



 **建議配分** 每題 10 分。

1. 選出正確的選項。

(1)  $2^3 = 8$

(2)  $2^0 = 0$

(3)  $2^{-1} = -\frac{1}{2}$

(4)  $2^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{2}$

(5)  $2^{\frac{1}{3}} = -\frac{1}{2^3}$ 。

**解**▶

2. 利用指數律求下列各式的值：

(1)  $3^{-3}$ 。

(2)  $16^{\frac{1}{4}}$ 。

(3)  $243^{\frac{3}{5}}$ 。

(4)  $\left(\frac{1}{9}\right)^{\frac{1}{2}}$ 。

**解**▶

單元 3 指數

3. 利用指數律求下列各式的值：

$$(1) (\sqrt{2})^{-3} (\sqrt{18})^{-3} \quad (2) (\sqrt{7} - \sqrt{3})^3 (\sqrt{7} + \sqrt{3})^3$$

解▶

4. 利用指數律，求下列各式的值：

$$(1) 64^{\frac{2}{3}} \times \left(\frac{1}{32}\right)^{\frac{1}{3}} \times \left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{1}{3}} \quad (2) \left(\frac{81}{16}\right)^{-0.25} \times \left(\frac{64}{125}\right)^{-\frac{2}{3}} \times (0.25)^{-1.5}$$

解▶

5. 已知  $a > 0$  且  $a^{0.3} = 1024$ ，求  $a^{0.09}$ 。

解▶

6. 已知  $9^a = 7$ ，求下列各式的值：

(1)  $3^a$ 。      (2)  $27^a$ 。      (3)  $3^{4a}$ 。      (4)  $3^{a+1} - 7 \times 3^{-a}$ 。

解▶

7. 已知  $a > 0$  且  $a^{\frac{1}{2}} - a^{-\frac{1}{2}} = 2$ ，求下列各式的值：

(1)  $a + a^{-1}$ 。      (2)  $a^{\frac{1}{2}} + a^{-\frac{1}{2}}$ 。

解▶

8. 設  $a = \frac{3^{\frac{1}{n}} + 3^{-\frac{1}{n}}}{2}$ ，其中  $n$  為正整數。

(1) 選出等於  $\sqrt{a^2 - 1}$  的選項。

(A)  $\frac{3^{\frac{1}{n}} + 3^{-\frac{1}{n}}}{2}$     (B)  $\frac{3^{\frac{1}{n}} - 3^{-\frac{1}{n}}}{2}$     (C)  $\frac{3^{\frac{1}{n}} + 3^{-\frac{1}{n}}}{4}$     (D)  $\frac{3^{\frac{1}{n}} - 3^{-\frac{1}{n}}}{4}$ 。

(2) 求  $(a - \sqrt{a^2 - 1})^n$  的值。

解▶

- ◆ 9. 電腦的運算會用到二進位制，也就是「滿二進一」，例如： $(1011)_2$  是一個二進位的 4 位數，將它轉為十進位的數為

$$1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 8 + 0 + 2 + 1 = 11。$$

問：二進位的 6 位數  $(111111)_2$  轉為十進位的數為下列哪一個選項？

- (1) 31      (2) 63      (3) 127      (4) 255。

解▶

- ◆ 10. 根據政治學中的「議會規模立方根法則」，理想的國會議員人數  $y$  與國家人口總數  $P$  (人) 的關係為

$$y = P^{\frac{1}{3}}。$$

已知 2013 年瑞士人口數約為 800 萬人，如果採用此法則，求瑞士理想的國會議員人數。

解▶