

中三數學第二課：指數定律 姓名：_____ () 班別：_____

化簡以下各式，並以正指數表示答案。(第 1-5 題)

1. $-(-c)^{-1} \div c^{-2}$

4. $\frac{(xy^{-2})^{-2}}{(x^2y^{-3})^{-1}}$

2. $\left(\frac{-b}{c}\right)^{-1}$

5. $\frac{5^{5n+1}}{25^{n-1}}$

3. $(4^{-2}b^5)(2^3b^{-2})^2$

6. (a) 用科學記數法表示 14 700 000。 (b) 用小數形式表示 1.414×10^{-3} 。

7. (a) 用科學記數法表示 0.000 102 5。 (b) 用整數形式表示 6.023×10^5 。

8. 用科學記數法表示 $-4\ 050 \times 10^{24}$ 。 9. 把 $1\ 101\ 101_2$ 轉為十進制數。

10. 把 222 轉為十六進制數。

11. 若太陽與地球的距離是 150×10^6 公里，求太陽光傳到地球需要多少時間？(光的速度 = 3×10^5 公里/秒)

需要時間 =

答案

化簡以下各式，並以正指數表示答案。(第 1-5 題)

1. $-(-c)^{-1} \div c^{-2} = c^{-1} \div c^{-2} = c^{-1-(-2)} = c$

2. $\left(\frac{-b}{c}\right)^{-1} = (-b)^{-1} \div c^{-1} = \frac{1}{-b} \div \frac{1}{c} = \frac{1}{-b} \times c = -\frac{c}{b}$

3. $(4^{-2}b^5)(2^3b^{-2})^2 = \frac{1}{4^2} \times 2^6 \times b^5 \times b^{-4} = \frac{1}{16} \times 64 \times b^{5-4} = 4b$

4. $\frac{(xy^{-2})^{-2}}{(x^2y^{-3})^{-1}} = \frac{x^{-2}y^4}{x^{-2}y^3} = x^{-2-(-2)}y^{4-3} = x^0y = y$

5. $\frac{5^{5n+1}}{25^{n-1}} = \frac{5^{2n+1}}{(5^2)^{n-1}} = 5^{2n+1-2n+2} = 5^3 = 125$

6. (a) 用科學記數法表示 14 700 000。 (a) $14\,700\,000 = \underline{\underline{1.47 \times 10^7}}$

7. (b) 用小數形式表示 1.414×10^{-3} 。 (b) $1.414 \times 10^{-3} = \underline{\underline{0.001\,414}}$

8. (a) 用科學記數法表示 0.000 102 5。 (a) $0.000\,102\,5 = \underline{\underline{1.025 \times 10^{-4}}}$

(b) 用整數形式表示 6.023×10^5 。 (b) $6.023 \times 10^5 = \underline{\underline{602\,300}}$

9. 用科學記數法表示 $-4\,050 \times 10^{24}$ 。

$$\begin{aligned} -4\,050 \times 10^{24} &= -4.05 \times 10^3 \times 10^{24} \\ &= -4.05 \times 10^{27} \end{aligned}$$

10. 把 $1\,101\,101_2$ 轉為十進制數。

$$\begin{aligned} 1\,101\,101_2 &= 1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\ &= 64 + 32 + 8 + 4 + 1 \\ &= 109 \end{aligned}$$

11. 把 222 轉為十六進制數。 把 222 不斷除以 16，可得

$$\begin{array}{r} 16 \overline{)222} \\ \underline{16} \\ 16 \overline{)13} \dots\dots 14(\text{E}) \\ \underline{0} \dots\dots 13(\text{D}) \end{array} \quad \therefore 222 = \text{DE}_{16}$$

12. 若太陽與地球的距離是 150×10^6 公里，求太陽光傳到地球需要多少時間？(光的速度 = 3×10^5 公里/秒)

$$\text{需要時間} = \frac{150 \times 10^6}{3 \times 10^5} = 50 \times 10 = 500 \text{秒} = 8 \text{分} 20 \text{秒}$$