

# 「小學與中學數學科學與教的銜接」工作坊

## 初中數學課題的學與教銜接

數學教育組

2008年5月14日

# 度量、圖形與空間

## 中學課題：

- 面積和體積的簡單概念
  - 找出簡單多邊形的面積
  - 計算圓形的圓周
  - 計算立方體、長方體的體積

# 相關小學課題

4M1 - 正方形及長方形的周界

4M2 - 正方形和長方形面積

5M1 - 平行四邊形、三角形和梯形面積

5M2 - 正方體和長方體體積

6M1 - 容量與體積的關係

6M2 - 圓周

# 2007年全港性系統評估 - 香港考試及評核局

## 面積和體積的簡單概念

- 學生一般能直接運用適當的公式來計算標準平面圖形的周界和面積，及立體圖形的體積。
- 學生在利用標準面積公式來找出長和闊亦表現良好。
- 學生能運用圓周的公式來找出圓周和半徑。
- 學生未能在包含平面圖形的關係的情況中，應用簡單的概念。
- 部分學生在合成圖上的困難也是值得一提，與只有一個圖形的圖不同，由不同圖形所組成的圖需要同時地使用兩條公式。
- 當學生遇到一些非標準圖形，學生表現明顯比較差。

# 度量、圖形與空間

## 中學課題：

- 幾何簡介

- 認識角、正多邊形和立方體
- 辨別不同類別的角和多邊形
- 製作立體模型及探究他們的性質如尤拉公式
- 繪畫簡單立體的平面圖像
- 繪畫立體的橫切面
- 概覽在幾何學上使用的各類工具，並探究如何使用這些工具繪畫多邊形、圓形、平行線和垂直線

# 相關小學課題

3S1 - 平行線和垂直線

3S4 - 三角形（直角、等腰、等邊）

4S1 - 四邊形的特性

5S2 - 立體圖形 - 錐體、柱體及球體

6S1 - 立體圖形中的頂、稜和面

柱體、錐體和球體的不同截面

6S2 - 圓

# 2007年全港性系統評估 - 香港考試及評核局

## 幾何簡介

- 一般而言，學生能夠辨認特別種類的平面幾何圖形，他們能根據規定把圖形分類。他們在平行四邊形、梯形和五邊形上表現較佳。
- 題目要求學生把三角形分類時，他們感到困難。大部分學生未能辨認在傾斜的位置中有直角的等腰三角形。
- 如非直接計算，大部分學生不能寫出令人滿意的理由來解釋正方形周界與它的內接圓的圓周的分別。
- 只有少部分學生能掌握準確的關係和寫出合乎數學情理的理由。
- 對於從立體圖形的頂、稜和面的數目，辨別立體圖形的種類，學生都有優良的表現。大部分學生能根據指定面的數目寫出可能的立體圖形的名稱。
- 學生未能依據立體圖形的特點，把常見的幾何圖形和現實生活中的物件分類，尤其是對角柱體/圓柱體和角錐體/圓錐體。

# 度量、圖形與空間

## 中學課題：

- 變換及對稱
  - 認識具有反射對稱或旋轉對稱性質的平面圖形
  - 欣賞日常生活中具有對稱性及經變換的平面幾何圖形

# 相關小學課題

4S3 - 認識對稱圖形，並找出對稱軸。製作對稱圖。

5S-E1 - 認識旋轉對稱圖形。製作旋轉對稱圖。（增潤項目）

# 度量、圖形與空間

## 中學課題：

- 三角比和三角的應用
  - 引入方位、斜率、仰角和俯角及解答有關的平面問題

# 相關小學課題

5S1 - 八個方向

6M3 - 速率 - 「米每秒」(m/s)或  
「公里每小時」(km/h)

# 2007年全港性系統評估 - 香港考試及評核局

## 方向和速率

- 學生對八個主要方向有十分良好的認識。
- 整體來說，學生能直接運用速率公式來找出運載工具的速率。
- 在轉換物件的次序和參照點上，也是學生常見的錯誤。
- 當問題不是直接利用距離除以時間來計算速率，學生的答對率下降了 20 個百分點。

# 數據處理

## 中學課題：

- 簡單圖表及圖像的製作及闡釋
  - 製作及闡釋簡單圖表，包括幹葉圖、折線圖
  - 製作及闡釋簡單頻數多邊形及頻數曲線、累積頻數多邊形及累積頻數曲線
- 概率的簡單概念
- 集中趨勢的量度

# 相關小學課題

2D1	象形圖（一）	一個圖形代表1個單位
3D1	方塊圖	一格代表1個單位、平均值
4D1	棒形圖（一）	一格代表1、2、5或10個單位、平均值
5D1	象形圖（二）	一個圖形代表10或100個單位
5D2	棒形圖（二）	複合棒形圖、一格代表50或100個單位
6D1	平均數	
6D2	棒形圖（三）	數據涉及1000或以上
6D3	折線圖	
3D-E1	幹葉圖	幹葉圖（增潤項目）

# 相關小學課題

<b>6D-E1</b>	簡易概率  <b>(增潤項目)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 初步體驗事情發生的可能性。</li><li>2. 用以下詞彙說出及解釋事情發生的可能性：  i. 一定    ii. 經常    iii. 偶然 iv. 很少    v. 不可能</li></ol>
--------------	---------------------------	--

# 2007年全港性系統評估 - 香港考試及評核局

## 數據處理

- 學生在這個範疇的表現是預期中的理想。學生在製作統計圖的能力比閱讀的較弱。
- 學生能從象形圖和棒形圖直接讀取數據或資料的表現良好，包括數據較大的統計圖。
- 如要根據提供的資料作進一步的運算和比較，學生的表現則比較弱，尤其當比較涉及分數和百份數時，學生表現比較遜色。
- 少部分學生能清楚地和有系統地解釋在日常生活中總和與平均數的關係。

謝謝