班級 座號

姓名

*123*

**一元二次方程式**

1. 一元二次方程式的解

1. 一元二次方程式：

 僅含一種未知數，且未知數的最高次方為二次的等式，稱為一元二次方程式。

例：為一元二次方程式。 ※一元二次方程式的標準式：

2. 一元二次方程式的解(根)：

 若為一元二次方程式的解(或根)，則可將代入，得

3. 因式分解解一元二次方程式：

|  |  |
| --- | --- |
|  **解 題 步 驟** | **例 子** |
| 將方程式整理成標準式： |  |
| 將因式分解成兩個一次式的乘積 |  |
| 由「」得兩個一元一次方程式 |  |
| 兩個一元一次方程式的解即為一元二次方程式的解 |  |

4. 一元二次方程式解的情況：

 一個一元一次方程式若有解，則一定有兩個解，又分為兩種情況，若兩個解不同，稱為兩相異

 根；若兩個解是同一個數時，稱此情況為重根。

5. 方程式的減根問題：

 若方程式的等號兩邊有相同的未知數部分，不可以將這部分直接消去，因為會造成減根。

例：若直接消去得，會減少的根。

6. 由方程式的根反推原方程式：

 若已知方程式的兩根為，則此方程式為

例：若的兩根分別為3或 －1，試求*a*和*b*的值。

法一：

法二：分別將代入得到*a*和*b*的二元一次聯立方程組，解開即可。

1. 配方法與公式解

若無法利用因式分解法將一元二次式化為兩個一次式乘積時，則用另外一種方法：配方法

1. 平方根解

 (1) 若。

 (2) 

2. 完全平方式

 稱為完全平方式。

3. 利用配方法解一元二次方程式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **解 題 步 驟** | **例 子** | **公 式 解** |
| 將項係數化成1 |  |  |
| 項與項留在等號左邊常數項移到等號右邊 |  |  |
| 等號兩邊同時加上 |  |  |
| 等號左邊寫成完全平方式且算出等號右邊相加的和 |  |  |
| 由平方根概念得到解 |  |  |

4. 判別式與方程式解的關係：

 從公式解中可看出，方程式的兩根是否存在或相等取決於根式是否存在，而

 根式是否存在又取決於根式內的正負性，故將公式解根式內的值稱為判別式。

|  |  |
| --- | --- |
| **判別式** | **解的情形** |
|  | 兩相異根 |
|  | 重根 |
|  | 無解 |

※ 一元二次方程式有解 判別式

※ 一元二次方程式解的情形為重根  為完全平方式

5. 根與係數的關係：

 若為一元二次方程式的兩根，

 則兩根和

 兩根積

例題：

|  |  |
| --- | --- |
| 1.(1) 判別是不是的倍式？ (2) 若是的倍式，則*m*之值為？ (3) 若為一個完全平方式，*m*=？ (4)若為的因式，則b不可能為 下列何者？(A) 4 (B) 6 (C) 9 (D) 18 | 2. 將下列各式因式分解：(1) (2)  |
| 3. 將下列各式因式分解：(1) (2)  | 4. 將下列各式因式分解：(1) (2)  |