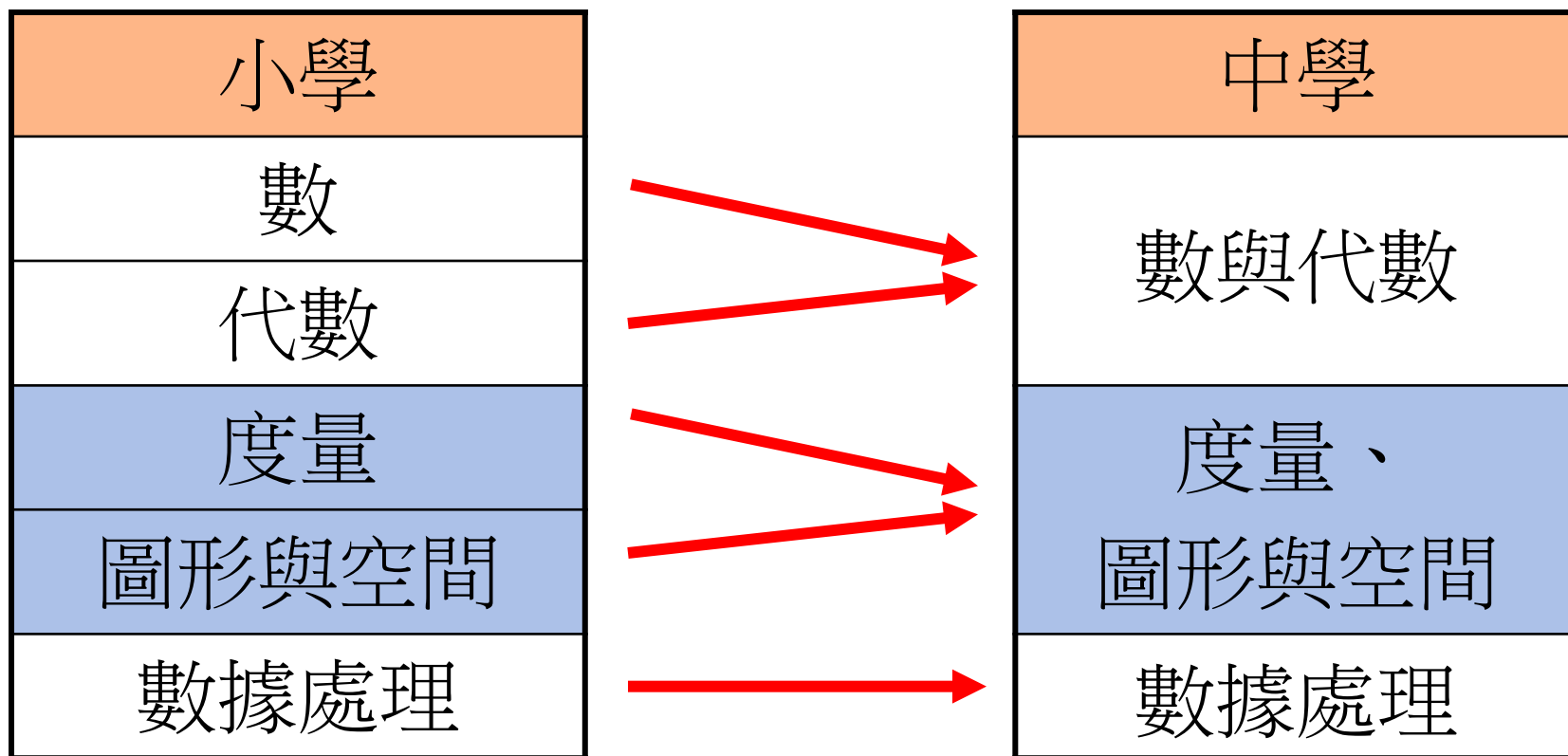


「由小學數學教育過渡 至中學數學教育的有效 措施」研討會

校本支援服務處中學校本課程發展組 及
課程發展處數學教育組
合辦

學習範疇



從算術到代數

從直觀幾何到演繹幾何

從描述性到分析性的統計學



中學課題 — 「數與代數」範疇

- 近似與誤差
- 百分法
- 率及比
- 以代數語言建立問題
- 一元一次方程



學生在升中前已有的知識 — 「數」範疇

- 乘法 (兩位數乘兩位數/三位數)
- 除法 (兩位數除兩位數/三位數、整除性 (除數為2、5和10))
- 四則混合計算
- 倍數和因數、公倍數和公因數
- 分數 (擴分和約分、同分母和異分母分數加、減、乘、除)
- 小數
- 小數和分數互化、分數比較
- 百分數和小數/分數互化、應用



增潤項目 — 「數」範疇

- 古代記數發展的故事
- 珠算
- 整除性 (除數為3、4、6、8、9 和 11)
- 質數及合成數
- 古代數字
- 循環小數
- 平方和平方根



分數 (擴分和約分、同分母和異分母分數 加、減、乘、除)

- 每題不超過兩步運算
- 解答簡易應用題，但不包括求原數



增潤項目 — 「數」範疇

- 古代記數發展的故事
- 珠算
- 整除性 (除數為3、4、6、8、9 和 11)
- 質數及合成數
- 古代數字
- 循環小數
- 平方和平方根



2010全港性系統評估

○ 2007年至2010年數學科小六學生表現比較

年份	達到基本水平的學生百分率
2007	83.8
2008	84.1
2010	84.2



2010全港性系統評估

小六「數」範疇

學生在「數」範疇的表現良好。大部分學生已掌握整數、分數和小數的基本概念和四則計算技巧。大部分學生對百分數概念有基本的理解。然而，部分學生解答情境較複雜應用題(如涉及百分數)的能力較弱。以下詳述他們的表現，並從各分卷中舉例說明（見括號內所引的題號及卷號）。



2010全港性系統評估

理解基本概念

- 絕大部分小六學生能掌握第一學習階段的整數位值概念（例如 Q1/M1；Q1/M2），但是在第二學習階段，部分學生未能認識小數的位值概念（例如 Q11/M1；Q10/M2；Q7/M3）。

11. 在 45.28 這個數中，哪個數字代表的數值最小？

- A. 「2」
- B. 「4」
- C. 「5」
- D. 「8」

10. 在 647.538 這個數中，百分位的數字是 _____。

7. 在 647.538 這個數中，十分位的數字是 _____。



2010全港性系統評估

倍數和因數

- 大部分學生明白因數和倍數的概念（例如 Q2/M1 和 Q2/M3），一些學生混淆了因數和倍數。近半數學生未能列出一個數的所有因數（例如 Q3/M1）。

3. 列出 81 的所有因數。

答案： _____



2010全港性系統評估

- 大部分學生明白公因數和公倍數的概念（例如 Q1/M4; Q3/M3），但約半數學生未能列出兩個數的公因數和公倍數（例如 Q4(a)/M3; Q5(a)/M1）。

4. (a) 列出 28 和 42 的所有公因數。

答案： _____

5. (a) 在 50 以內，12 和 24 的公倍數是 _____。



2010全港性系統評估

小數

- 絕大部分學生能用小數記數 (Q10/M1)。
- 大部分學生能進行小數和分數的互化，可惜一些學生沒有將答案的分數約至最簡 (例如 Q11/M2；Q9/M3)。

百分數

- 大部分學生明白簡單情境中百分數的基本概念 (例如 Q20/M3)。
- 大部分學生能進行百分數與分數的互化 (Q18/M1)，可惜一些學生未將答案的分數約至最簡。
- 絕大部分學生能進行百分數與小數的互化 (Q21/M3)。



2010全港性系統評估

進行基本計算

- 一般來說，學生進行整數和分數的四則計算時沒有困難，包括小括號和有餘數除法計算（例如 Q9/M1；Q12/M1；Q13/M1；Q15/M2；Q10/M3, Q11/M3；Q12/M3；Q10/M4；Q11/M4）。少數學生忘記了把答案的分數約至最簡（例如 Q13/M1）。

Q13/M1

$$4\frac{1}{6} - 2\frac{5}{6} = \boxed{1\frac{2}{6}}$$



2010全港性系統評估

- 在 Q13/M4 中，部分學生忘記「先乘除，後加減」的法則，因此錯誤選擇了「D」為答案。選擇「B」或「C」為答案的學生顯示分數除法較弱。

13. $10 - 4 \div \frac{1}{2} =$

- A. 2
- B. 3
- C. 8
- D. 12



2010全港性系統評估

- 在處理整數和分數的乘、除混合計算方面，部分學生表現較差（例如 Q14/M1）。

Q14/M1

$$\frac{2}{5} \times \frac{3}{8} \div 15 = \boxed{\frac{3}{20}}$$



2010全港性系統評估

解答應用題

- 整體來說，絕大部分學生能解答涉及整數和簡單分數的簡易應用題（例如 Q17/M1；Q16/M2；Q17/M2；Q16/M4）。部分學生處理分數的加減運算時未能瞭解情境（例如 Q15/M3）。當涉及較複雜情境的分數和整數乘除運算時，學生表現較弱（例如 Q18/M4）。

15. 原有糯米 $1\frac{7}{8}$ kg，再買 $1\frac{2}{5}$ kg，包糰子用去 $2\frac{1}{10}$ kg，剩

餘糯米 kg。

(以分數作答)

18. 有粟米湯 30 升，把粟米湯的 $\frac{2}{5}$ 平均倒入 36 個碗，

每碗有湯 升。



2010全港性系統評估

- 學生一般能解答涉及整數和小數的簡易應用題（例如 Q19/M1）。過半數學生未能處理除法，可能他們混淆除數和被除數（例如 Q18/M2）。

18. 弟弟在 14 星期裏長高了 1.8 厘米，

平均每星期長高了 _____ 厘米。

(答案取至小數點後兩個位)



2010全港性系統評估

- 若情境簡單和貼近日常生活，學生能解答涉及整數和小數有關貨幣的應用題（例如 Q21/M2；Q19/M2；Q17/M3）。情境較複雜時則表現稍遜（例如 Q18/M3；Q19/M4）。

18. 大地餐廳在上午 11 時開始供應自助餐。

自助餐
每位\$79.90
正午 12 時前結帳優惠：每位減\$10

小美和媽媽吃自助餐，在上午 11 時 50 分結帳。如果她們全用\$50 紙幣結帳，最少須付_____張。

19. 大地餐廳在上午 11 時開始供應自助餐。

自助餐
每位\$79.90
正午 12 時前結帳優惠：每位減\$10

小美和媽媽吃自助餐。她們在上午 11 時 50 分結帳，共須付 \$_____。



2010全港性系統評估

小六「代數」範疇

學生在「代數」範疇的表現令人滿意。大部分學生懂得運用符號代表數，理解方程的概念和解不超過兩步計算的簡易方程。學生也能利用方程解答簡易應用題。以下詳述他們的表現，並從各分卷中舉例說明（見括號內所引的題號及卷號）。



2010全港性系統評估

用符號代表數

- 學生一般能根據簡單的情境，寫出代數式（例如 Q38/M2）。惜一些學生混淆了被除數和除數，因而選擇「D」為答案（例如 Q38/M3）。

38. 下列哪一項表示「9除以 y 後減去5」？

A. $\frac{y-5}{9}$

B. $\frac{9}{y} - 5$

C. $\frac{9}{y-5}$

D. $\frac{y}{9} - 5$



2010全港性系統評估

解簡易方程

- 絕大部分學生理解方程的概念，也能辨別方程和代數式（Q37/M1）。
- 學生在解答不超過兩步計算和涉及整數或分數的簡易方程時，表現良好（例如 Q36/M1 和 Q40/M2）。
- 學生在解答不超過兩步計算和涉及帶分數（例如 Q38/M1）或小數（例如 Q40/M3）的簡易方程時，表現良好。
- 學生能用「解方程的方法」來解答應用題，但一些學生沒有定義所用的符號並放在係數前（例如 Q41/M3）。



2010全港性系統評估

41. 某數乘 12 再加 3 等於 75。用解方程的方法，求該數。
(列方程計算)

$$y \times 12 + 3 = 75$$

$$y \times 12 + 3 - 3 = 75 - 3$$

$$\frac{y \times 12}{12} = \frac{72}{12}$$

$$y = 6$$



2010全港性系統評估

一般評論

小學六年級學生的整體表現良好。小學六年級學生在「數」、「數據處理」和「圖形與空間」三個範疇表現理想，在「代數」和「度量」範疇的表現則令人滿意。小六學生一般能掌握《數學課程第二學習階段終結的基本能力（試用稿）》這份文件內所規定的基本概念和運算技巧。

部分學生仍未能清楚理解一些較艱深的概念和技巧，如公倍數和公因數、小數的位值、分數、四邊形的特性、周界與面積、體積與容量等。



2010全港性系統評估

一般而言，學生解答涉及較複雜情境的應用題時，感到困難，如以下 Q23/M4 的答案示例：

23.



罐頭甲



罐頭乙

甲、乙兩款罐頭的容量分別是 320 mL 和 400 mL。
罐頭甲的容量是罐頭乙的百分之幾？

(列式計算)

是罐頭乙的百分之

$$\begin{aligned} & 400 = 100 \\ & = 80\% \end{aligned}$$



2010全港性系統評估

以算式顯示計算步驟時，一些學生遺漏括號，如以下 Q19/M1 的答案示例：

19.



每公斤 \$15.00



每包 \$8.90

媽媽給琪琪 50 元買 2.5 公斤雞翼和 1 包香腸。

(a) 琪琪買雞翼用去 \$ _____。

(b) 琪琪買香腸和雞翼後，應找回多少元？(列式計算)

$$\begin{aligned} & \text{應找回} = \\ & 50 - 37.5 + 8.9 \\ & = 50 - 46.4 \\ & = 3.6 \text{元} \\ & \therefore \text{應找回 } 3.6 \text{元。} \end{aligned}$$

2010全港性系統評估

一些學生在解方程時未能完整地表達計算步驟或容易運算錯誤，如以下 Q39/M1 的答案示例：

39. 弟弟有零用錢 80 元，哥哥零用錢的 $\frac{2}{5}$ 比弟弟的多 10 元。哥哥的零用錢是多少元？

(列方程計算)

設哥哥的零用錢是 y 元。

$$\frac{2}{5}y - 10 = 80$$
$$\frac{2}{5}y - 10 + 10 = 80 + 10$$
$$\frac{2}{5}y = 90$$
$$\frac{2}{5}y \times \frac{5}{2} = 90 \times \frac{5}{2}$$
$$y =$$

∴ 哥哥的零用錢是 225 元。

Let the amount of Jack's pocket money be x .

$$\frac{2}{5}x - 10 = 80$$
$$\frac{2}{5}x = 90$$
$$x = 90 \times \frac{5}{2}$$
$$x = 225$$

∴ Jack's has \$225 pocket money.

Let y be the number

$$= y \frac{2}{5} - 10 = 80$$
$$= y \frac{2}{5} - 10 + 10 = 80 + 10$$
$$= y \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = 90 + \frac{2}{5}$$
$$= y = 80 + 20$$
$$y = 100$$

Jack's pocket money is \$100.

