2-1 二次方根的意義

1.由正方形邊長認識根號"$\sqrt{\ }$"：

(1)正方形的邊長與面積：

Ex.①邊長 5，面積=_____ ；邊長 $\sqrt{5}$ ，面積=_____。

②面積 16，邊長=_____ ；面積 6，邊長=_____。

③(甲數)^2＝13，甲數＝_______。

(2)二次方和根號抵消：$\boxed{a>0}$，$(\sqrt{a})^2=$____，$\sqrt{a^2}=$____

$(-\sqrt{a})^2=$____，$\sqrt{(-a)^2}=$____，$-\sqrt{a^2}=$_____。

Ex. $(\sqrt{7})^2=$____，$-\sqrt{15^2}=$____，$(-\sqrt{37})^2=$____，

$\sqrt{(-4.8)^2}=$____，$(\sqrt{\frac{2}{3}})^2=$____，$\sqrt{(-\frac{7}{25})^2}=$____

(3)根號的大小比較：a、b 為兩正數，若 $a>b$，則 $\sqrt{a}$ ___ $\sqrt{b}$ 。

Ex. $\sqrt{\frac{5}{3}}$ ___ $\sqrt{2}$ ， 6 ___ $\sqrt{33}$ ， $\sqrt{0.83}$ ___ $\sqrt{\frac{3}{4}}$ 。

2. $\sqrt{a^2}$ 的化簡與完全平方數：

(1) $a\geq 0$，$\sqrt{a^2}=$_____；$a<0$，$\sqrt{a^2}=$_____。

Ex. ① $\sqrt{(3-\pi)^2}=$______，$\sqrt{(2-\sqrt{3})^2}=$______

②若 $\sqrt{(2x-y+3)^2}+\sqrt{(-3x+4y-7)^2}=0$，

則 x=____，y=____。

③已知 $-\frac{1}{2}\leq x<3$，化簡 $\sqrt{(2x+1)^2}-\sqrt{(x-3)^2}$

＝______。

(2)完全平方數：數字太大時先作質因數分解，正整數分解後**質因數的次方**皆為______者為完全平方數，**至少背到 22^2**。

Ex.① $\sqrt{196}=$_____，$\sqrt{0.0064}=$_____，$\sqrt{10.89}=$_____。

② $\sqrt{2^2\times 3^4\times 25}=$_____，$\sqrt{\frac{441}{625}}=$_____，$\sqrt{9604}$

＝_____，$-\sqrt{324}=$_____，$-\sqrt{1\frac{7}{9}}=$_____。

③ $\sqrt{\frac{9}{16}}+\sqrt{\frac{4}{9}}+\sqrt{\frac{27}{75}}=$_____，$\sqrt{\frac{1}{9}+\frac{1}{16}}=$_____。

3.平方根的意義：

(1)若 $b^2=a\ (a\geq 0)$，也就是 a 是 b 的_______，則稱 b 是 a 的________。【記法：**平方"根"要長出"花"~二次方**】

(2)每個**正數 a**都有____個平方根，且互為_______。正數 a 的平方根＝______，其中正平方根為____，負平方根為_____。

(3)**0**的平方根為____，**負數**______平方根。

Ex.求下列各數的平方根

①15____， ②49____， ③$\sqrt{81}$____， ④0.0144____，

⑤$\frac{64}{225}$_____，⑥$2\frac{1}{4}$____，⑦－16____，⑧1024_____

⑨$2^4\times 3^2\times 5^4$______

Ex.①－5 是 a＋3 的負平方根，a＝_____。

②±6 是 $2x$－8 的平方根，x＝_____。

③64 的正平方根為－$3x$＋5，x＝_____。

④a 是正整數，使 $\sqrt{40-a}$ 為**整數**的 a 值有哪些？

⑤已知 $\sqrt{160}\fallingdotseq 12.6\ldots$，且 a、b、c、d 皆為正整數，使 $\sqrt{160a}$、$\sqrt{\frac{160}{b}}$、$\sqrt{160+c}$ 和 $\sqrt{160-d}$ 為整數的最小值各為多少？

4. $\sqrt{a}$ 近似值的求法：a 不是完全平方數時

(1)十分逼近法：先求整數部分(在哪兩個整數之間)，再求小數第一位、第二位，配合四捨五入法取近似值。取近似值方法有二：

①以兩數中點的平方判斷

②計算左右兩數平方後的差距

Ex.①以十分逼近法求 $\sqrt{11}$ 的近似值到小數第二位≒_____。

②以十分逼近法求 $\sqrt{11}$ 的值，其小數第二位數字為____。

③已知 $\sqrt{5}=2.2\ldots$，則 $\sqrt{5}$ 的小數部分可用_______表示。

(2)電子計算器(計算機)：先按數字，再按_____鍵

5.有理數與無理數：【補充】

(1)可以化成______形式的數稱為有理數，否則為無理數。

(2)有理數包括______、______、__________、____________和_______________。無理數包括_____、____________和_____________。

(3)無理數和有理數(0 除外)相加、減、乘、除的結果仍是_______。Ex. $\sqrt{7}+2$、$6\times\sqrt{13}$ 等皆為________。