

## 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

- (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。
- (2) 異分母分數的加減，通常先通分，使得分母相同後再計算。
- (3) 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)  $(-\frac{5}{7}) + \frac{1}{7}$

#### 教學眉批

- 分數的倒數易理解，但整數的倒數需引導學生：當整數是  $a$  時，可表示成  $\frac{a}{1}$ ，倒數就是  $\frac{1}{a}$ 。

2

- (1) 當兩個數的乘積為 1 時，稱這兩個數互為倒數。
- (2) 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)  $-\frac{13}{5} + (-\frac{4}{5}) = -\frac{17}{5}$

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

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

## 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$[10, 5, 1] = 10$$

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

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

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

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

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

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

類 112 會考第 6 題

### 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

$$\begin{aligned} (1) & \frac{2}{5} - \frac{7}{5} \\ &= \frac{2-7}{5} \\ &= \frac{-5}{5} \\ &= -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) & (-\frac{2}{3}) + (-\frac{5}{3}) \\ &= \frac{(-2) + (-5)}{3} \\ &= \frac{-7}{3} \end{aligned}$$

## 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。

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

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

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

$$\begin{aligned}\star(6) & \frac{8}{11} + \frac{3}{7} - (\frac{5}{7} - 1\frac{3}{11}) \quad \text{類 111 會考第 5 題} \\ &= \frac{8}{11} + \frac{3}{7} - \frac{5}{7} + 1\frac{3}{11} \\ &= (\frac{8}{11} + 1\frac{3}{11}) + (\frac{3}{7} - \frac{5}{7}) \\ &= 2 + (-\frac{2}{7}) \\ &= 2 - \frac{2}{7} \\ &= 1\frac{5}{7} \quad (\frac{12}{7})\end{aligned}$$

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。

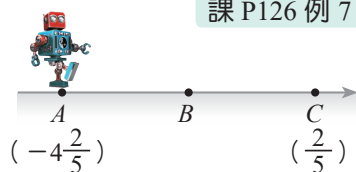
$$(1) \overline{AC} = |(-4\frac{2}{5}) - \frac{2}{5}| = |(-4\frac{2}{5}) + (-\frac{2}{5})| = |-4\frac{4}{5}| = 4\frac{4}{5}$$

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

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

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

答：(1)  $4\frac{4}{5}$  (2)  $-2$ 。



每題 6 分，共 12 分

每題 5 分，共 10 分

課 P126 例 7

## 考 會考觀測站 基礎演練題

■ 計算下列各式的值：

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned} (1) \frac{5}{4} \times \left(-\frac{4}{3}\right) \\ = -\left(\frac{5}{4} \times \frac{4}{3}\right) \\ = -\frac{5}{3} \end{aligned}$$

課 P127 例 8

$$\begin{aligned} (2) \left(-2\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{9}{4}\right) \times \frac{2}{5} \quad \text{課 P128 例 9} \\ = \left(-\frac{5}{2}\right) \times \left(-\frac{9}{4}\right) \times \frac{2}{5} \\ = +\left(\frac{5}{2} \times \frac{9}{4} \times \frac{2}{5}\right) \\ = \frac{9}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \frac{1}{2} \div \left(-\frac{3}{2}\right) \\ = \frac{1}{2} \times \left(-\frac{2}{3}\right) \\ = -\left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}\right) \\ = -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

課 P130 例 10

$$\begin{aligned} (4) \left(-1\frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{2} \div \left(-\frac{3}{8}\right) \quad \text{課 P131 例 11} \\ = \left(-\frac{5}{4}\right) \times \frac{1}{2} \times \left(-\frac{8}{3}\right) \\ = +\left(\frac{5}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{8}{3}\right) \\ = \frac{5}{3} \end{aligned}$$

教學眉批

■ 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。

$$\begin{aligned} (5) [(-4) - (-12)] \div \frac{8}{3} \quad \text{課 P132 例 12} \\ = (-4 + 12) \div \frac{8}{3} \\ = 8 \times \frac{3}{8} \\ = 3 \end{aligned}$$

課 P132 例 12

$$\begin{aligned} (6) 60 \times \left(\frac{1}{12} - \frac{2}{5}\right) \quad \text{課 P133 例 13} \\ = 60 \times \frac{1}{12} - 60 \times \frac{2}{5} \\ = 5 - 24 \\ = -19 \end{aligned}$$

考 會考觀測站 基礎演練題

■ 計算下列各式的值：

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

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

# 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  $a = ?$

$$-\frac{11}{20} = -\frac{33}{60}$$

$$-\frac{1}{2} = -\frac{30}{60}$$

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  $a = -31$ 。

$$-\frac{11}{20} < \frac{a}{60} < -\frac{1}{2}$$

∴ 因為

∴ 所以

$$-\frac{33}{60} < \frac{a}{60} < -\frac{30}{60}$$

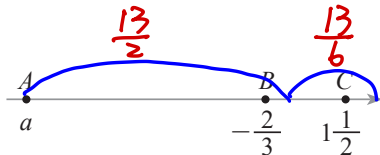
$$a = -31, -32$$

(不合,  $\because \frac{-32}{60}$  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？

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

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

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

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

$$\overline{BC} = |1\frac{1}{2} - (-\frac{2}{3})|$$

$$= \frac{3}{2} + \frac{2}{3}$$

$$= \frac{9+4}{6}$$

$$= \frac{13}{6}$$

$$\overline{AB} = 3 \times \overline{BC}$$

$$= 3 \times \frac{13}{6}$$

$$= \frac{13}{2}$$

$$a = -\frac{2}{3} - \frac{13}{2}$$

$$= \frac{-4-39}{6}$$

$$= \frac{-43}{6}$$

$$= -7\frac{1}{6}$$

答： $-\frac{43}{6}$  (或  $-7\frac{1}{6}$ )。

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

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