班級：　　座號：　姓名：

平方根與畢氏定理-根式的運算

www.topmath.org

題型 1.根式的乘法運算

計算下列各式的值：

(1) $-5\times\frac{1}{3}\sqrt{5}=$

(2) $\frac{-2}{3}\times-\frac{1}{6}\sqrt{7}=$

(3) $\frac{-7}{6}\times\frac{3}{7}\sqrt{8}=$

(4) $-\frac{10}{6}\times\frac{4}{5}\sqrt{10}=$

(5) $3\sqrt{7}\times6\sqrt{3}=$

(6) $(-5\sqrt{2})\times(-3\sqrt{7})=$

(7) $(-4\sqrt{5})\times(-4\sqrt{8})=$

(8) $2\sqrt{5}\times(-5\sqrt{3})=$

(9) $7\sqrt{5}\times-\frac{1}{7}\sqrt{6}=$

(10) $(-2\sqrt{3})\times6\sqrt{7}=$

題型 2.根式的化簡

化簡下列各根式：

(1) $\sqrt{56}=$

(2) $\sqrt{270}=$

(3) $\sqrt{180}=$

(4) $\sqrt{1500}=$

(5) $\sqrt{9\times125\times8}=$

(6) $\sqrt{10\times20\times40}=$

(7) $\sqrt{21\times63\times15}=$

(8) $\sqrt{19\times12\times27}=$

(9) $\sqrt{12}\times\sqrt{6}=$

(10) $\sqrt{24}\times\sqrt{27}=$

題型 3.根式的除法

計算下列各式的值：

(1) $\sqrt{15}\div\sqrt{3}=$

(2) $\sqrt{18}\div\sqrt{3}=$

(3) $\sqrt{35}\div\sqrt{5}=$

(4) $\sqrt{126}\div\sqrt{6}=$

(5) $\sqrt{\frac{12}{5}}\div\sqrt{\frac{4}{10}}=$

(6) $\sqrt{\frac{8}{15}}\div\sqrt{\frac{5}{4}}=$

(7) $\sqrt{\frac{15}{7}}\div\sqrt{\frac{5}{14}}=$

(8) $12\sqrt{18}\div(6\sqrt{3})=$

(9) $81\sqrt{18}\div27\sqrt{6}=$

(10) $15\sqrt{10}\div(6\sqrt{2})=$

題型 4.分母有理化

化簡下列各根式：

(1) $\frac{3}{\sqrt{6}}=$

(2) $\frac{10}{\sqrt{15}}=$

(3) $\sqrt{\frac{5}{3}}=$

(4) $\sqrt{\frac{2}{5}}=$

(5) $\sqrt{0.6}=$

(6) $\sqrt{0.32}=$

(7) $\sqrt{\frac{1}{5}}\div\sqrt{\frac{1}{4}}=$

(8) $\sqrt{\frac{7}{10}}\div\sqrt{\frac{21}{10}}=$

(9) $\sqrt{\frac{7}{11}}\div\sqrt{\frac{14}{33}}=$

(10) $\sqrt{2\frac{3}{5}}\div\sqrt{8\frac{2}{3}}=$

題型 5.先根式有理化再求近似值

1. 利用下表求下列各式的近似值。(以四捨五入求到小數第 2 位)

N	N^2	$\sqrt{N}$	$\sqrt{10N}$
41	1681	6.403124	20.24846
42	1764	6.480741	20.49390
43	1849	6.557439	20.73644

(1) $\sqrt{4100}$：_____。

(2) $\sqrt{4.2}$：_____。

(3) $\sqrt{1.72}$：_____。

2. 由查表知$\sqrt{38}=6.164414$，$\sqrt{380}=19.49359$，求$\sqrt{9.5}$的近似值。(以四捨五入求到小數第 2 位)

3. 由查表知$\sqrt{24}=4.898979$，$\sqrt{240}=15.49193$，求$\sqrt{2\frac{2}{5}}$ 的近似值。(以四捨五入求到小數第 2 位)

題型 6.判斷同類方根

依據下列(A)～(J)選項來回答下列問題：

(A) $\sqrt{8}$　(B) $\sqrt{12}$　(C) $-\sqrt{24}$

(D) $-\sqrt{60}$　(E) $\sqrt{\frac{3}{2}}$　(F) $\frac{\sqrt{32}}{10}$

(G) $\frac{\sqrt{27}}{5}$　(H) $\sqrt{150}$　(I) $-\sqrt{\frac{8}{3}}$

(J) $\frac{\sqrt{243}}{10}$

1. $\sqrt{2}$的同類方根有哪些？_____。
2. $\sqrt{3}$的同類方根有哪些？_____。
3. $\sqrt{6}$的同類方根有哪些？_____。
4. $\sqrt{15}$的同類方根有哪些？_____。

題型 7.根式的加減

計算下列各式：

(1) $8\sqrt{5}-3\sqrt{5}=$

(2) $2\sqrt{6}-4\sqrt{6}+7\sqrt{6}=$

(3) $-12\sqrt{5}+2\sqrt{5}-6\sqrt{5}-7\sqrt{5}$

$=$

(4) $5\sqrt{3}-7\sqrt{12}+2\sqrt{48}$

$=$

(5) $3\sqrt{32}-2\sqrt{24}+3\sqrt{6}-5\sqrt{18}$

$=$

(6) $\frac{4}{\sqrt{3}}-\frac{1}{2}\sqrt{3}+\frac{5}{\sqrt{12}}$

$=$

(7) $3\sqrt{45}-2\sqrt{27}-5\sqrt{12}-3\sqrt{20}$

$=$

(8) $7\sqrt{6}+2\sqrt{7}-\frac{9}{\sqrt{7}}-3\sqrt{24}+\sqrt{\frac{72}{14}}$

$=$

題型 8.根式的四則運算

計算下列各式：

(1) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}\times\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{12}}\div\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}=$

(2) $\sqrt{2\frac{3}{4}}\div\sqrt{13\frac{4}{9}}\times\sqrt{5\frac{1}{2}}=$

(3) $\sqrt{10}\times(-\sqrt{5})\div\sqrt{8}\times\sqrt{32}=$

(4) $(-8\sqrt{3}+\sqrt{12})\div(-\sqrt{6})=$

(5) $(3\sqrt{2}-7\sqrt{3})(-6\sqrt{6}-2)$

$=$

(6) $\sqrt{8}\times\sqrt{6}-3\sqrt{6}\times\sqrt{3}+2\sqrt{12}-\sqrt{72}$

$=$

題型 9.利用乘法公式進行根式運算

計算下列各式：

(1) $(2\sqrt{6}+3\sqrt{2})^2=$

(2) $(-4\sqrt{5}+6\sqrt{2})^2=$

(3) $(4\sqrt{5}+6\sqrt{7})(6\sqrt{7}-4\sqrt{5})=$

(4) $(\sqrt{18}-6\sqrt{3})(\sqrt{18}+6\sqrt{3})=$

題型 10.根式有理化

將下列各式化爲最簡根式：

(1) $\dfrac{3}{2-\sqrt{3}}=$

(2) $\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}=$

(3) $\dfrac{4}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}=$

(4) $-\dfrac{5}{\sqrt{6}-\sqrt{3}}=$

(5) $\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}=$

(6) $\dfrac{2\sqrt{3}+\sqrt{10}}{2\sqrt{3}-\sqrt{10}}=$

(7) $\dfrac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{12}}=$

(8) $-\dfrac{4}{5-2\sqrt{2}}=$