta có: 

Theo đề bài ta có:

 

 

Khi đó kết hợp với  ta có hệ pt:



Thay vào  ta được:

(tm)

Vậy  thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Câu 71: Cho phương trình (ẩn ) 

a)Tìm giá trị để phương trình có hai nghiệm phân biệt  .

 b)Tìm giá trị để phương trình có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn điều kiện .

Giải: 

**a).**

Để phương trình có 2 nghiệm phân biệt thì 

b)Áp dụng Viet ta có 



Vậy .

Câu 72: Cho phương trình x2 – (m – 2)x - 6 = 0 (1) (với m là tham số)

1. Giải phương trình (1) với m = 0
2. Chứng minh rằng với mọi giá trị của m phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt

Gọi x1, x2 là 2 nghiệm của phương trình . Tìm các giá trị của m để 

Giải: 1/ Với m = 0 ta có phương trình: 

Vậy khi m =0 phương trình có hai nghiệm phân biệt  và 

2/ Ta có  với mọi m.

Vậy phương trình luôn có hai nghiệm phân biẹt với mọi m.

3) Phương trình luôn có hai nghiệm phân biẹt với mọi m.

Theo Vi-ét ta có:  

Ta có :

 

Vậy khi m = 0, m = 4 thì phương trình có 2 nghiệm phân biệt thỏa mãn: 

Câu 73: Cho phương trình: , với m là tham số.

1. Giải phương trình với m = 1
2. Tìm giá trị của m để phương trình đã cho hai nghiệm phân biệt và  thỏa mãn: 
3. Giải:

|  |
| --- |
| Với m = 1 PT có dạng: $x^{2}+2x=0$ |
| $$x\left(x+2\right)=0⇔x\_{1}=0;x\_{2}=-2$$ |
| Để PT hai nghiệm phân biệt thì $∆>0⇔m<2$  |
| Theo hệ thức Vi-ét có $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}+x\_{2}=-2\\x\_{1}.x\_{2}=m-1\end{array}\right.$ |
| $$x\_{1}^{3}+x\_{2}^{3}-6x\_{1}x\_{2}=4\left(m-m^{2}\right)⇔…⇔m^{2 }-m-2=0$$ |
| Suy ra m = -1 nhận; m = 2 (loai) |

Câu 74: Cho phương trình:  với *m* là tham số.Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt *x1, x2* với mọi m. Tìm m để các nghiệm đó thỏa mãn hệ thức .

1. Giải: Giải phương trình 

PT có :  nên PT có hai nghiệm: 

1. **Ta có:**  nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt *x1, x2* với mọi m

Có : 

Vì *x1, x2* là các nghiệm của PT (1) nên ta có:

;  thay vào (\*) ta đc:







Theo Vi-et có thay vào ta đc:



Vây: 

Câu 75: Cho phương trình   (với  là tham số)

1. Với giá trị nào của thì phương trình  có nghiệm kép

2. Tìmđể phương trình  có hai nghiệm phân biệt  sao cho 

Giải: Cho phương trình  (với  là tham số)

1. Để phương trình  có nghiệm kép thì 

Vậy với  thỏa mãn yêu cầu đề bài.

2. Để phương trình  có hai nghiệm phân biệt  thì 

Theo hệ thức Vi-et ta có: 

 Mà theo đề bài ta có nên ta có hệ phương trình:



Thay giá trị ,  vào  ta được  (thỏa mãn).

Vậy  thỏa mãn điều kiện đề bài.

Câu 76: Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho hàm số  có đồ thị *(P).*

a) Vẽ đồ thị *(P).*

b) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d): (với *m* là tham số) cắt (P) tại hai điểm

phân biệt có hoành độ là  thỏa mãn

Giải:

a)

Bảng giá trị của hàm số 

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |   | 0 | 1 | 2 |
|   |   |   | 0 |   |   |

Vẽ đường cong đi qua các điểm có tọa độ  ta được parabol (P): 



b)

Xét phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P), ta có

 (\*)

Phương trình (\*) có 

Để đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ là  thì phương trình (\*) có hai nghiệm phân biệt 

Theo hệ thức Vi-ét ta có:

Theo bài ra ta có:











Vậy  là giá trị cần tìm.