班級 座號

姓名

*10*

**平方根與勾股定理**

1. 平方根與近似值

1. 根號()：

 若一正方形的面積為*a*，則此正方形的邊長為 。

 🡺因為正方形面積必為正數，所以正方形邊長也必為正數，即某數開根號必為 。

 🡺所以在國中階段，根號內只能是正數，負數不能開根號。

例： 若一正方形的面積為17，則此正方形的邊長為 。

2. 平方根：

 若*a>0*，且，則*x*為*a*的平方根，

 且稱為 ，為 。

 🡺平方根和根號的不同：平方根有正負，開根號必為正數，也可將根號視為 平方根。

 🡺同理，負數沒有平方根。

例：(1) 的平方根＝ (2) 2.56的平方根＝

 (3) 5625的平方根＝ (4) 0的平方根＝

 3. 完全平方數：

 正整數平方後所得的數，稱為完全平方數。

 1~30的平方：1, 4 , 9 , 16 , 25 , 36 , 49 , 64 , 81 , 100 , 121 , 144 , 169 , 196 , 225 ,

 256, 289, 324, 361, 400, 441, 484, 529, 576, 625, 676, 729, 784, 841, 900

 4. 方根的近似值：

 利用十分逼近法或查表可得方根的近似值。

  。 。 。

1. 根式的化簡與四則運算

1.  ； (先平方再根號)  。(先根號再平方)

例： 。

2. 若*a*、*b*為正數，則 。(稱為最簡根式)

3. 方根的乘除：；

4. 方根的加減：先化成 ，再利用 的原則化簡。

5. 根式的有理化：利用擴分使得分母的根式消失的過程。若分母有兩項，利用 公式。

例：(1) (2)

 (3)  (4) 

例：下列哪些是的**同類方根**，是的在□內打ˇ？□、□、□、□、□。

6. 有理數與無理數：

 能化成 形式，且分子分母皆為整數的數，即為有理數；反之，則稱為無理數

 例：(1) 循環小數，例如屬於 理數。

 (2) 舉出兩個無理數的例子：

7. 根式比大小：*a*、*b*為正數，若*a>b*，則；反之，若，則*a>b。*

例：試比較和的大小。

三、勾股定理(畢氏定理)

1. 定理內容：

 任意一個直角三角形，兩股長的平方和等於斜邊長的平方。

 若*a*、*b*為兩股長，*c*為斜邊長，則🡺，，。

2. 常見的畢氏數：

 ( 3 , 4, 5)、( 5 , , )、( 7 , , )、( 8 , , )、( 9 , , )、( 20, , )

3. 直角三角形斜邊上的高：

 直角三角形斜邊上的高=。

4. 坐標平面上兩點的距離公式：

 坐標平面上有、兩點，則。

5. 畢氏定理的應用：

 若以直角三角形的三邊，各自向外作出三個相似形，則最大相似形的面積等於 。

6. 長方體的內對角線：

 若有一長方體的長、寬、高分別為*a*、*b*、*c*，則此長方體的內對角線長＝ 。

7. 尺規作圖畫出，其中*n*不是完全平方數：

例題：

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 若且，則求：(1)  (2)  (3)  (4)  | 2. 若，且，求*A*、*B*兩多項式。 |
| 3. 的展開式中，各項係數的總和為－14，試求*a*之值。※提示：算各項係數總和，可用代入。 | 4.設多項式被除可得餘式，求：(1)商式。 (2*)m*、*n*之值。 |