

## 2-3 分數的四則運算

### 暖身題

每題 2 分，共 8 分

每題 2 分，共 8 分

#### 教學眉批

- 暖身題以 2~3 個選項呈現，強化學生概念釐清，教師可藉以進行檢核，了解學生該重點概念是否有誤。
- 通分時，分母宜找所有分母的最小公倍數。

1

- 同分母分數的加減，直接將分子加減運算做為新的分子，而分母保持不變。
- 異分母分數的加減，通常先通分，使得分母相同後再計算。
- 減去一個數就相當於加上這個數的相反數。

(1) (A)  $\frac{4}{3} + (-\frac{2}{3})$  等於下列哪一個算式？

(A)  $\frac{4+(-2)}{3}$  (B)  $\frac{4+2}{3}$

(2) (B)  $(-\frac{5}{7}) - (-\frac{1}{7})$  等於下列哪一個算式？

(A)  $(-\frac{5}{7}) - \frac{1}{7}$  (B)  $(-\frac{5}{7}) + \frac{1}{7}$

2

- 當兩個數的乘積為 1 時，稱這兩個數互為倒數。
- 除以一個不為 0 的數就是乘以它的倒數。

(1) (B)  $-\frac{6}{5}$  的倒數為下列何者？

(A)  $\frac{6}{5}$  (B)  $-\frac{5}{6}$

(2) (A)  $(-\frac{3}{10}) \div \frac{6}{5}$  等於下列哪一個算式？

(A)  $(-\frac{3}{10}) \times \frac{5}{6}$  (B)  $(-\frac{10}{3}) \times \frac{6}{5}$

考

### 會考觀測站 加強演練題

- 計算下列各式的值：

(1)  $-\frac{13}{5} + (-\frac{4}{5}) = \underline{-\frac{17}{5}}$

(2)  $-\frac{3}{5} + \frac{2}{3} = \underline{\frac{1}{15}}$

(3)  $\frac{1}{3} - \frac{7}{4} = \underline{-\frac{17}{12}}$

 **基礎題**

**1** 在( )內填入適當的數： 每格 2 分，共 8 分 每格 1 分，共 4 分 課 P119 隨堂

$$(1) -\frac{2}{18} = \frac{(-1)}{9} = \frac{(-3)}{-27}$$

$$(2) \frac{-10}{25} = \frac{2}{(-5)} = \frac{(-4)}{10}$$

**2** 比較下列各組數的大小：

每題 6 分，共 12 分 每題 4 分，共 8 分 課 P120 例 1

$$(1) -\frac{2}{3}, -\frac{5}{6}, -\frac{7}{12}$$

$$[3, 6, 12] = 12$$

$$| -\frac{2}{3} | = \frac{2}{3} = \frac{8}{12},$$

$$| -\frac{5}{6} | = \frac{5}{6} = \frac{10}{12},$$

$$| -\frac{7}{12} | = \frac{7}{12},$$

$$\text{因為 } \frac{10}{12} > \frac{8}{12} > \frac{7}{12},$$

$$\text{即 } -\frac{10}{12} < -\frac{8}{12} < -\frac{7}{12},$$

$$\text{所以 } -\frac{5}{6} < -\frac{2}{3} < -\frac{7}{12}.$$

$$\star (2) -1\frac{7}{10}, -1\frac{3}{5}, -1$$

類 112 會考第 6 題

$$| -1\frac{7}{10} | = 1\frac{7}{10},$$

$$| -1\frac{3}{5} | = 1\frac{3}{5} = 1\frac{6}{10},$$

$$| -1 | = 1 = \frac{10}{10},$$

$$\text{因為 } 1\frac{7}{10} > 1\frac{6}{10} > \frac{10}{10},$$

$$\text{即 } -1\frac{7}{10} < -1\frac{6}{10} < -1,$$

$$\text{所以 } -1\frac{7}{10} < -1\frac{3}{5} < -1.$$

 教學眉批

■ 第 2 題：負分數的大小和正分數相反，因此在比較負分數大小時，先比較其絕對值的大小，再將大小關係反過來，便是負分數的大小。

**3** 計算下列各式的值，並以最簡分數表示：

每題 5 分，共 30 分 每題 5 分，共 30 分

課 P121~125 例 2~6

$$(1) \frac{2}{5} - \frac{7}{5} \\ = \frac{2-7}{5} \\ = \frac{-5}{5} \\ = -1$$

$$(2) (-\frac{2}{3}) + (-\frac{5}{3}) \\ = \frac{(-2) + (-5)}{3} \\ = \frac{-7}{3}$$

**(考)** 會考觀測站 基礎演練題

■ 比較下列各組數的大小：

$$(1) -\frac{1}{5}, -\frac{1}{6}, -\frac{1}{7} \quad -\frac{1}{5} < -\frac{1}{6} < -\frac{1}{7}$$

$$(2) -\frac{1}{2}, -\frac{4}{3}, -\frac{2}{5} \quad -\frac{4}{3} < -\frac{1}{2} < -\frac{2}{5}$$

$$(3) -\frac{3}{4}, -\frac{5}{8}, -\frac{13}{16} \quad -\frac{13}{16} < -\frac{3}{4} < -\frac{5}{8}$$

 教學眉批

■ 第 2(4) 題：帶分數加減法的方式有兩種：

①先將整數部分與分數部分分開作加減運算，然後再將整數部分與分數部分的計算結果合併。

②先將帶分數化成假分數，再作加減法運算。

■ 第 2(6) 題：因為有同分母的分數，因此不先算括號內的算式，而先將括號展開，讓同分母分數先計算，計算過程會較簡單。

■ 第 4 題：數線上兩點的距離有兩種算法：

- ①大數減小數。
- ②兩數相減加絕對值。

$$\begin{aligned}(3) \left(-\frac{5}{3}\right) + \frac{7}{2} &= \left(-\frac{10}{6}\right) + \frac{21}{6} \\ &= \frac{(-10) + 21}{6} \\ &= \frac{11}{6}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) \frac{5}{6} - \left(-2\frac{5}{9}\right) &= \frac{5}{6} - \left(-\frac{23}{9}\right) \\ &= \frac{5}{6} + \frac{23}{9} \\ &= \frac{15}{18} + \frac{46}{18} \\ &= \frac{15 + 46}{18} \\ &= \frac{61}{18} = 3\frac{7}{18}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5) \frac{2}{3} - \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{6}\right) &= \frac{2}{3} - \frac{3}{2} + \frac{1}{6} \\ &= \frac{4}{6} - \frac{9}{6} + \frac{1}{6} \\ &= \frac{4 - 9 + 1}{6} \\ &= \frac{-4}{6} \\ &= -\frac{2}{3}\end{aligned}$$

★ (6)  $\frac{8}{11} + \frac{3}{7} - \left(\frac{5}{7} - 1\frac{3}{11}\right)$  類 111 會考第 5 題

$$\begin{aligned}&= \frac{8}{11} + \frac{3}{7} - \frac{5}{7} + 1\frac{3}{11} \\ &= \left(\frac{8}{11} + 1\frac{3}{11}\right) + \left(\frac{3}{7} - \frac{5}{7}\right) \\ &= 2 + \left(-\frac{2}{7}\right) \\ &= 2 - \frac{2}{7} \\ &= 1\frac{5}{7} \quad \left(\frac{12}{7}\right)\end{aligned}$$

4 有一個機器人，從數線上點  $A(-4\frac{2}{5})$  的位置等速前進，若此機器人走 1 小時到達  $B$  點，再走 1 小時到達點  $C(\frac{2}{5})$ ，求：

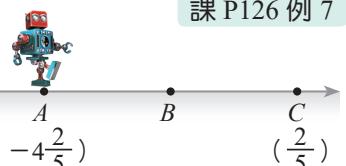
- (1)  $A$  點到  $C$  點的距離。 (2)  $B$  點的坐標。

$$(1) \overline{AC} = \left| (-4\frac{2}{5}) - \frac{2}{5} \right| = \left| (-4\frac{2}{5}) + (-\frac{2}{5}) \right| = \left| -4\frac{4}{5} \right| = 4\frac{4}{5}$$

(2) 因為機器人等速前進，所以  $\overline{AB} = \overline{BC}$ ， $B$  為  $\overline{AC}$  中點。

$$\overline{AB} = 4\frac{4}{5} \div 2 = \frac{24}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{12}{5}$$

$$B \text{ 點坐標為 } (-4\frac{2}{5}) + \frac{12}{5} = \left(-\frac{22}{5}\right) + \frac{12}{5} = \frac{(-22) + 12}{5} = \frac{-10}{5} = -2$$



課 P126 例 7

答：(1)  $4\frac{4}{5}$  (2)  $-2$ 。

 會考觀測站 基礎演練題

■ 計算下列各式的值：

$$(1) -4\frac{3}{5} + 1\frac{2}{3} = \underline{\quad -2\frac{14}{15} \quad}$$

$$(2) 3\frac{1}{3} + \left(-\frac{7}{4}\right) = \underline{\quad 1\frac{7}{12} \quad}$$

$$(3) \frac{2}{15} - \left(-\frac{8}{15}\right) + \left(-\frac{19}{30}\right) = \underline{\quad \frac{1}{30} \quad}$$

$$(4) -\frac{2}{5} - \left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{2}{3} = \underline{\quad \frac{23}{30} \quad}$$

5 計算下列各式的值，並以最簡分數表示： 每題 5 分，共 30 分 每題 5 分，共 30 分

$$(1) \frac{5}{4} \times (-\frac{4}{3}) \\ = -(\frac{5}{4} \times \frac{4}{3}) \\ = -\frac{5}{3}$$

課 P127 例 8

$$(2) (-2\frac{1}{2}) \times (-\frac{9}{4}) \times \frac{2}{5} \\ = (-\frac{5}{2}) \times (-\frac{9}{4}) \times \frac{2}{5} \\ = +(\frac{5}{2} \times \frac{9}{4} \times \frac{2}{5}) \\ = \frac{9}{4}$$

課 P128 例 9

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

課 P130 例 10

$$(4) (-1\frac{1}{4}) \times \frac{1}{2} \div (-\frac{3}{8}) \\ = (-\frac{5}{4}) \times \frac{1}{2} \times (-\frac{8}{3}) \\ = +(\frac{5}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{8}{3}) \\ = \frac{5}{3}$$



■ 第 5(4) 題：分數的連乘除宜皆化為連乘的式子後，再約分計算。

$$(5) [(-4) - (-12)] \div \frac{8}{3} \quad \text{課 P132 例 12} \quad (6) 60 \times (\frac{1}{12} - \frac{2}{5}) \quad \text{課 P133 例 13}$$

$$\begin{aligned} &= (-4 + 12) \div \frac{8}{3} \\ &= 8 \times \frac{3}{8} \\ &= 3 \end{aligned} \qquad \begin{aligned} &= 60 \times \frac{1}{12} - 60 \times \frac{2}{5} \\ &= 5 - 24 \\ &= -19 \end{aligned}$$

### 考 會考觀測站 基礎演練題

■ 計算下列各式的值：

$$(1) (-4\frac{2}{3}) \times 2\frac{1}{4} \div (-\frac{7}{2}) = \underline{\hspace{2cm}} 3 \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(2) (-13\frac{1}{2}) \div (-\frac{9}{16}) \times \frac{3}{4} = \underline{\hspace{2cm}} 18 \underline{\hspace{2cm}}$$

 精熟題

每題 5 分，共 10 分

- 1 若  $-\frac{11}{20}, \frac{a}{60}, -\frac{1}{2}$  是由小到大排列的三個數，且  $\frac{a}{60}$  是最簡分數，則  $a = ?$

$$\begin{aligned}-\frac{11}{20} &= -\frac{33}{60} \\ -\frac{1}{2} &= -\frac{30}{60}\end{aligned}$$

所以  $a$  是介於  $-30$ 、 $-33$  之間的整數，

因此  $a$  可能是  $-31$ 、 $-32$ ，

又  $\frac{a}{60}$  為最簡分數，所以  $a = -31$ 。

$$-\frac{11}{20} < \frac{a}{60} < -\frac{1}{2} \quad \therefore \text{因為}$$

$$-\frac{33}{60} < \frac{a}{60} < -\frac{30}{60} \quad \therefore \text{所以}$$

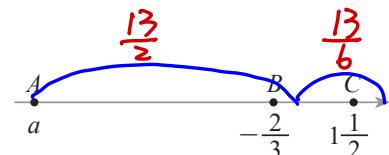
$$a = -31, -32 \quad (\text{不合, } \because \frac{-32}{60} \text{ 不是最簡})$$

答： $-31$ 。

A:  $a = -31$  \*

- 2 如右圖，數線上三點  $A(a)$ 、 $B(-\frac{2}{3})$ 、 $C(1\frac{1}{2})$ ，

若  $\overline{AB}$  長是  $\overline{BC}$  長的 3 倍，則  $A$  點坐標是多少？



$$\overline{BC} = \left| 1\frac{1}{2} - (-\frac{2}{3}) \right| = \left| 1\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \right| = \left| 1\frac{3}{6} + \frac{4}{6} \right| = \left| 1\frac{7}{6} \right| = 2\frac{1}{6}$$

$$\overline{AB} = 2\frac{1}{6} \times 3 = \frac{13}{6} \times 3 = \frac{13}{2}$$

$$a = (-\frac{2}{3}) - \frac{13}{2} = (-\frac{4}{6}) - \frac{39}{6} = -\frac{43}{6} (= -7\frac{1}{6})$$

所以  $A$  點坐標為  $-\frac{43}{6}$  (或  $-7\frac{1}{6}$ )

$$\begin{aligned}\overline{BC} &= \left| \frac{1}{2} - \left( -\frac{2}{3} \right) \right| & \overline{AB} &= 3 \times \overline{BC} & a &= -\frac{2}{3} - \frac{13}{2} \\ &= \frac{3}{2} + \frac{2}{3} & &= 3 \times \frac{13}{6} & &= \frac{-4 - 39}{6} \quad \text{答: } -\frac{43}{6} \text{ (或 } -7\frac{1}{6} \text{ )。} \\ &= \frac{9 + 4}{6} & &= \frac{13}{2} & &= \frac{-43}{6} \\ &= \frac{13}{6}\end{aligned}$$

A:  $-7\frac{1}{6}$  \*

考 會考觀測站 精熟演練題

1. 若  $A$  為整數，且  $\frac{1}{2} < \frac{18}{A} < \frac{2}{3}$ ，則符合此條件的  $A$  共有多少個？

8 個

2. 介於  $\frac{13}{24}$  和  $\frac{29}{36}$  之間，且分母為 72 的最簡分數有多少個？

6 個