**Bài 5. CÔNG THỨC NGHIỆM THU GỌN**

**A. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM**

* Xét phương trình bậc hai ẩn :  Khi , gọi biệt thức , ta có

**a)**  Trường hợp : Nếu  thì phương trình vô nghiệm.

**b)**  Trường hợp : Nếu  thì phương trình có nghiệm kép 

**c)**  Trường hợp : Nếu  thì phuơng trình có hai nghiệm phân biệt 

**Chú ý:** Ta thường sử dụng biệt thức  khi phương trình bậc hai đã cho với hệ số  chẵn và có dạng , khi đó các phép tính toán trong bài toán đơn giản hơn.

**B. CÁC DẠNG BÀI TẬP VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

|  |
| --- |
| **Dạng 1:** Sử dụng công thức nghiệm thu gọn, giải phương trình bậc hai |
| * Bước 1: Xác định các hệ số . * Bước 2: Sử dụng công thức nghiệm thu gọn để giải phương trình. |

**Ví dụ 1.** Xác định các hệ số , , , tính biệt thức , từ đó áp dụng công thức nghiệm thu gọn để giải các phương trình sau

a) . **ĐS:** .

b) . **ĐS:** .

c) . **ĐS:** Vô nghiệm.

d) . **ĐS:** .

**Ví dụ 2.** Xác định các hệ số , , , tính biệt thức , từ đó áp dụng công thức nghiệm thu gọn để giải các phương trình sau

a) . **ĐS:** .

b) . **ĐS:** .

c) . **ĐS:** .

d) . **ĐS:** .

**Ví dụ 3.** Đưa về dạng , từ đó giải các phương trình sau bằng công thức nghiệm thu gọn

a) . **ĐS:** .

b) . **ĐS:** .

c) . **ĐS:** .

d) . **ĐS:** Vô nghiệm.

**Ví dụ 4.** Đưa về dạng , từ đó giải các phương trình sau bằng công thức nghiệm thu gọn

a) . **ĐS:** .

b) . **ĐS:** Vô nghiệm..

c) . **ĐS:** .

d) . **ĐS:** .

|  |
| --- |
| **Dạng 2:** Sử dụng công thức nghiệm thu gọn, xác định số nghiệm của phương trình bậc hai |
| * Xét phương trình dạng bậc hai: . * Phương trình có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi . * Phương trình có nghiệm kép khi và chỉ khi . * Phương trình có đúng một nghiệm khi và chỉ khi . * Phương trình vô nghiệm khi và chỉ khi . |

**Ví dụ 5.** Cho phương trình , ( là tham số) Tìm  để phương trình

a) Có hai nghiệm phân biệt. **ĐS:** .

b) Có nghiệm kép. **ĐS:** .

c) Vô nghiệm. **ĐS:** .

d) Có đúng một nghiệm. **ĐS:** .

**Ví dụ 6.** Cho phương trình , ( là tham số) Tìm  để phương trình

a) Có hai nghiệm phân biệt. **ĐS:** .

b) Có nghiệm kép. **ĐS:** .

c) Vô nghiệm. **ĐS:** .

d) Có đúng một nghiệm. **ĐS:** .

|  |
| --- |
| **Dạng 3:** Giải và biện luận phương trình dạng bậc hai |
| * Xét phương trình dạng bậc hai:  với biệt thức . * Nếu , ta đưa về biện luận phương trình bậc nhất. * Nếu , ta biện luận phương trình bậc hai theo . |

**Ví dụ 7.** Giải và biện luận các phương trình sau ( là tham số)

a) . b) .

**Ví dụ 8.** Giải và biện luận các phương trình sau ( là tham số)

a) . b) .

**C. BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**Bài 1.** Sử dụng công thức nghiệm thu gọn để giải các phương trình sau

a) . **ĐS:** .

b) . **ĐS:** .

c) . **ĐS:** .

d) . **ĐS:** .

**Bài 2.** Giải các phương trình sau

a) . **ĐS:** .

b) . **ĐS:** .

c) . **ĐS:** vô nghiệm.

d) . **ĐS:** .

**Bài 3.** Cho phuơng trình , ( là tham số) Tìm  để phương trình

a) Có hai nghiệm phân biệt. **ĐS:** .

b) Có nghiệm kép. **ĐS:** .

c) Vô nghiệm. **ĐS:** .

d) Có đúng một nghiệm. **ĐS:** không tồn tại.

**Bài 4.** Giải và biện luận phương trình , ( là tham số)

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

1. [9D4B5]

Xác định các hệ số , , , tính biệt thức , từ đó áp dụng công thức nghiệm thu gọn để giải các phương trình sau

**a)**  . **Đáp số**

**b)**  . **Đáp số**

**c)**  . **Đáp số**Vô nghiệm

**d)**  . **Đáp số**r

**Lời giải.**

**a)**  .,,..Vậy 

**b)**  .,,..Vậy 

**c)**  .,,..Vậy phương trình vô nghiệm.

**d)**  .,,..Vậy r

1. [9D4B5]

Xác định các hệ số , , , tính biệt thức , từ đó áp dụng công thức nghiệm thu gọn để giải các phương trình sau

**a)**  . **Đáp số**

**b)**  . **Đáp số**

**c)**  . **Đáp số**

**d)**  . **Đáp số**

**Lời giải.**

**a)**  .,,....Vậy 

**b)**  .,,....Vậy 

**c)**  .,,....Vậy 

**d)**  .,,...Vậy r

1. [9D4B5]

Đưa về dạng , từ đó giải các phương trình sau bằng công thức nghiệm thu gọn

**a)**  . **Đáp số**

**b)**  . **Đáp số**

**c)**  . **Đáp số**

**d)**  . **Đáp số**Vô nghiệmr

**Lời giải.**

**a)**  .,,....Vậy 

**b)**  .,,...Vậy 

**c)**  .,,....Vậy 

**d)**  .,,..Vậy phương trình vô nghiệm.r

1. [9D4B5]

Đưa về dạng , từ đó giải các phương trình sau bằng công thức nghiệm thu gọn

**a)**  . **Đáp số**

**b)**  . **Đáp số**Vô nghiệm.

**c)**  . **Đáp số**

**d)**  . **Đáp số**r

**Lời giải.**

**a)**  .,,....Vậy 

**b)**  .,,..Vậy phương trình vô nghiệm.

**c)**  .,,....Vậy 

**d)**  .,,...Vậy r

1. [9D4K5]

Cho phương trình , ( là tham số) Tìm  để phương trình

**a)**  Có hai nghiệm phân biệt. **Đáp số**

**b)**  Có nghiệm kép. **Đáp số**

**c)**  Vô nghiệm. **Đáp số**

**d)**  Có đúng một nghiệm. **Đáp số**

**Lời giải.**

**a)**  .Phương trình có hai nghiệm phân biệt 

**b)**  Phương trình có nghiệm kép 

**c)**  Phương trình vô nghiệm 

**d)**  Phương trình có đúng một nghiệm .

1. [9D4K5]

Cho phương trình , ( là tham số) Tìm  để phương trình

**a)**  Có hai nghiệm phân biệt. **Đáp số**

**b)**  Có nghiệm kép. **Đáp số**

**c)**  Vô nghiệm. **Đáp số**

**d)**  Có đúng một nghiệm. **Đáp số**

**Lời giải.**

**a)**  Phương trình có hai nghiệm phân biệt 

**b)**  Phương trình có nghiệm kép .

**c)**  Phương trình vô nghiệm .

**d)**  Phương trình có đúng một nghiệm .

1. [9D4G5]

Giải và biện luận các phương trình sau ( là tham số)

**a)**  .

**b)**  .r

**Lời giải.**

**a)**  .TH1. , phương trình trở thành .TH2. ..

**b)**  , phương trình vô nghiệm.

**c)**  , phương trình có nghiệm kép .

**d)**  , phương trình có hai nghiệm phân biệt [+]2

**e)**  

**f)**  r

Kết luận

**g)**  , phương trình vô nghiệm.

**h)**  , phương trình có nghiệm duy nhất .

**i)**  , phương trình có nghiệm kép .

**j)**   và , phương trình có hai nghiệm phân biệt [+]2

**k)**  

**l)**  r

**m)**  ..

**n)**  , phương trình vô nghiệm.

**o)**  , phương trình có nghiệm kép .

**p)**  , phương trình có hai nghiệm phân biệt [+]1

**q)**  

**r)**  r

Kết luận

**s)**  , phương trình vô nghiệm.

**t)**  , phương trình có nghiệm kép .

**u)**  , phương trình có hai nghiệm phân biệt

**.**  

**.**  r

1. [9D4G5]

Giải và biện luận các phương trình sau ( là tham số)

**a)**  .

**b)**  .r

**Lời giải.**

**a)**  .TH1. , phương trình trở thành .TH2. ..

**b)**  , phương trình vô nghiệm.

**c)**  , phương trình có nghiệm kép .

**d)**  , phương trình có hai nghiệm phân biệt [+]2

**e)**  

**f)**  r

Kết luận

**g)**  , phương trình vô nghiệm.

**h)**  , phương trình có nghiệm duy nhất .

**i)**  , phương trình có nghiệm kép .

**j)**   và , phương trình có hai nghiệm phân biệt [+]2

**k)**  

**l)**  r

**m)**  ..

**n)**  , phương trình vô nghiệm.

**o)**  , phương trình có nghiệm kép .

**p)**  , phương trình có hai nghiệm phân biệt [+]1

**q)**  

**r)**  .r

Kết luận

**s)**  , phương trình vô nghiệm.

**t)**  , phương trình có nghiệm kép .

**u)**  , phương trình có hai nghiệm phân biệt [+]2

**v)**  

**w)**  .r

1. [9D4B5]

Sử dụng công thức nghiệm thu gọn để giải các phương trình sau

**a)**  . **Đáp số**

**b)**  . **Đáp số**

**c)**  . **Đáp số**

**d)**  . **Đáp số**

**Lời giải.**

**a)**  ..Vậy 

**b)**  ..Vậy 

**c)**  ..Vậy .

**d)**  .Vậy .

1. [9D4B5]

Giải các phương trình sau

**a)**  . **Đáp số**

**b)**  . **Đáp số**

**c)**  . **Đáp số**vô nghiệm

**d)**  . **Đáp số**

**Lời giải.**

**a)**  .Vậy .

**b)**  .Vậy .

**c)**  .Vậy phương trình vô nghiệm.

**d)**  ..Vậy .

1. [9D4K5]

Cho phuơng trình , ( là tham số) Tìm  để phương trình

**a)**  Có hai nghiệm phân biệt. **Đáp số**

**b)**  Có nghiệm kép. **Đáp số**

**c)**  Vô nghiệm. **Đáp số**

**d)**  Có đúng một nghiệm. **Đáp số**không tồn tại

**Lời giải.**

**a)**  .Phương trình có hai nghiệm phân biệt .

**b)**  Phương trình có nghiệm kép .

**c)**  Phương trình vô nghiệm.

**d)**  Có đúng một nghiệm .Vậy không tồn tại giá trị .

1. [9D4G5]

Giải và biện luận phương trình , ( là tham số)

**Lời giải.**

TH1. , phương trình trở thành .TH2. ..

**a)**  , phương trình vô nghiệm.

**b)**  , phương trình có nghiệm kép .

**c)**  , phương trình có hai nghiệm phân biệt [+]2

**d)**  

**e)**  r

Kết luận

**f)**  , phương trình vô nghiệm.

**g)**  , phương trình có nghiệm duy nhất .

**h)**  , phương trình có nghiệm kép .

**i)**   và , phương trình có hai nghiệm phân biệt

**j)**  

**k)**  

**--- HẾT ---**