

佛教大光慈航中學
 中四數學科

 姓名：_____ 分數：_____
 班別：_____ () 日期：_____

第七課 指數函數

有理數指數定律

 設 $a > 0$, $b > 0$, 而 p 及 q 是任意有理數。

(i) $a^p \cdot a^q = a^{p+q}$

(ii) $\frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$

(iii) $(a^p)^q = a^{pq}$

(iv) $(ab)^p = a^p b^p$

(v) $\left(\frac{a}{b}\right)^p = \frac{a^p}{b^p}$

注意： $a^{-q} = \frac{1}{a^q}$

例題 1

 化簡 $a^{\frac{1}{5}} \div (a^{\frac{2}{5}})^{\frac{1}{4}}$, 並以正指數表示答案。

$$\begin{aligned} a^{\frac{1}{5}} \div (a^{\frac{2}{5}})^{\frac{1}{4}} &= a^{\frac{1}{5}} \div a^{\frac{2}{5} \times \frac{1}{4}} \\ &= a^{\frac{1}{5}} \div a^{\frac{1}{10}} \\ &= a^{\frac{1}{5} - \frac{1}{10}} \\ &= a^{\frac{1}{10}} \end{aligned}$$

1. 試不用計算機，求下列各數式的值。

(a) $\sqrt[3]{64}$

(b) $\sqrt[4]{81}$

 2. 把下列各數式寫成 a^p 的形式，其中 p 是有理數且 $a > 0$ 。

(a) $\sqrt[4]{a}$

(b) $(\sqrt[3]{a})^2$

試不用計算機，求下列各數式的值。[第 3–4 題]

3. $27^{\frac{2}{3}}$

4. $16^{-\frac{1}{2}}$

化簡下列各數式，並以正指數表示答案。[第 5–8 題](各題中所有字母都代表正數。)

5. $a \times a^{-\frac{1}{2}}$

6. $(a^{-\frac{9}{4}})^{\frac{2}{3}}$

7. $(a^3)^{\frac{1}{2}} \div a^2$

8. $(a^{\frac{1}{4}}b^{-\frac{1}{4}}) \times (ab)^{\frac{3}{4}}$
