# B1 1-4 指數記法與科學記號

## 1 指數的意義

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 複習  2＋2＋2＝2×3  2＋2＋2＋2＝  2＋2＋2＋2＋2＝    2＋2＋……＋2＋2＝  10個2  連加可以寫成  Why？ | 指數  ❶2×2×2＝　2　 3→(　　)  ↓  ( )  唸成  ❷3×3×3×3×3＝　2　 □  唸成  ☆23＝  　32＝ | ☆筆記  5個  4個  5個  ① (－1)×(－1)×(－1)＝□□  ② *a*×*a*×*a*＝□□  4個 |



**1.** 在□中填入適當的數

(1) 3＋3＋3＋3＝□×□

*n*個

*n*個

*n*個

*n*個

*n*個

(2) 4＋4＋4＋4＋4＝□×□

*n*個

(3) 3×3×3×3＝□□

底數是\_\_\_\_\_，指數是\_\_\_\_\_\_

唸成

(4) 4×4×4×4×4＝□□

底數是\_\_\_\_\_，指數是\_\_\_\_\_\_

唸成

**2.** 在□中填入適當的數

(1) (－1)×(－1)×(－1)×(－1)＝□□

(2) (－5)×(－5)×(－5)＝□□

**3.**請列出過程並算出答案

(1) 24＝ ＝\_\_\_\_\_\_。

(2) 42＝ ＝\_\_\_\_\_\_。

(3) 35＝ ＝\_\_\_\_\_\_。

(4) 53＝ ＝\_\_\_\_\_\_。

(5) 14＝ ＝\_\_\_\_\_\_。

**4.** (1) 5×2＝\_\_\_\_\_\_\_\_，52＝\_\_\_\_\_\_\_\_

(2) 2×3＝\_\_\_\_\_\_\_\_，23＝\_\_\_\_\_\_\_\_

## 1 次方的計算—偶數次方

|  |  |
| --- | --- |
| ❶ 32 ❷ (－3)2 ❸ －32 ❹ (－1)10 | ☆筆記  偶數個負相乘🢣  奇數個負相乘🢣 |



**1.** 請列出過程並算出答案

(1)（－2）6

*n*個

＝( \_\_\_ )×( \_\_\_ )×( \_\_\_ )×( \_\_\_ )×( \_\_\_ )×( \_\_\_ )

＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)（－3）4＝( \_\_\_ ) ×( \_\_\_ )×( \_\_\_ ) ×( \_\_\_\_ )

＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)（－7）2＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ＝\_\_\_\_\_\_\_\_。

**2.** 請列出過程並算出答案

(1)－82＝**－** ( \_\_\_\_\_\_×\_\_\_\_\_\_ ) ＝\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)－24＝□( \_\_\_\_×\_\_\_\_\_×\_\_\_\_\_×\_\_\_\_ )＝\_\_\_\_\_\_。

(3)－104＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**3.** 計算下列各值

(1) 92＝ ，

－92＝ ，

(－9)2＝ 。

(2) 34＝ ，  
 －34＝ ，  
 (－3)4＝ 。

(3) 18＝ ，  
 －18＝ ，  
(－1)8＝ 。

## 2 次方的計算—奇數次方

|  |  |
| --- | --- |
| ❶ 23 ❷ (－2)3 ❸－23 ❹ (－1)101 | ☆筆記  偶數個負相乘🢣  奇數個負相乘🢣 |



**1.** 請列出過程並算出答案

(1)（－2）5＝( \_\_\_ )×( \_\_\_ )×( \_\_\_ )×( \_\_\_ )×( \_\_\_ )

＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)（－4）3＝( \_\_\_ ) ×( \_\_\_ )×( \_\_\_ )

＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)（－6）3＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ＝\_\_\_\_\_\_\_\_。

**2.** 請列出過程並算出答案

(1)－23＝**－** ( \_\_\_\_\_×\_\_\_\_\_ ×\_\_\_\_\_ ) ＝\_\_\_\_\_。

(2)－35＝□( \_\_\_\_×\_\_\_\_\_×\_\_\_\_\_×\_\_\_\_ ×\_\_\_)

＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)－16＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**3.** 計算下列各值

(1) 43＝ ，  
 －43＝ ，  
(－4)3＝ 。

(2) 53＝ ，  
 －53＝ ，  
(－5)3＝ 。

**4.** 判斷下列各題是正數或負數

(1) (－2)5 □正數 □負數

(2) (－2)6 □正數 □負數

(3) －25 □正數 □負數

(4) －26 □正數 □負數

## 3 含乘方的計算

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ❶ 23－(－3)2 | ❷ 42＋(－3)3×｜2｜ | ☆筆記  在運算過程中遇到    和  務必先算。 |



**1.** 計算下列各值

(1) 24 － (－3)3

=\_\_\_\_\_\_\_ － ( \_\_\_\_\_\_ )

(2) 23－(－4)3

(3) 34－(－5)2

(4) 52 ＋ (－2)3 × ∣－3∣

=\_\_\_\_\_\_\_ ＋ ( \_\_\_\_\_\_ ) ×\_\_\_\_\_\_\_

(5) 32 ×∣－2∣－(－4)2

(6) (－3)2×4＋(－2)3×∣－5∣

## 4 指數的應用—雞排卡和加倍卡

|  |  |
| --- | --- |
| 劉老師為了獎勵學生，自製刮刮卡讓學生抽獎，抽中雞排卡可以得1塊雞排，抽中加倍卡可以有×2的效果，也就是說1張雞排卡＋1張加倍卡可以跟老師換2塊雞排。小恩問劉老師，如果我用1張雞排卡加10張加倍卡，可以換幾塊雞排呢？請算算看。 | ☆筆記 |



1. 已知有一個聚寶盆，阿迪第一天放入3顆巧克力，第二天會變成9顆巧克力，第三天會變成27顆巧克力依此規則，那麼第十天會變成\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_顆巧克力。

（答案請以乘方形式表示）

第一天 3 = 31

第二天 9 = 32

第三天 27 = 33

第 ..天

1. 已知在適宜的環境之下，草履蟲可以進行分裂，且每一次分裂從1隻變成5隻，第2次分裂變成25隻，則1隻草履蟲經過12次分裂後會變成\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_隻。

（答案請以乘方形式表示）

**3.** 在一個3×3＝9格的棋盤裡，若第1格放1粒米，第2格放2粒米，第3格放4粒米，第4格放8粒，第5格放16粒米，以此類推，則最後一格應該放\_\_\_粒米。

（答案請以乘方形式表示）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 4  **=** |
| 8 | 16 |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 2( ) |
| 2( ) | 2( ) | 2( ) |
| 2( ) | 2( ) | 2( ) |

**4.** 魔法阿伯每施一次魔法，就可將聚寶盆的錢幣數量變成原來的2倍。若原聚寶盆只有1個錢幣，則魔法阿伯施了5次魔法後，錢幣會變成個。（請算出答案）

## 2 10的次方

|  |  |
| --- | --- |
| □＝  □＝  □＝  □＝  10＝10□  100＝10×10＝10□  1000＝10×10×10＝10□  10000＝10×10×10×10＝10□ | ☆筆記  100＝  10－1＝  10－2＝  10－3＝    10－*n*＝ |



**1.** 以底數為10的指數記法表示下列各數：

(1) 100 ＝

(2) 1000 ＝

(3) 10000 ＝

(4) 1000000＝

**2.** 以底數為10的指數記法表示下列各數：

(1) ＝

(2) ＝

(3) ＝

(4) ＝

**3.** 以小數換分數再以指數記法表示下列各數

(1) 0.1＝ = 10□ 。

(2) 0.01＝ = 10□ 。

(3) 0.0001＝ = 10□ 。

**4.** (1) 10－3 = =

(2) 10－4 = =

## 3 科學記號

|  |  |
| --- | --- |
| 人類史上面額最大的紙鈔—100兆辛巴威幣  請你數數看1後面有幾個0呢？  有時候我們會遇到很大或很小的數字，很容易  看錯，為了 我們可以把100兆辛巴威幣  100000000000000寫成1×1014  將一個正數寫成*a*×1014的形式（1≤ *a*＜10，*n*是整數）  就是 表示法。 | ☆筆記  寫成科學記號  ① 10000＝□×10□  ② 2000000＝□×10□  ③ 300000000＝□×10□  ④ 480＝□×10□ |



**1.** 下列哪些數是「科學記號表示法」答： 。

(A) 2×103 (B) 10×105

(C) 3×10－2 (D) 0.7×10－5

(E) 3.289×105 (F) 1×105

(G) 108×105

**2.** 請以科學記號表示下列各題

(1) 90 = □×10□

(2) 800 = □×10□

(3) 7000 = □×10□

**3.** 請以科學記號表示下列各題

(1) 600

(2) 5000

(3) 40000

**4**. 請以科學記號表示下列各題

(1) 520 = 52 ×\_\_\_\_\_= 5.2 ×\_\_\_\_\_

= □×10□

(2) 380 =38 ×\_\_\_\_\_= 3.8 ×\_\_\_\_\_

= □×10□

## 5 科學記號表示法1

|  |  |
| --- | --- |
| ❶ 15000 ❷ 23500000 ❸ 567 | ☆筆記  15000寫成15×103  是不是科學記號呢？  為什麼？ |



**1.** 請以科學記號表示下列各題

(1) ＝　 1.234×103　。



(2) ＝　 1.234×103　。

(3) 270000＝　 1.234×103　。

(4) 123000＝　 1.234×103　。

(5) 125000＝　 1.234×103　。

**2**. 以科學記號表示法記錄下列各數：

(1) ＝　 1.234×103　。

(2) 3256＝　 2.256×104　。

(3) 4324＝　 4×105　。

**3**. 以科學記號表示法記錄下列各數：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| (1) | 32×105 | □是  □否 | 科學記號。 |

## 6 科學記號表示法2

|  |  |
| --- | --- |
| ❶ 0.0002 ❷ 0.00023 ❸ | ☆筆記 |



**1.** 請以科學記號表示下列各題

(1) ＝　 6×10－2　。

(2) 0.00005 ＝　 6×10－2　。

(3) ＝　 6×10－2　。

(4) 0.0000052＝　 6×10－2　。

**3**. 以科學記號表示法記錄下列各數：

(1) ＝　 8×10－3　。

8 **÷ 103 =** 0.008

3位

(2) ＝　6×10－4　。

(3) ＝　5×10－5　。

**3.** 請以科學記號表示下列各題

(1) ＝　 8×10－3　。

13 **÷ 100 = 0.13**

2位

(2) ＝　 8×10－3　。

(3) ＝　 8×10－3　。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4**. | 0.35×10－3 | □是  □否 | 科學記號。 |

更正： 。

## 7 判斷科學記號的位數

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ❶ 1.2×103是幾位數 | ❷ 3.45×10－5  小數點後連續出現幾個0？  3出現在小數點後第幾位？ | ☆筆記  3.45×10－1就是  3.45×10－2  3.45×10－3  3.45×10－4  3.45×10－5 |



**1.** 下列科學記號化成整數時，分別為幾位數。

(1) 4×102是 位數。

4×10 2 ＝4×100

2個0

＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2) 1.4×103是 位數。

1.4×10 3 ＝1.4×1000

3個0

＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3) 1.314×104是 位數。

1.314×104 ＝1.314×\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**2.** (1) 5×10－1：從小數點後第 位

開始是5。

5×10－1 ＝ 5 × 0. 1

1位

＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2) 1.5×10－2：從小數點後第 位  
 開始是1。

1.5×10－2 ＝ 1.5 × 0.01

2位

＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3) 2.07×10－3：從小數點後第 位  
 開始是2。

2.07×10－3 ＝ 2.07 × \_\_\_\_\_\_\_\_\_

＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

## 8 比較科學記號的大小

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ❶ 2.3×103和2.3×104 | ❷ 8.7×102和3.8×103 | ☆筆記  2×10－3就是 |
| ❸ 2×10－3和3×10－3 | ❹ 6.6×10－6和7.7×10－7 |



1. 比較下列各題中兩數的大小

（在空格中填入＞、＝、＜）

**先比小指數，大的大，小的小**

**指數一樣時，比**×**前面數字**

(1) 3.3×10 1  4.5×10 1

3.3 < 4.5

(2) 7.5×102 4.8×102

(3) 3.8×103 4.9×103

**2.** 比較下列各題中兩數的大小

（在空格中填入＞、＝、＜）

(1) 2.4×10 2  2.3×10 3

(2) 9.99×103 9×104

(3) 3.34×104 4.56×103

**3.** 比較下列各題中兩數的大小

（在空格中填入＞、＝、＜）

(1) 8.2×10 －1  7.6×10－1

(2) 5.5×10－2 5.3×10－2

(3) 3×10－3 4×10－3

**4.** 比較下列各題中兩數的大小

（在空格中填入＞、＝、＜）

(1) 7.5×10 －1  3.2×10 －2

(2) 5.9×10－2 9.9×10－3

(3) 3.3×10－4 4.5×10－3

****

牛刀小試1

1. (1) 3×4

(2) 4×5

(3) 34，3，4，3的4次方

(4) 45，4，5，4的5次方

2. (1) (－1)4

(2) (－5)3

3. (1) 2×2×2×2＝16

(2) 4×4＝16

(3) 3×3×3×3×3＝243

(4) 5×5×5＝125

(5) 1×1×1×1＝1

4.(1)10，25 (2) 6，8

牛刀小試2

1. (1) 2，2，2，2，2，2，64

(2) －3，－3，－3，－3，81

(3) (－7)×(－7)，49

2.(1) 8，8，－64

(2) －，2，2，2，2，－16

(3) －(10×10×10×10)= －10000

3. (1) 81，－81，81

(2) 81，－81，81

(3) 1，－1，1

牛刀小試3

1. (1) －2，－2，－2，－2，－2，

－32

(2) －4，－4，－4，－64

(3) (－6)×(－6) ×(－6)，－216

2.(1) 2，2，2，－8

(2) －，3，3，3，3，3，－243

(3) －(1×1×1×1×1×1)

= －1

3. (1) 64，－64，－64

(2) 125，－125，－125

4. (1)☑負數

(2)☑正數

(3)☑負數

(4)☑負數

牛刀小試4

(1) 16，－27，43

(2) 72

(3) 56

(4) 25，－8，3，1

(5) 2

(6) －4

牛刀小試5

1. 310

2. 512

3. 28

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 2( 2 ) |
| 2( 3 ) | 2(4 ) | 2( 5 ) |
| 2( 6 ) | 2( 7 ) | 2( 8 ) |

4. 32

牛刀小試6

1. (1) 102 (2) 103

(3) 104 (2) 106

2.

(1) 10－1 (4) 10－2

(5) 10－4 (6) 10－5

3. (1) ，－1

(2) ，－2

(3) ，－4

4. (1) 3，

(2) 4，

牛刀小試7

1. A，C，E，F

2. (1) 9×101

(2) 8×102

(3) 7×103

3. (1) 6×102

(2) 5×103

(3) 4×104

4.

(1)52×10

=5.2×100

=5.2×102

(2) 38×10

=3.8×100

=3.8×102

牛刀小試8

1. (1) 9.3×104

(2) 1.7×103

(3) 2.7×105

(4)1.23×105

2. (1) 1.23×102

(2) 3.256×103

(3) 4.324×103

3. ☑否，3.2×106

牛刀小試9

1. (1) 5×10－4

(2) 5×10－5

(3) 5.2×10－4

(4) 5.2×10－6

2. (1) －3，8×10－3

(2) 6×10－4

(3) 5×10－5

3 (1) 1.3×10－1

(2) 1.31×10－2

(3) 3.14×10－3

4. ☑否，3.5×10－4

牛刀小試10

1. (1) 3，4000

(2) 4，1400

(3) 5，

1.314×10000

= 13140

2. (1) 1，0.5

(2) 2，0.015

(3) 3

2.07×0.001

=0.00207

牛刀小試11

1. (1)＜ (2)＞ (3)＜

2. (1)＜ (2)＜ (3)＞

3. (1)＞ (2)＞ (3)＜

4. (1)＞ (2)＞ (3)＜