

2010 年全港性系統評估小學六年級成績

2010 年小六級學生在數學科達到基本水平的百分率為 84.2%，與 2007 年和 2008 年相若。

小學六年級評估設計

小學六年級的數學科評估是根據《數學課程第二學習階段終結的基本能力（試用稿）》和《數學課程指引（小一至小六）二零零零年》這兩份文件擬訂題目。評估涵蓋「數」、「度量」、「圖形與空間」、「數據處理」及「代數」五個範疇。

評估是假設學生已掌握第一學習階段（小一至小三）的基本能力，而針對第二學習階段（小四至小六）課程的基礎和重要部分，在概念、知識、技能和應用四方面作重點評估。但是次評估內特意設有小量題目來評核小六學生是否仍充分掌握在小一至小三期間所學的重要概念和技能。再者，因第一及第二學習階段的「數」、「度量」和「圖形與空間」範疇內的一些基本能力是共通的，所以特意安排在小三和小六的評估內有四題（共四分）相同的題目，考核這些基本能力。以便有共通基礎來比較小三和小六學生在這些基本能力上的表現。這能表明小六學生在掌握第一學習階段時學習的基本能力上，表現是否如期望般較小三學生理想。

根據題目情境的需要，評估採用了不同的題型，包括多項選擇題、填空、列式（或方程）作答及要求學生作出解釋的開放式題目。部分題目更設有分題。有一些題目不但要求學生找出答案，亦會評核學生展示解題方法及步驟的能力，包括寫出命題、數式、方程和文字解說等。

評估涵蓋本科的五個範疇，共設 123 題，總分為 191 分。這些題目組成了四張分卷，每卷答題時限為 50 分鐘，各自覆蓋五個範疇的內容。有一些題目會在兩張分卷同時出現，作為分卷間的聯繫。每名學生只須解答其中一張分卷。

各分卷的題目組成如下：

表 8.3 各分卷的組成

分卷	題數(分數)					
	「數」 範疇	「度量」 範疇	「圖形與空 間」範疇	「數據處 理」範疇	「代數」 範疇	總數
M1	21 (30)	9 (15)	5 (10)	3 (9)	4 (6)	42 (70)
M2	23 (32)	10 (14)	4 (8)	3 (9)	4 (6)	44 (69)
M3	22 (29)	9½ (15)	5½ (14)	3 (6)	4 (6)	44 (70)
M4	23 (30)	8½ (16)	4½ (9)	3 (7)	5 (7)	44 (69)
總數*	63 (82)	29½ (49)	11½ (24)	8 (21)	11 (15)	123 (191)

* 同時在兩張分卷出現的題目只計算一次

2010 年達到基本水平的小六學生表現

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)。

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)。
- 絕大部分學生能以阿拉伯數字寫出一個數(例如 Q5/M4)和排列五位數(例如 Q1/M3)。

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）。
- 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）。
- 很多學生能找出兩個數的最大公因數（H.C.F.）（例如 Q4(b)/M3）和兩個數的最小公倍數（L.C.M.）（例如 Q5(b)/M1）。

分數

- 大部分學生理解分數作為整體的部分這個基本概念（例如 Q6/M1；Q3/M4）。
- 大部分學生能充分理解分數與整體的關係（例如 Q4/M1；Q5/M3）。
- 絕大部分學生在假分數和帶分數互化的表現令人滿意（例如 Q7/M1）。
- 大部分學生認識等分概念（例如 Q6/M3）。
- 大部分學生能正確地比較分數的大小（例如 Q8/M1；Q8/M3）。

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）。

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

$$\frac{1}{46} - 2\frac{5}{6} = \boxed{1\frac{2}{6}}$$

- 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。
- 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

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

- 大部分學生在進行小數的四則運算（包括混合計算）時，表現良好（例如 Q15/M1；Q16/M1；Q12/M2；Q13/M3；Q15/M4）。

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）。
- 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）。

- 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）。
- 學生在解答涉及百分數的應用題表現良好（例如 Q21/M1；Q23/M2）。大部分學生回答常見折扣問題的表現不俗（Q22/M3）。
- 大部分學生能選擇最合適的數式來估算數值（例如 Q20/M2；Q20/M4）。

小六「度量」範疇

學生在「度量」範疇的表現令人滿意。整體來說，學生已掌握在第一學習階段所學的基本知識和技能。學生可應用基本概念和公式來解答簡單問題，但未能靈活運用這些知識來解答較複雜情境的題目。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）。

量度時間、長度、距離、重量和容量

- 近半學生未能根據指定條件寫出正確的日期（例如 Q25(b)和(c)/M2）。
- 絕大部分學生能閱讀鐘面（例如 Q23(a)/M1）和數字鐘（例如 Q24/M2）。
- 大部分學生能夠以「時」和「分」來量度活動所用的時間（例如 Q23/M3）。
- 大部分學生能夠準確應用「24小時報時制」（例如 Q23(b)/M1）。
- 大部分學生能夠選擇適當的「永備尺」來量度物件間的距離（例如 Q25/M1 中的步距）。
- 學生善於用尺子量度長度（例如 Q24(b)/M3）。
- 學生能直接比較物件的重量（例如 Q24/M1）及選擇合適的工具來量度一罐汽水的重量（例如 Q27/M2）。
- 大部分學生善於以自訂單位比較容器的容量（例如 Q35/M3）。
- 學生以量杯量度容量的表現良好（例如 Q27/M1）。雖然一些學生閱讀量杯刻度時粗心大意。

- 學生能應用合適的單位來記錄度量。他們記錄長度（例如 Q22(a)/M1）、距離（例如 Q26(a)/M2）、重量（例如 Q22(c)/M1；Q26(b)/M2）和容量（例如 Q22(b)/M1；Q26(c)/M2）時都表現良好。

計算周界

- 大部分學生能直接量度平面圖形的周界（例如 Q27/M4）。
- 絕大部分學生能計算正方形周界（例如 Q28(a)/M4）。大部分學生能計算涉及長方形周界和多邊形周界的問題（例如 Q28(b)和(c)/M4）。
- 很多學生能正確地理解圓周的意義。小六學生都清楚認識圓周與直徑的關係（例如 Q28/M1；Q28/M2）。
- 學生能夠應用圓周公式來找出圓周（如 Q26/M3 中利用已知直徑）和直徑（如 Q26/M4 中利用已知圓周）。

計算面積

- 約有一半學生未能正確地在方格紙上找出不規則圖形的面積（例如 Q30/M2），其中一些學生可能是因為不小心（例如錯用了單位 cm 或 cm^3 ），更多是沒使用有效的策略數正方形的數目來計算面積。
- 小六學生能計算正方形、長方形、平行四邊形、梯形及三角形的面積（例如 Q29/M4；Q30/M4 和 Q26/M1）。雖然一些學生錯用了單位，他們能應用公式來計算面積（例如 Q29/M3）。

計算體積

- 絕大部分學生能量度及比較立體圖形的體積（例如 Q31/M2）。
- 大多學生能計算正方體的體積，惜少數學生混淆了體積和面積的單位（例如 Q30(a)/M1）。
- 很多學生未能辨識容量和體積的關係（例如 Q28/M3）。
- 大多學生能利用排水法來找出不規則立體的體積（例如 Q30/M3）。
- 當需要靈活運用長方體公式時，學生的表現明顯較弱（例如 Q30(b)/M1）。

速率

- 大部分學生能以適當的單位記錄交通工具的速率（例如 Q29/M1）。
- 大部分學生能正確計算速率（例如 Q33/M2 中找出火箭的速率）。但部分學生未能適當轉換時間單位以應用速率公式（例如 Q23(b)/M3 中把「分」轉為「時」）。

Q23/M3

(a) 全程用了 25 分鐘。

(b) 旅遊車的平均速率是 60 km/h，行車距離是多少？
(列式計算)

$$25 \times 60 = 1500$$

∴ 行車距離是 1500 km。

小六「圖形與空間」範疇

學生在這個範疇表現良好。他們能辨認平面圖形（包括三角形、四邊形和圓）及立體圖形（包括錐體和柱體）的特性。學生熟識八個主要方向。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）。

直線、曲線和八個方向的認識

- 部分學生未能辨別圖形中的直線、曲線、平行線和垂直線（例如 Q34/M1）。
- 絕大部分學生對八個主要方向有良好的認識（例如 Q35/M1）。然而北方不是指向地圖的上方時，學生的表現較弱（例如 Q37/M2）。

平面圖形的認識

- 絕大部分學生於辨別圓的直徑方面，表現良好（例如 Q32(a)/M1）。
- 絕大部分學生善於辨別圓的圓心和半徑（Q36/M2）。
- 一般而言，學生認識平面圖形的特性（例如 Q35/M2），只有少數學生未能辨認四邊形（例如 Q34(a)/M3）。部分學生未能辨認五邊形（例如 Q34(a)/M2）。
- 大部分學生能夠辨認等邊三角形（例如 Q33(a)/M1）、直角三角形（例如 Q34(b)/M3）和等腰三角形（例如 Q32(b)/M1）。
- 部分學生將圓和橢圓混為一談（例如 Q33(b)/M1）。

立體圖形的認識

- 絕大部分學生能辨認圓柱（例如 Q31/M1）。
- 絕大部分學生能辨別角錐和角柱，他們能正確數出頂和稜的數目（例如 Q32/M3）。

小六「數據處理」範疇

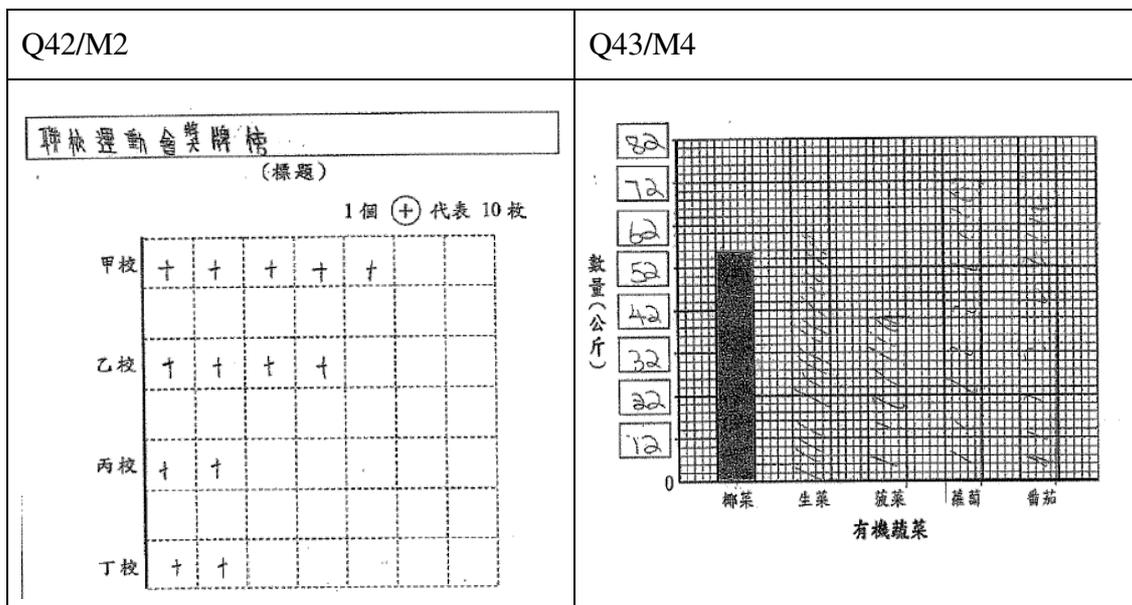
學生在「數據處理」範疇的表現良好。大部分學生能從統計圖中閱讀數據，並作進一步的運算和闡釋，學生亦能依表列的數據製作統計圖。大部分學生能計算一組數據的平均數和簡易平均數應用題。以下詳述他們的表現，並從各分卷中舉例說明（見括號內所引的題號及卷號）。

閱讀及解釋象形圖和棒形圖

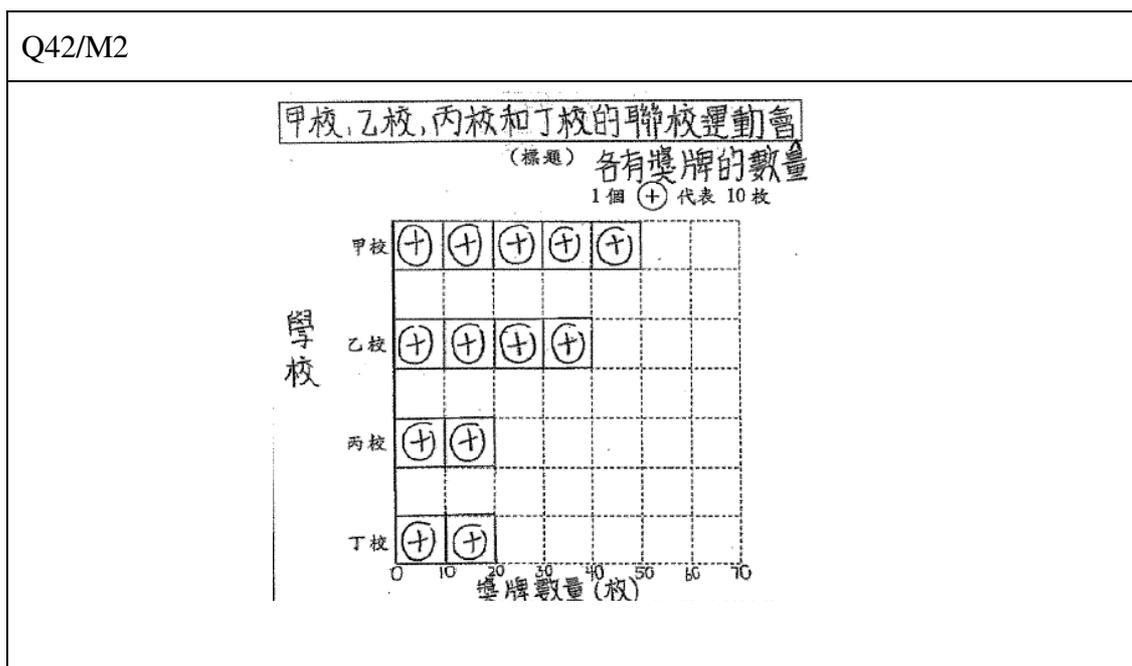
- 學生從象形圖（例如 Q40(a)/M1）和棒形圖（例如 Q44/M3）直接讀取數據的表現良好，包括數據較大的統計圖（例如 Q43/M3 和 Q43/M2）。
- 當題目要求從統計圖讀取數據作進一步的運算和闡釋資料時，學生表現不俗（例如 Q43(c)/M2；Q44(b)/M3）。

製作象形圖和棒形圖

- 一般而言，學生在製作象形圖（如 Q42/M2）和棒形圖（如 Q41/M1）的表現令人滿意。
- 大部分學生能在統計圖加上合適的標題，但部分學生未能細心和準確地製作統計圖（請參閱下列學生答案的示例）。



- 少數學生不必要地為象形圖加上「頻數軸」，用作記錄數據的頻數。（請參閱下列 Q42/M2 學生答案的示例）。



平均數的概念和應用

- 大部分學生能計算一組數據的平均數（例如 Q42/M3；Q42(a)和(b)/M1）。
- 在應用題方面，一些學生未能處理分開在兩個表中的數據以求得平均數（例如 Q42(c)/M1）。這顯示學生的分析和綜合能力較弱。

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）。

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）。

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）。

Q41/M3

$$\begin{aligned}y_{12} + 3 &= 75 \\ y_{12} + 3 - 2 &= 75 - 3 \\ \frac{y_{12}}{12} &= \frac{72}{12} \\ y &= 6\end{aligned}$$

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。

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：

Q23/M4

$$\begin{aligned}&\text{是罐頭的百分之:} \\ &400 - 80 \\ &= \underline{\underline{80\%}}\end{aligned}$$

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：

Q19/M1

$$\begin{aligned} \text{應付區} &= \\ 50 - 37.5 + 8.9 & \\ = 50 - 46.4 & \\ = 3.6 \text{元} & \\ \therefore \text{應付區} & 3.6 \text{元}. \end{aligned}$$

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：

Q39/M1

$$\begin{aligned} \text{設哥哥的零用錢是 } y \text{ 元。} \\ \frac{2}{5}y - 10 = 80 \\ \frac{2}{5}y - 10 + 10 = 80 + 10 \\ \frac{2}{5}y = 90 \\ \frac{2}{5}y \times \frac{5}{2} = 90 \times \frac{5}{2} \\ y = \\ \therefore \text{哥哥的零用錢是 } 225 \text{ 元。} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Let the amount of Jack's pocket money} \\ \text{be } x. \\ \frac{2}{5}x - 10 = 80 \\ \frac{2}{5}x = 90 \\ x = 90 \times \frac{5}{2}, \\ x = 225 \\ \therefore \text{Jack's has } \$225 \text{ pocket money.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\text{Let } y \text{ be the number} \\
 &= y \frac{2}{5} - 10 = 80 \\
 &= y \frac{2}{5} - 10 + 10 = 80 + 10 \\
 &= y \frac{2}{5} + \frac{2}{5} = 90 + \frac{2}{5} \\
 &= y = 80 + 20 \\
 &y = 100 \\
 &\text{Jack's pocket money is } \$100.
 \end{aligned}$$

2010 年表現良好的小六學生概說

以下就表現最佳的百分之十學生，作進一步分析和描述。在這群學生當中，大約三分一取得滿分或只失了一至兩分，換言之，他們幾乎完全掌握各分卷所評核的概念和技能。

絕大部分表現良好的學生能理解艱深的概念，包括因數、倍數，兩個數的公因數、公倍數和最大公因數等。他們能解答涉及整數、分數及小數的應用題。此外，他們認識方程的概念，亦能用方程解答應用題。

表現良好的學生能計算常見平面圖形的周界和面積。他們能計算正方體及長方體的體積並解答速率應用題。絕大部分表現良好的學生能認識各種平面圖形的特性和八個主要方向。他們從象形圖和棒形圖讀取數據和計算簡易平均數應用題的表現良好。

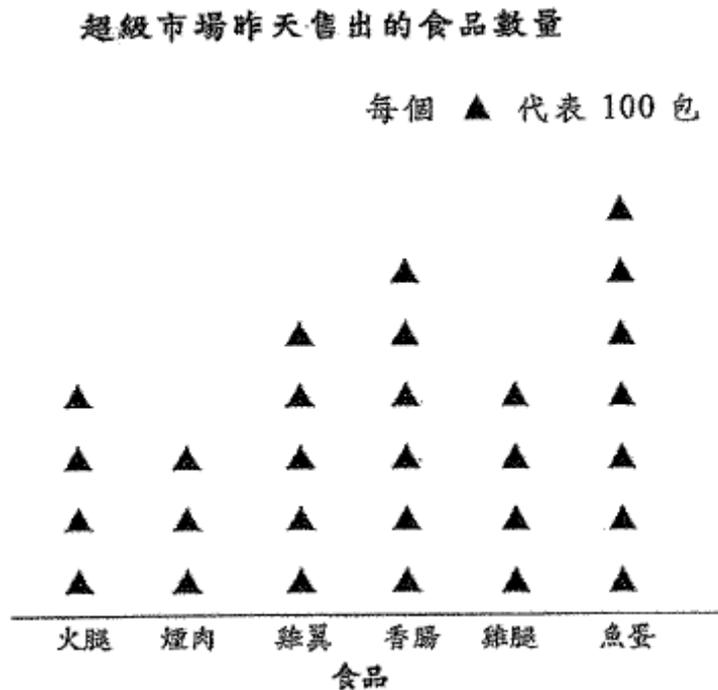
2010 年表現良好的小六學生在下列基本能力比同儕優勝：

- 認識整數的位值（例如 Q1/M1; Q1/M2）。
- 用列舉法找出兩個數的公倍數、公因數（例如 Q5(a)/M1; Q4(a)/M3）。
- 解答整數及分數的應用題（例如 Q17/M1; Q18/M4）。
- 解答整數及小數的應用題（例如 Q19/M1; Q18/M2）。
- 閱讀鐘面及數字鐘（例如 Q23(a)/M1; Q24/M2）。
- 選擇合適的單位以單名數記錄容器的容量（例如 Q22(b)/M1）。
- 認識容量和體積的關係（「升」與「立方厘米」的關係）（例如 Q28/M3）。

- 解答有關速率的簡易應用題（例如 Q23/M3; Q32/M4）。
- 認識角錐的特性（包括頂、稜和面的認識）（例如 Q32/M3）。
- 用符號代表數（例如 Q38/M3）。
- 解答不超過兩步計算的簡易方程，不涉及同類項運算（例如 Q41/M3）。
- 閱讀及解釋「一個圖形代表 1 或 100 個單位」的象形圖（例如 Q40/M1）。
- 採用「一個圖形代表 10 個單位」的表示法製作象形圖（例如 Q42/M2）。

表現良好的學生能夠分析問題的數據和應用所學的知識，從而得出答案（請參閱下列 Q40(b)/M1 的學生答案示例）。

Q40(b)/M1



你認為是否適合以一個▲代表一包食品製作上圖？為什麼？

答案：* 適合 / 不適合 (*圈出答案)，因為

數量太多，無法有效顯示數據。

Answer: It is * suitable / not suitable (*circle the answer) because it isn't easy to calculate the total.

在列方程解答應用題方面，表現良好的學生能列出符合邏輯的解題方法，且能清晰地展示步驟和結論（請參閱下列 Q39/M1 的學生答案示例）。

<p>Q39/M1</p> <p>設哥哥有 y 元，</p> $\frac{2}{5}y = 80 + 10$ $\frac{2}{5}y = 90$ $y = 225$ <p>小哥哥有 225 元</p>
--

2007 年至 2010 年數學科小六學生表現比較

小六學生在 2007 年、2008 年和 2010 年達到基本水平表現的百分率表列如下：

表 8.4 2007 年至 2010 年數學科達到基本水平的小六學生百分率[#]

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

[#]由於 2009 年 6 月人類豬型流感肆虐，全港小學停課，教育局取消全港性系統評估，故沒有 2009 年的達標數據。

比較小六學生在 2007 年、2008 年和 2010 年全港性系統評估的強項和弱項能為教師提供有用的資料，促進學生的學習果效。2010 年的小六學生達到數學基本水平表現的百分率與 2007 年和 2008 年相若。以下概述這三年學生在五個學習範疇的表現比較。

「數」範疇

- 在位值概念及整數、分數和小數的四則計算方面，今年學生的整體表現良好。學生在理解整數的位值方面，一般較小數的位值好。

- 用列舉法找出兩個數的公因數、公倍數、最大公因數和最小公倍數方面，小六學生的表現仍有改善空間。
- 在假分數和帶分數的互化和比較分數的大小方面，學生水準保持穩定。
- 在分數和小數的互化方面，學生表現平穩。
- 今年的學生解答整數、分數和小數應用題時能清楚展示解題方法和步驟，邏輯思維亦有進步。
- 小六學生估計計算結果的表現頗佳。
- 小六學生在百分數與分數和小數的互化方面，保持良好表現。今年的學生理解百分數的概念和解答簡單百分數應用題的能力略有改善。

「度量」範疇

- 2010 年的學生能掌握第一學習階段的基本能力（例如用尺子量度長度；選擇合適的單位以記錄長度、距離、重量和容量等）。
- 今年的學生在辨識圓周和直徑的關係方面尚有改善空間。
- 學生以平方厘米來量度平面圖形的面積方面，今年的表現稍遜。
- 在求平面圖形的周界和面積方面，學生今年的表現良好。
- 今年的學生在求立方體和長方體的體積方面略有進步，但在認識容量和體積的關係及用排水法求不規則立體的體積方面仍有改善空間。
- 今年的學生在解答有關速率的應用題方面仍需改進。

「圖形與空間」範疇

- 2010 年的學生在認識平行線和垂直線和認識八個主要方向的表現良好。
- 今年的學生在認識各種平面圖形的特性方面，表現保持良好。

- 今年的學生在辨別立體圖形，包括認識立體圖形的頂、稜和面的數目，表現有所改善。

「數據處理」範疇

- 2010 年的小六學生從統計圖表直接讀取數據表現良好。他們能運用數據進行分析並作出合理的解釋。
- 今年的學生利用統計圖的數據來解答問題的表現比往年進步。
- 根據表列數據製作象形圖或棒形圖方面，2010 年學生的表現良好。但仍有一些學生繪圖不夠整潔及不必要地為象形圖加上「頻數軸」。
- 今年的學生能計算一組數據的平均數，惜解答簡易平均數應用題時未能靈活運用。

「代數」範疇

- 2010 年的學生在代數範疇的表現良好。
- 今年的學生在用符號代表數和認識方程的概念上有所進步。
- 小六學生在解答不超過兩步計算的簡易方程和用簡易方程解答應用題的表現不俗。