

由小學數學教育過渡至中學數學教育 的有效措施

度量、圖形與空間範疇的銜接

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

2011年3月

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

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

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

學生在第一、二學習階段已學習的數學知識

度量

- 周界
正方形、長方形、簡單平面圖形、
圓周
- 面積
平方厘米、平方米、正方形、長方形
平行四邊形、三角形、梯形、多邊形
- 體積
立方厘米、立方米、長方體、正方體
容量與體積
- 速率
米每秒、公里每小時

增潤項目

- 古代記時及計時工具的故事
- 角（度）

學生在第一、二學習階段已學習的數學知識

圖形與空間

- 平行和垂直
- 銳角、鈍角、直角
- 四邊形
- 對稱
- 八個方向
- 立體圖形
柱體、錐體和球體
頂、稜、面和截面
- 圓

增潤項目

- 密鋪
- 旋轉對稱
- 繡曲線
- 錐體的製作

TSA 「度量、圖形與空間」範疇的表現

「度量」範疇

學生的表現令人滿意。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。

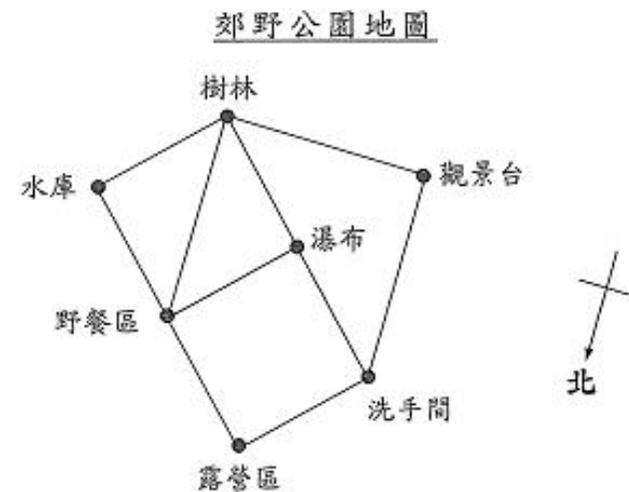
「圖形與空間」範疇

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**。

TSA「度量、圖形與空間」範疇的表現

絕大部分學生對八個主要方向有良好的認識，然而北方不是指向地圖的上方時，學生的表現較弱。

37.



(a) 樂詩從露營區前往樹林觀鳥。

她向西南方走到 _____ 後，

轉向 _____ 方走便可到達樹林。

(b) 偉明從水庫出發前往欣賞瀑布。

他向 _____ 方走，經過 _____ 後，

轉向 _____ 方到達瀑布。

TSA「度量、圖形與空間」範疇的表現

31. 小明一家踏單車往 15 公里外的燒烤場，他們用了 25 分鐘 才到達燒烤場。他們踏單車的平均速率是多少公里每小時？

33. 街上發生搶劫案，警察跑了 3 分鐘 便將賊人逮捕。若警察跑步的平均速率是 4 米每秒，他共跑了 _____ 米。

TSA「度量、圖形與空間」範疇的表現

大部分學生能正確計算速率。

33. 火箭的平均飛行速率是 742.5 米每秒。

火箭飛行 10 秒的距離是 _____ 米。

TSA「度量、圖形與空間」範疇的表現

部分學生未能適當轉換時間單位以應用速率公式，
例如把「分」轉為「時」。

23. 旅遊車於上午八時五十分出發，在上午九時十五分到達目的地。

(a) 全程用了_____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)

TSA「度量、圖形與空間」範疇的表現

部分學生未能適當轉換時間單位以應用速率公式，
例如把「分」轉為「時」。

Q23/M3

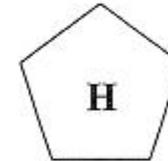
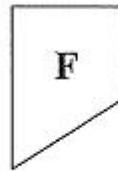
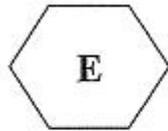
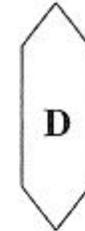
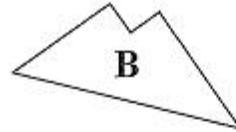
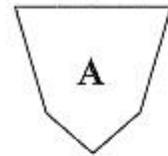
(a) 全程用了 25 分鐘。

(b) 旅遊車的平均速率是 60 km/h，行車距離是多少？
(列式計算)

$$\begin{aligned} & 25 \times 60 = \dots \\ & = 1500 \\ & \therefore \text{行車距離是 } \underline{\underline{1500 \text{ km}}} \end{aligned}$$

TSA 「度量、圖形與空間」範疇的表現

33.



(a) 上圖中哪個/些平面圖形是五邊形？把所有代表答案的英文字母寫在橫線上。

答案：_____

(b) 上圖中哪個/些四邊形有兩組對邊平行？把所有代表答案的英文字母寫在橫線上。

答案：_____

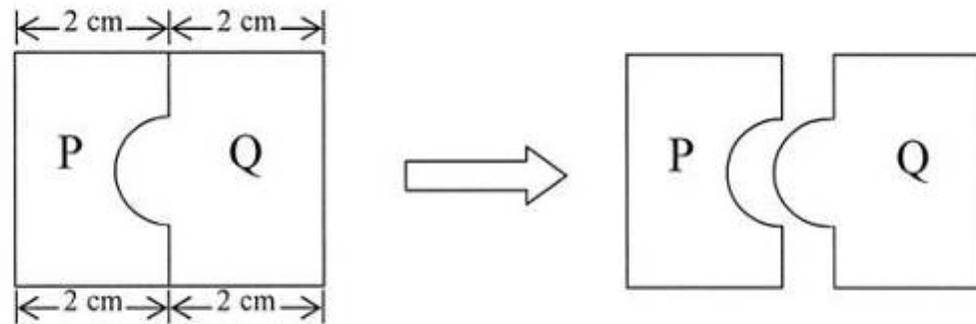
TSA 「度量、圖形與空間」範疇的表現

28. 一條長 10 米的鐵線，最多可製成多少個直徑為 1 米的鐵圈？

答案：最多可製成 _____ 個鐵圈。

TSA 「度量、圖形與空間」範疇的表現

27. 把一張長 4 cm，闊 3 cm 的長方紙剪成 P 和 Q 兩部分。



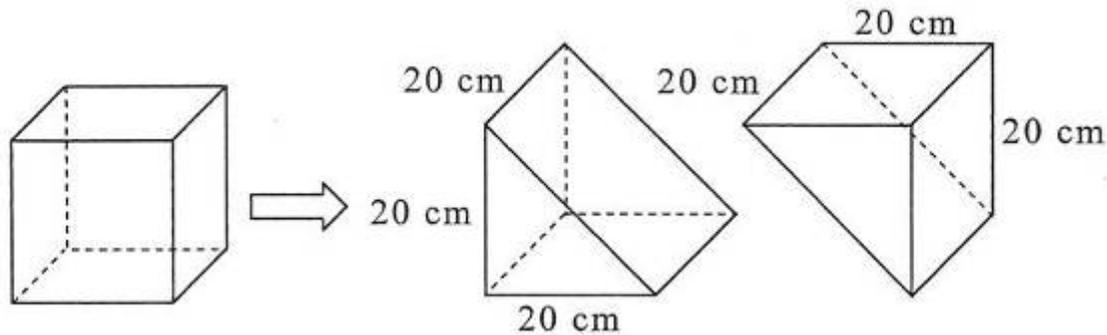
以下哪項描述是正確的？

- A. P 和 Q 的周界相等
- B. P 的周界比 Q 的長
- C. Q 的周界比 P 的長
- D. 無法比較 P 和 Q 的周界

學生錯誤地認為較大面積的圖形有較長的周界。

TSA 「度量、圖形與空間」範疇的表現

29.



左上圖是一個正方體，它被分割成兩個大小相同的三角柱體。每個三角柱體的體積是

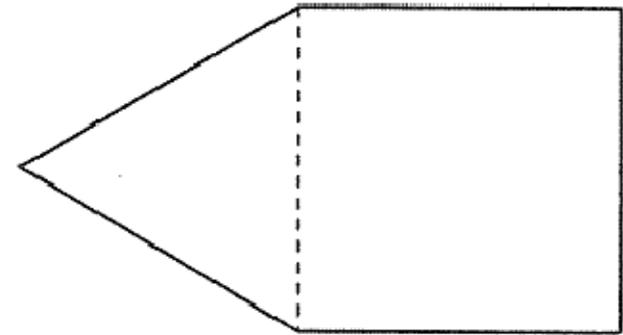
- A. 200 cm^3 B. 400 cm^3
 C. 4000 cm^3 D. 8000 cm^3

少於半數的學生選了正確答案「C」，有相當部分的學生選了錯誤答案「D」。

TSA「度量、圖形與空間」範疇的表現

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。

25. 右圖是由一個等邊三角形及一個正方形所組成。等邊三角形的周界是 30 厘米，求全個圖形的周界。



A. 150 厘米

B. 70 厘米

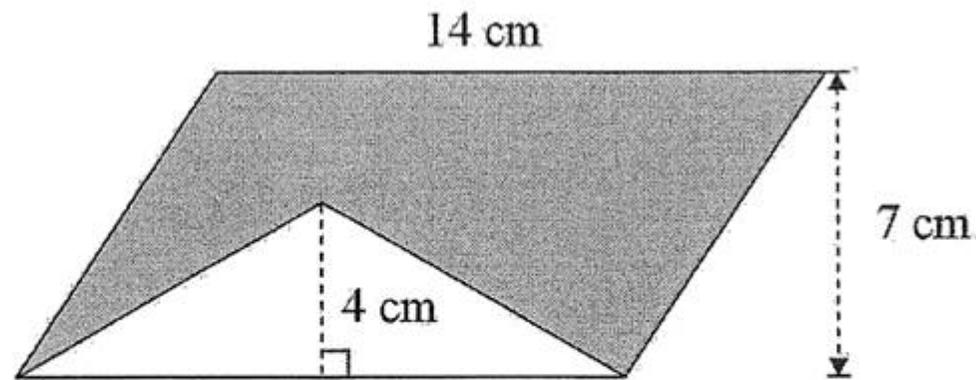
C. 60 厘米

D. 50 厘米

TSA「度量、圖形與空間」範疇的表現

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。

28.

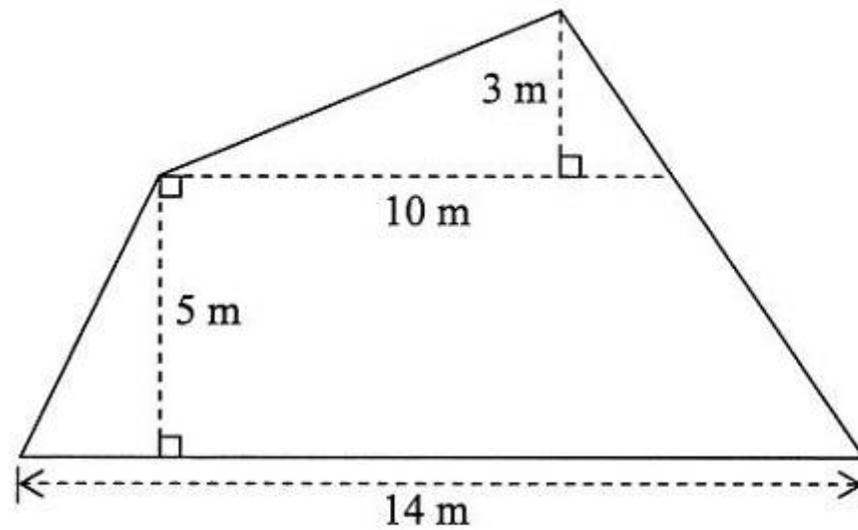


(a) 上圖中，平行四邊形的面積是 _____ cm^2 。

(b) 求上圖中陰影部分的面積。

TSA 「度量、圖形與空間」範疇的表現

32.

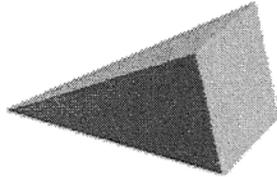


上圖的面積是 _____ m^2 。

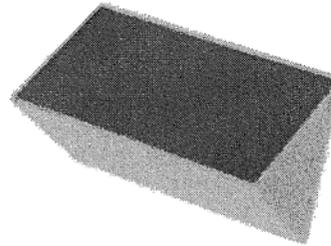
TSA 「度量、圖形與空間」範疇的表現

32. 以下哪一個立體圖形有 5 個面、9 條稜和 6 個頂？

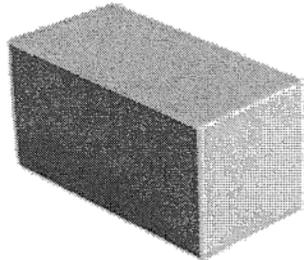
A.



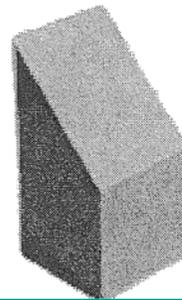
B.



C.



D.

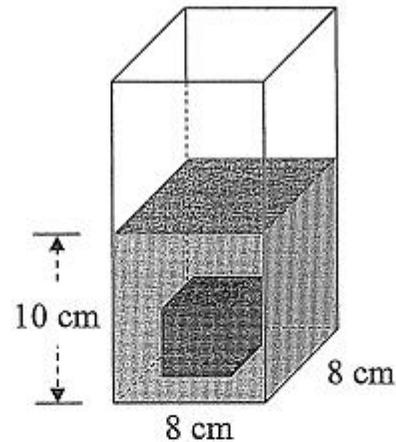


大部分學生能根據指定面的數目寫出可能的立體圖形的名稱。

TSA「度量、圖形與空間」範疇的表現

當需要靈活運用長方體公式時，學生的表現明顯較弱。

30.



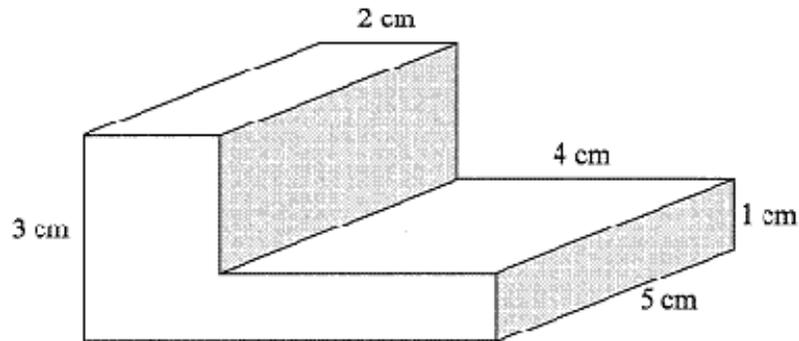
上圖浸在水中的正方體邊長 4 cm。

(a) 正方體的體積是 _____。
(答案須寫上單位)

(b) 小文取去正方體後，長方體容器的水位下降了 _____ cm。

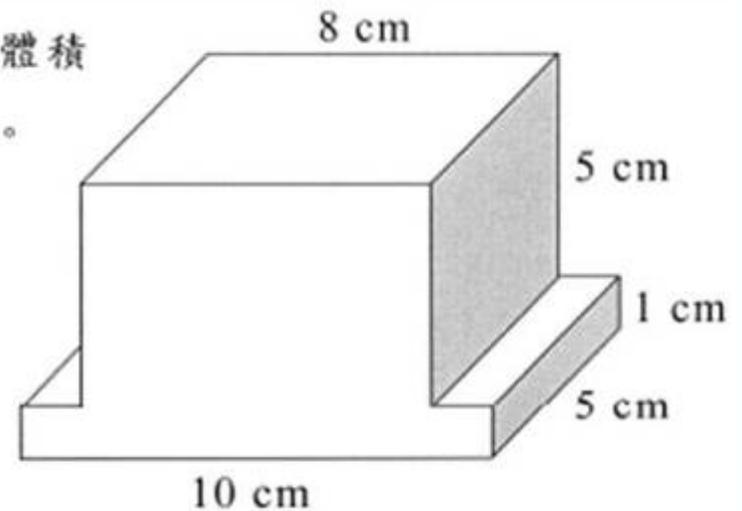
TSA 「度量、圖形與空間」範疇的表現

34.



上圖立體的體積是 _____ cm^3 。

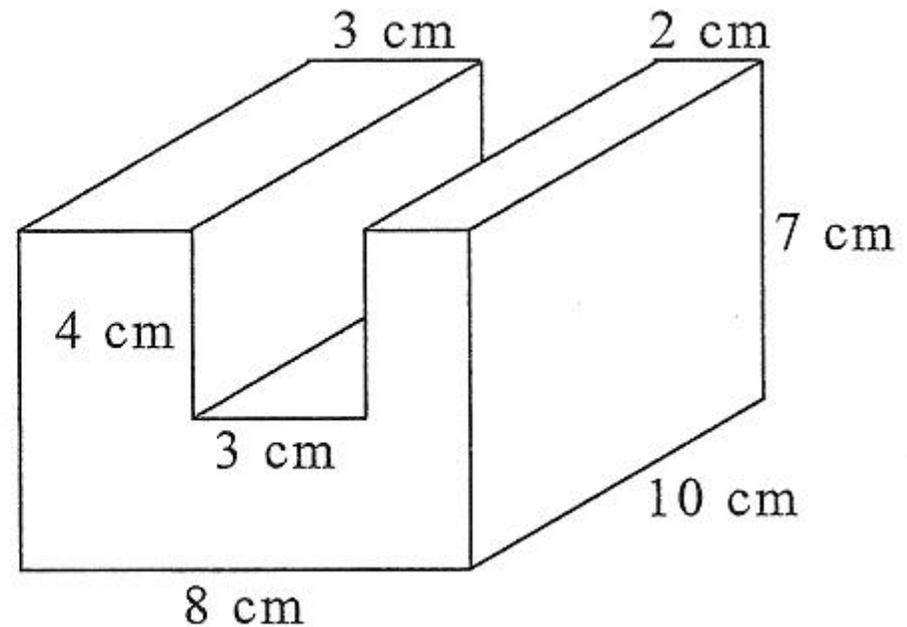
右邊的立體模型的體積
是 _____ cm^3 。



TSA「度量、圖形與空間」範疇的表現

當學生遇到一些非標準圖形，學生表現明顯比較差。

32. 右面的立體的體積
是 _____ cm^3 。



謝謝！