



評核促進學習：
2016年全港性系統評估
中三級數學科

學生表現概說及示例分享

2.12.2016





基本能力

- 「基本能力」是根據課程的要求所訂定，學生在不同的學習階段必須掌握的能力。而其學習內容並不涵蓋整個數學課程。
- 提供資料讓學校及教師了解學生在基本能力方面的強項和弱項，從而優化學與教的計畫。

http://cd1.edb.hkedcity.net/cd/eap_web/bca/chi/BCA_c3.htm



基本能力

基本能力評估

課程發展

促進學習
評估資源庫

簡介

基本能力
(第一學習階段)

基本能力
(第二學習階段)

基本能力
(第三學習階段)

基本能力評估
(學生評估)
香港考試及
評核局網址

問與答

網上學與教支援

簡介

基本能力

「基本能力」是指社會一般認為學生在不同學習領域課程中各主要學習階段必須掌握的能力和知識，它只代表課程的部分要求。

基本能力評估

「基本能力評估」透過兩個模式進行，分別為「學生評估」及「全港性系統評估」，評估範疇為中文、英文及數學。

「學生評估」

「學生評估」是一個網上的評估資源庫，為學校提供一套評估工具，幫助教師了解學生在中國語文、英國語文及數學科第一至第三學習階段基本能力的學習表現。教師可因應學生的學習需要和進度，並配合校內的評估機制靈活用，從而進一步提高學生的學習成效。「學生評估」的特色包括：

1. 設有網上的中央評估庫；
2. 設有網上評估活動；及
3. 由電腦系統評核學生的表現，並提供即時評估報告，供教師參考。

教師可根據評估結果及對學生的整體認識，作適當的跟進，以促進學生的學習。教師可透過以下網址 <https://www.bca.hkeaa.edu.hk/> 取得更多資料及使用是項服務。

「全港性系統評估」

「全港性系統評估」是全港性統一執行的評估，亦是一個能提供客觀數據以幫助學校了解學生在中、英、數三科的基本能力，用作促進學與教的評估。「全港性系統評估」的評估總結報告及學校報告，提供資料讓學校及教師具體地了解到學生在基本能力方面的強項與弱項，從而優化學與教的計畫。另一方面，政府會根據評估資料，為學校提供適切的支援。「全港性系統評估」的詳細資料，可瀏覽以下網頁 <http://www.bca.hkeaa.edu.hk/web/TSA/zh/Introduction.html>。

為進一步提高學與教的效能，教育局根據「學生評估」及「全港性系統評估」的結果及分析，提供「網上學與教支援」(<http://wlts.edb.hkedcity.net>)。





基本能力評估

基本能力評估(BCA)

項目	學生評估(SA) <u>Student Assessment</u>	全港性系統評估(TSA) <u>Territory-wide System Assessment</u>
形式	網上評估	紙筆評估
參與	按校本需要	全港學校
日期	日常教學、靈活彈性	定期進行 ➤ 5月口試評估 ➤ 6月紙筆評估
性質	個別學生學習表現	全港及學校整體表現
運用	教師日常教學	政策參考 學校課程整體規劃參考
評改	設網上評改系統 ➤ 中英文的閱讀及聆聽 ➤ 數學	聘請專業教師批改 ➤ 中、英文說話能力主考員 ➤ 中、英、數閱卷員



基本能力評估



www.bca.hkeaa.edu.hk

[主頁](#) | [網頁指南](#) | [English](#)



基本能力評估

教育統籌委員會（教統會）在《終身學習·全人發展—香港教育制度改革建議》中提出設立中、英、數「基本能力評估」。

「基本能力評估」包括「學生評估」和「全港性系統評估」兩部分。

更多



用戶: IA-S999-ABC

登入

密碼: *****

[忘記密碼](#)

此功能並不適用於學校管理員。

最新消息

- 09-Nov 2016年全港性系統評估報告可供閱覽，請按此處參閱。
- 21-Sep 「學生評估」系統將於2016年9月30日升級至「香港教育城」網站 (<http://star.hkedcity.net>)。考試及評核局將於2017年1月1日起停止此網站的「學生評估」服務。
- 20-May 「學生評估」建立中、英、數評估的用戶手冊（簡易版）已上載，請按此處瀏覽。
- 20-May 「學生評估」簡介及建立中、英、數評估的方法之短片已上載至YouTube SA Channel頻道，請按此處瀏覽。



報告內容

報告	內容
學校報告	➤ 顯示全港及學校在中、英、數三科的基本能力水平表現
題目分析報告 (以卷別為序)	➤ 顯示學生在各科各分卷的表現 (設 pdf 檔及試算表檔Excel)
題目分析報告 (以基本能力為序)	➤ 顯示學生在各科範疇中各項能力的表現 (設 pdf 檔及試算表檔Excel) (設網上題目分析報告)
補充報告(1)(2)	➤ 報告資料不包括「有特殊教育需要的學生」(SEN)
學生基本能力報告	➤ 中、英、數三科已達基本能力及表現良好的學生 概說及範例 ➤ 詳情可瀏覽 https://www.bca.hkeaa.edu.hk



互動報告平台



香港考試及評核局
Hong Kong
Examinations and
Assessment Authority

[主頁](#) | [網頁指南](#) | [English](#)



基本能力評估

教育統籌委員會(教統會)在《終身學習·全人發展-香港教育制度改革建議》中提出設立中、英、數「基本能力評估」。

「基本能力評估」包括「學生評估」和「全港性系統評估」兩部分。

[更多](#)



學生評估

[更多](#)



全港性系統評估

[更多](#)



培訓及
研討會

[更多](#)

用戶:

[登入](#)

密碼:

[忘記密碼](#)

此功能並不適用於學校管理員。

最新消息

- 09-Nov 2016年全港性系統評估報告可供閱覽，請按此處參閱。
- 21-Sep 「學生評估」系統將於2016年9月30日升級至「香港教育城」網站 (<http://star.hkedcity.net>)。考試及評核局將於2017年1月1日起停止此網站的「學生評估」服務。
- 20-May 「學生評估」建立中、英、數評估的用戶手冊(簡易版)已上載，請按此處瀏覽。
- 20-May 「學生評估」簡介及和建立中、英、數評估的方法之短片已上載至YouTube SA Channel頻道，請按此處瀏覽。





題目分析報告

 香港考試及評核局
Hong Kong
Examinations and
Assessment Authority

[主頁](#) / [網頁指南](#) / English



用戶: 10005P001
時間: 2016-01-13 09:54

[>全港性系統評估報告及資料核對表下載中心 >下載評估報告](#)

[登出](#)

全港性系統評估中心

個人檔案

下載評估報告

學校編號 : S999
學校種類 : 中學, 全日制
學校名稱 : S999

請按下列按鍵以下載適當的評估報告 (TSA 2015)

學校報告
學校報告 (補充1) 不包括 WS1 學生
學校報告 (補充2) 不包括 WS1-WS2 及 WS4-WS7 學生
題目分析報告 (以基本能力為序)
題目分析報告 (以卷別為序)


› PDF
› PDF
› PDF
› PDF
› Excel
› PDF
› Excel

[返回](#)



Opt1_20160905-IABC-S999-S3-M.xls

A1 評估 Assessment: 全港性系統評估 Territory-wide System Assessment

評估 Assessment:	全港性系統評估 Territory-wide System Assessment						
年度 Year:	2016						
報告 Report:	題目分析報告 (以基本能力為序) Item Analysis Report (sorted by Basic Competencies)						
學校名稱 School Name:	考評局 HKEAA						
學校編號 School Code:	S999						
級別 Level:	中三 Secondary 3						
科目 Subject:	數學 Mathematics						
範疇 Skill/Dimension:	數與代數 Number and Algebra						
基本能力代號 Basic Competency Code	基本能力 Basic Competency	卷別及題號 Sub-paper and Item no.	選項 Option	正確答案 Correct answer	得分 / 等級 Score / Grade	學校百分率 School percentage (%)	全港百分率 Territory-wide percentage (%)
KS3-NA1-1	利用正數、負數及零	9M1-Q21, 9M2-Q21		0	0.0	0.0	0.0
KS3-NA1-1	利用正數、負數及零	9M1-Q21, 9M2-Q21		1	100.0	100.0	100.0
KS3-NA1-1	利用正數、負數及零	9M1-Q21, 9M2-Q21		U	0.0	0.0	0.0
KS3-NA1-2	展示對整數在數線	9M3-Q21		0	0.0	0.0	0.0
KS3-NA1-2	展示對整數在數線	9M3-Q21		1	100.0	100.0	100.0
KS3-NA1-2	展示對整數在數線	9M3-Q21		U	0.0	0.0	0.0
KS3-NA1-3	作有向數加、減、乘	9M4-Q21		0	0.0	0.0	0.0
KS3-NA1-3	作有向數加、減、乘	9M4-Q21		1	100.0	100.0	100.0
KS3-NA1-3	作有向數加、減、乘	9M4-Q21		U	0.0	0.0	0.0
KS3-NA2-1	在簡易情境中判斷	9M3-Q1, 9M4-QA			0.0	0.0	0.0
KS3-NA2-1	在簡易情境中判斷	9M3-Q1, 9M4-QB	*		100.0	100.0	100.0
KS3-NA2-1	在簡易情境中判斷	9M3-Q1, 9M4-QC			0.0	0.0	0.0
KS3-NA2-1	在簡易情境中判斷	9M3-Q1, 9M4-QD			0.0	0.0	0.0
KS3-NA2-1	在簡易情境中判斷	9M3-Q1, 9M4-QU			0.0	0.0	0.0
KS3-NA2-2	估計數值並作出合乎	9M1-Q45-1		0	0.0	0.0	0.0



Opt1_20160905-IASP-S999-S3-M

A1 評估 Assessment: 全港性系統評估 Territory-wide System Assessment

1	評估 Assessment:	全港性系統評估 Territory-wide System Assessment					
2	年度 Year:	2016					
3	報告 Report:	題目分析報告(以卷別為序) Item Analysis Report (sorted by Sub-papers)					
4	學校名稱 School Name:	考評局 HKEAA					
5	學校編號 School Code:	S999					
6	級別 Level:	中三 Secondary 3					
7	科目 Subject:	數學 Mathematics					
8	評估類別 Assessment Type:	N.A.					
9	分卷 / 題目類別 Sub-paper / Question type	題號 / 基本能力 / 評估重點 Item no. / Basic Competency descriptor / Assessment descriptor	選項 Option	正確答案 Correct answer	得分 / 等級 Score / Grade	學校百分率 School percentage (%)	全港百分率 Territory-wide percentage (%)
11	9M1	Q1	A			0.0	0.0
12	9M1	Q1	B			0.0	0.0
13	9M1	Q1	C			0.0	0.0
14	9M1	Q1	D	*		100.0	100.0
15	9M1	Q1	U			0.0	0.0
16	9M1	Q2	A			0.0	0.0
17	9M1	Q2	B	*		100.0	100.0
18	9M1	Q2	C			0.0	0.0
19	9M1	Q2	D			0.0	0.0
20	9M1	Q2	U			0.0	0.0
21	9M1	Q3	A			0.0	0.0
22	9M1	Q3	B	*		100.0	100.0
23	9M1	Q3	C			0.0	0.0
24	9M1	Q3	D			0.0	0.0
25	9M1	Q3	U			0.0	0.6



WLTS 網上學與教支援

<http://wlts.edb.hkedcity.net/tc/home/index.html>



搜尋 網頁指南 聯絡我們 繁體 | ENG

› 我們的目標

本網站「網上學與教支援」由教育局設立，是「基本能力評估」計劃的一部份，主要目的是協助教師為未能掌握中、英、數三科「基本能力」的學生提供適切的幫助。

[詳細內容](#)

› 熱門推介

[數字化教材 GeoGebraBooks](#) 電子書 (中學)

[數學科GeoGebraBooks](#) 電子書 (小學)

[TSA 優化措施研討會](#)

[出版: 評估與學習 \(第三期\) 新, \(第二期\), \(第一期\)](#)



我們的目標

中國語文

英國語文

數學

學生天地

[我們的目標](#)[中國語文](#)[英國語文](#)[數學](#)[學生天地](#)

數學

[主頁 > 數學](#)

請選擇學習階段、學習範疇及基本能力以瀏覽有關的基本能力及學與教支援：

學習階段

- [第一學習階段 \(小一至小三\)](#) [第二學習階段 \(小四至小六\)](#) [第三學習階段 \(中一至中三\)](#)

第三學習階段 (中一至中三)

[學習範疇](#) > [學習單元](#) > [基本能力重點](#)

- [+ 數與代數範疇](#)
- [+ 度量、圖形與空間範疇](#)
- [- 數據處理範疇](#)
 - [+ 統計工作的各個步驟簡介](#)
 - [+ 簡單圖表及圖像的製作及闡釋](#)
 - [+ 集中趨勢的量度](#)
 - [+ 概率的簡單概念](#)



第三學習階段(中一至中三)

■ 數與代數範疇

■ 度量、圖形與空間範疇

- + 量度方面的估計
- + 面積和體積的簡單概念
- + 繢面積和體積
- + 幾何簡介
- 變換及對稱

KS3-MS5-1 -

由圖形判定對稱軸的數目及繪畫對稱軸

KS3-MS5-2 -

由圖形判定旋轉對稱折的數目及標示旋轉中心

KS3-MS5-3 -

從比較原物與其所涉及一次變換後的影像，寫出該變換的名稱

Get macromedia
FLASH
PLAYER

Get macromedia
AUTHORWARE
PLAYER

你需要用 **Flash Player 7** 或 **Authorware 6** 去分別閱覽 SWF 或 HTM 格式的互動課業，如你沒有安裝，請由此下載。

重新搜尋

跟進活動建議

其他資源

跟進活動建議 (KS3-MS5-1)

學生學習時可能出現的困難 (僅供參考)

- 1 學生誤以為可以分為二等份的圖形就有反射對稱，例如“S”及平行四邊形
- 2 學生未能由圖形判定對稱軸的數目

跟進活動建議

名稱	學習重點	簡介	所處理的學習困難(見上文)	建議時間(分鐘)	可供學生自學
處處是對稱  預覽 下載	認識反射及旋轉對稱	透過互動課業「處處是對稱」，以日常生活的圖形及標誌為例子，讓學生認識反射及旋轉對稱。	1 2	15	✓
尋尋覓覓  預覽 下載	辨別反射對稱圖形及尋找對稱軸	互動練習「尋尋覓覓」讓學生學會辨別反射對稱圖形及尋找圖形的對稱軸	1 2	20	✓



中三級數學科評估範圍

- 參照

《中學課程綱要 — 數學科
(中一至中五)1999年》

《數學課程 — 第三學習階段基本能力
(試用稿)》



評估重點

- 主要評估學生在數學概念、知識、技能和應用方面的基本能力。
- 涵蓋「數與代數」、「度量、圖形與空間」及「數據處理」三個範疇的內容。



評估設計

範疇	中文分卷	英文分卷	分卷題數	分卷時間
數與代數 度量、圖形與空間 數據處理	9MC1/2/3/4	9ME1/2/3/4	四十餘題	65 分鐘



題型分布

分部	分數百分率	題型
甲部	~ 30%	<ul style="list-style-type: none">多項選擇題
乙部	~ 30%	<ul style="list-style-type: none">計算數值填寫簡短答案
丙部	~ 40%	<ul style="list-style-type: none">解答應用題，須展示計算過程繪畫圖表或圖像開放式題目，須寫上理由或解釋

2012年至2016年數學科 達到基本能力水平表現的學生百分率

年級 \ 年份	2012	2013	2014	2015	2016
小三	87.3	87.5	87.4	87.6	89.9
小六	---	84.2	---	84.0	---
中三	79.8	79.7	79.9	79.9	80.0



三個學習範疇的學生表現概述

- 數與代數
- 度量、圖形與空間
- 數據處理



數與代數

強項

- 學生精於有向數的運算，亦能運用率和比來解難。
- 學生能在簡易情境中判斷何時須作估算或何時須計算準確值。
- 學生能捨入某數至指定的有效數字及解有關百分法的簡單買賣問題。
- 學生對不等式有良好的認識。
- 學生能由簡易的情境建立方程。



數與代數

弱項

- 學生混淆了複利息與單利息，以致錯誤列式。
- 學生對多項式有關詞彙的認識薄弱。
- 學生往往未能分辨某一等式是方程還是恆等式。
- 學生對分式的運算上表現欠佳。



數與代數（一）：近似與誤差

把 8.990 4 捨入至 3 位小數。

答對率約 60%

部分學生答案：

8.99

9.00

- (i) 學生往往忽略了小數點後是否需要補零
- (ii) 混淆捨入至3位小數和捨入至3位有效數字



數與代數（一）：近似與誤差

把 1.04095 捨入至 3 位有效數字。

- A. 1.04
- B. 1.041
- C. 1.0410
- D. 1.04000

超過一成學生選擇「B」
混淆捨入至 3 位小數
和捨入至 3 位有效數字



數與代數（一）：近似與誤差

一架飛機約重 185 000 kg。把這個數字以科學記數法表示。

部分學生答案：

$$\underline{185 \times 10^3} \text{ kg}$$

$$\underline{185}^{10^3} \text{ kg}$$

$$\underline{1.85}^{10^3} \text{ kg}$$

$$\underline{185} \text{ kg}$$

$$\underline{10^3 \times 1.85} \text{ kg}$$

$$\underline{1.85}^{10^5} \text{ kg}$$



數與代數（二）：以代數語言建立問題

圖 1 至 圖 4 分別由 1、4、9 和 16 個圓點組成。

TSA 2015

答對率
為歷來
第二高

圖 1	●
圖 2	● ● ● ●
圖 3	● ● ● ● ● ● ● ● ●
圖 4	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●



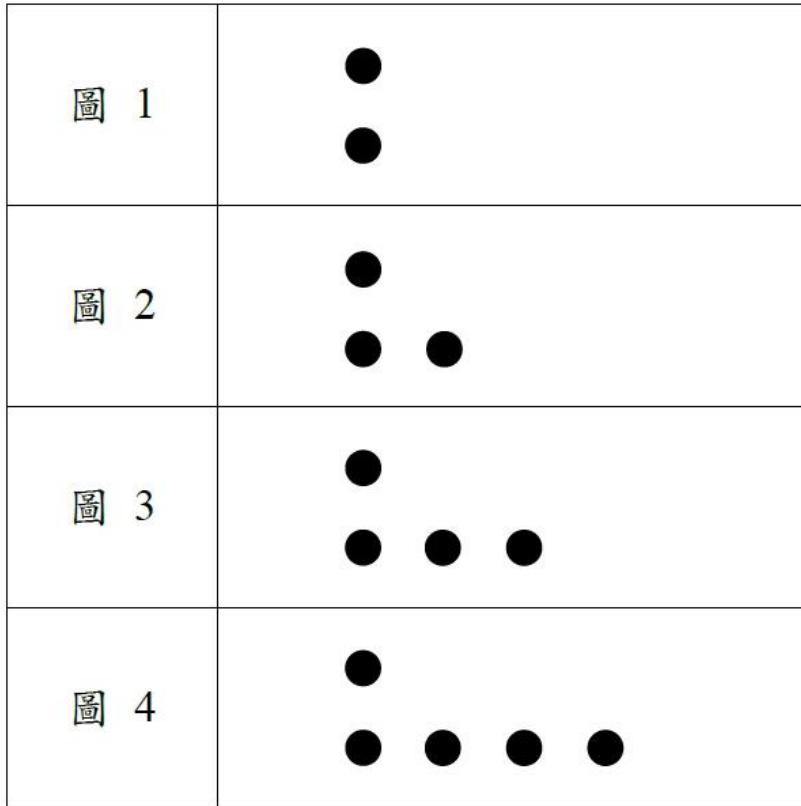
根據以上的規律，圖 n 是由多少個圓點組成？(答案以 n 表示)



數與代數（二）：以代數語言建立問題

圖 1 至 圖 4 分別由 2、3、4 和 5 個圓點組成。

TSA 2016



根據以上的規律，圖 n 是由多少個圓點組成？(答案以 n 表示。)



數與代數（二）：以代數語言建立問題

部分學生答案：

$$\frac{n+1}{61}$$

$$61\text{個}$$

超過七成學生能正確
求出數列的第 n 項

部分學生錯誤地
求出數列的第 5 項

答對率為歷來最高



數與代數（二）：以代數語言建立問題

Q4/M1

一個橙和一個芒果的售價分別是 \$3 和 \$7，小玲用
最多 \$35 購買 x 個橙和 y 個芒果。下列哪不等式可
表示上述的情況？

- A. $3x + 7y > 35$
- B. $3x + 7y < 35$
- C. $3x + 7y \geq 35$
- D. $3x + 7y \leq 35$

答對率超過70%



數與代數（二）：以代數語言建立問題

Q4/M3

一個橙和一個芒果的售價分別是 \$3 和 \$7，小玲用不多於 \$35 購買 x 個橙和 y 個芒果。下列哪不等式可表示上述的情況？

A. $3x + 7y > 35$

B. $3x + 7y < 35$

C. $3x + 7y \geq 35$

D. $3x + 7y \leq 35$

超過兩成學生選擇「B」

答對率約 60%

選項「B」成了一個很強的誘項，學生把「不多於」理解為「小於」。



數與代數（三）：公式

化簡 $\left(\frac{3}{2x}\right)\left(\frac{2}{3x}\right)$ 。

分式運算上表現稍遜

部分學生答案：

$$\frac{13}{6x}$$

錯誤以為 $\left(\frac{3}{2x}\right)\left(\frac{2}{3x}\right) = \frac{3}{2x} + \frac{2}{3x}$

$$\frac{1}{x}$$

忽略了 x 的指數



數與代數（四）：整數指數律

化簡 $y^6 \left(\frac{3}{y} \right)^2$ ，並以正指數表示答案。

學生在運用整數指數律來化簡代數式上表現不俗。



數與代數（四）：整數指數律

$$\begin{aligned}
 & y^6 \left(\frac{3}{y}\right)^2 \\
 &= y^6 \left(\frac{9}{y^2}\right) \\
 &= \frac{y^6 \cdot 9}{y^2} \\
 &= \underline{\underline{y^6}}
 \end{aligned}$$

錯誤以為 $\frac{y^m}{y^n} = \frac{1}{y^{m+n}}$



數與代數（四）：整數指數律

$$y^6 \left(\frac{3}{y}\right)^2$$

$$\begin{aligned} &= y^6 \left(\frac{9}{y^2}\right) \\ &= \frac{9}{y^4} \end{aligned}$$

錯誤以為

$$\frac{y^m}{y^n} = \frac{1}{y^{m-n}}$$



數與代數（四）：整數指數律

$$\begin{aligned} & y^6 \left(\frac{3}{y}\right)^2 \\ &= y^6 \times \frac{9}{y^2} \\ &= 9y^4 \end{aligned}$$

表現較佳



數與代數（五）：一元一次及二元一次方程

評估中設定了兩條有關繪畫方程圖像的題目，分別放於不同的分卷內；兩題的方程是等價的，其中一題的方程以 $y = mx + c$ 形式表示，另一題則以 $Ax + By + C = 0$ 形式表示。

Q44/M1

根據方程 $y = -\frac{x}{3} + 1$ ，在答題簿內完成下表：

x	-3	0	3
y	2		

依據上表，在答題簿內給出的直角坐標平面上繪畫這方程的圖像。



數與代數（五）：一元一次及二元一次方程

Q44/M2

根據方程 $x + 3y - 3 = 0$ ，在答題簿內完成下表：

x	-3	0	3
y	2		

依據上表，在答題簿內給出的直角坐標平面上繪畫這方程的圖像。

結果顯示以 $y = mx + c$ 形式表示的方程較能讓學生求出正確的 y 值，但對繪畫方程的圖像上卻沒有優勢。學生能否繪畫正確的方程圖像仍是要視乎他們對這概念的掌握。

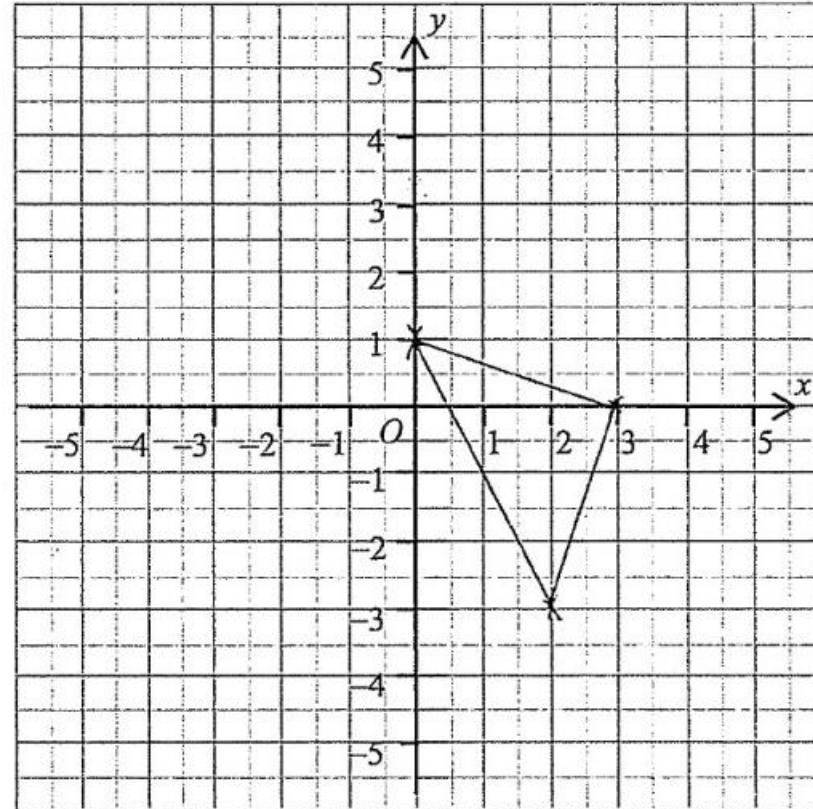


數與代數（五）：一元一次及二元一次方程

$$y = -\frac{x}{3} + 1$$

x	-3	0	3
y	2	1	0

錯誤地把點 $(-3, 2)$ 標示在 $(2, -3)$ 的位置上



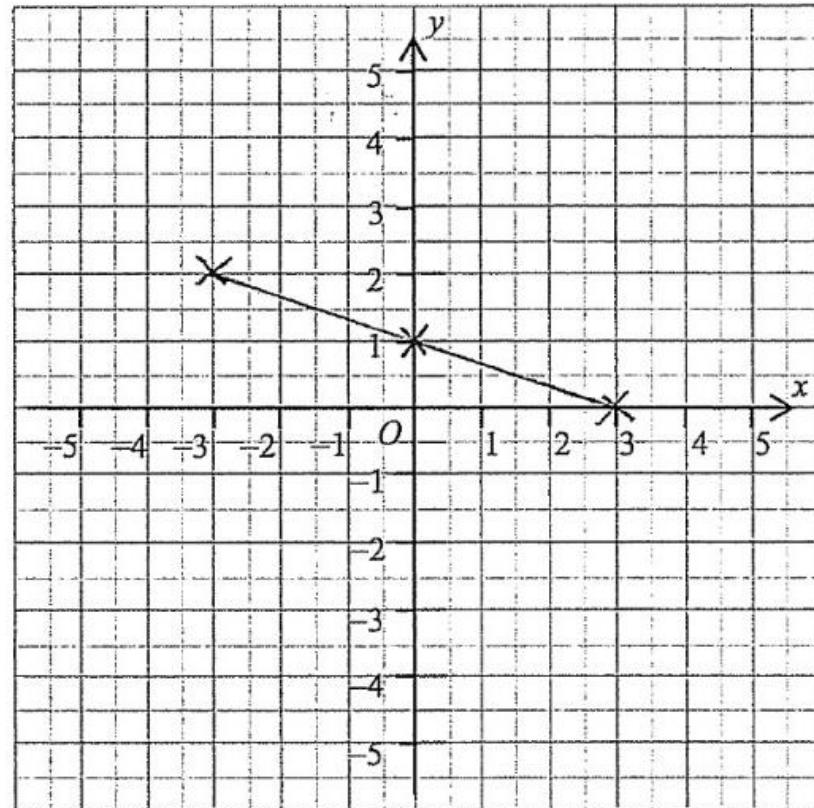


數與代數（五）：一元一次及二元一次方程

$$y = -\frac{x}{3} + 1$$

x	-3	0	3
y	2	1	0

直線沒有向兩端延伸



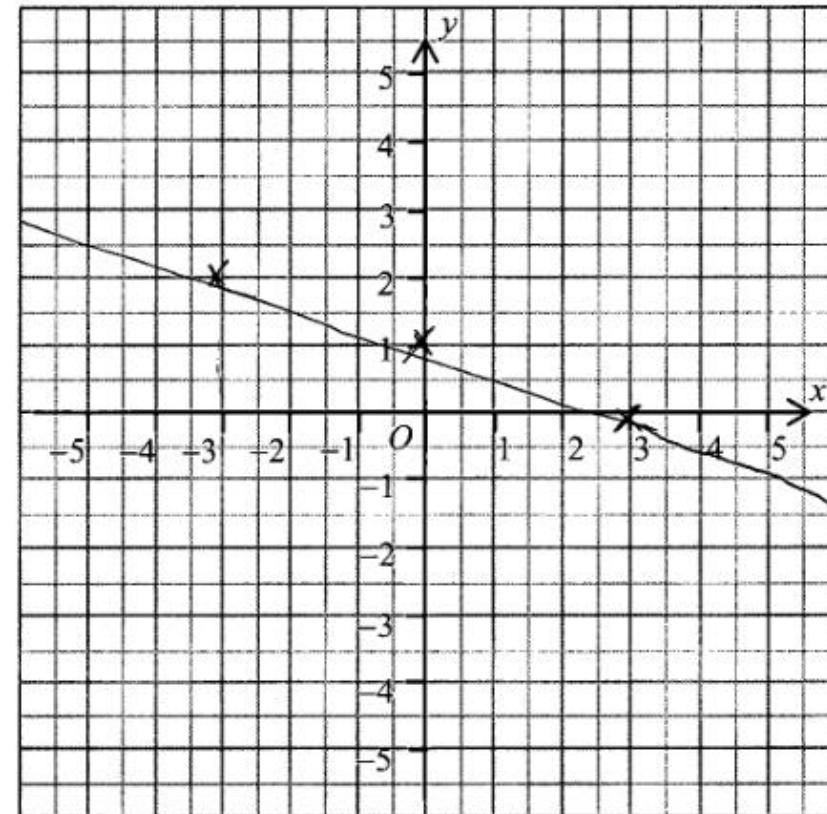


數與代數（五）：一元一次及二元一次方程

$$y = -\frac{x}{3} + 1$$

x	-3	0	3
y	2	1	0

沒有使用直尺繪圖





數與代數（五）：一元一次及二元一次方程

當學生使用代數法解聯立方程時，在運算過程中往往出現不小心的錯誤。

$$\begin{cases} y = 4x + 9 \dots \textcircled{1} \\ y = 3x + 1 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 4x + 9 \dots \textcircled{1} \\ y = 3x + 1 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 4x + 9 \dots \textcircled{1} \\ y = 3x + 1 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 4x + 9 \dots \textcircled{1} \\ y = 3x + 1 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 4x + 9 \dots \textcircled{1} \\ y = 3x + 1 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 4x + 9 \dots \textcircled{1} \\ y = 3x + 1 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

懂得使用消元法，但運算過程出錯。



數與代數（五）：一元一次及二元一次方程

$$\begin{cases} 4x+9=y & \text{--- (1)} \\ 3x+1=y & \text{--- (2)} \end{cases}$$

$$x = \frac{y-1}{3} \quad \text{--- (3)}$$

$$\text{從 (1), } 4\left(\frac{y-1}{3}\right) + 9 = y$$

$$\frac{4y-4+9}{3} = y$$

$$4y+5 = 3y$$

$$y = -5$$

$$x = \frac{(-5)-1}{3}$$

$$x = -2$$

$$\therefore x = -2, y = -5$$

懂得使用代入法，但運算過程出錯。



數與代數（六）：估算

過半學生能根據題目的資料估計參觀的學生總人數並推斷他們能否獲得優惠。

某中學安排初中學生一起到博物館參觀，中一至中三各級參觀的學生人數分別是11、32及63。若該校參觀的學生總人數達到100或以上，則博物館會提供團體優惠。

把每級參觀的學生人數以適當的近似值表示，估算參觀的學生總人數並推斷他們可否獲得團體優惠。



數與代數（六）：估算

$$11 + 32 + 63 = 106 > 100$$

∴ The participating students can get / cannot get the group discount.

(*Circle the correct answer)

沒有把每級參觀的學生人數以近似值表示



數與代數（六）：估算

中一級參觀的學生人數 = 11 \approx 10

中二級參觀的學生人數 = 32 \approx 30

中三級參觀的學生人數 = 63 \approx 60

∴ 參觀的高學生人數 = $11 + 32 + 63$

$$\approx 10 + 30 + 60$$

$$= 90$$

$$< 100$$

∴ 參觀的學生 * 可獲得 / 不可獲得 團體優惠。(*圈出正確答案)

估算正確，但解答過程有錯誤，以致結論錯誤



數與代數（六）：估算

若以下捲人法表示人數：

中一級參觀的學生人數

= 10

表現較佳

中二級參觀的學生人數

= 30

中三級參觀的學生人數

= 60

∴ $10 + 30 + 60 = 100$ ，且參觀的學生人數達到 100
或以上，博物館則有提供團體優惠。

∴ 參觀的學生 * 可獲得 / 不可獲得 團體優惠。 (*圈出正確答案)



度量、圖形與空間

強項

- 學生能選擇減低量度誤差的方法。
- 學生在簡單圖形／立體的面積和體積、變換及對稱的問題上表現良好。
- 學生能辨認立體圖像與對應平面圖形的關係，他們對直角坐標系統的認知良好。
- 學生能運用與相交線／平行線相關的角的性質和三角形的性質來解題。



度量、圖形與空間

弱項

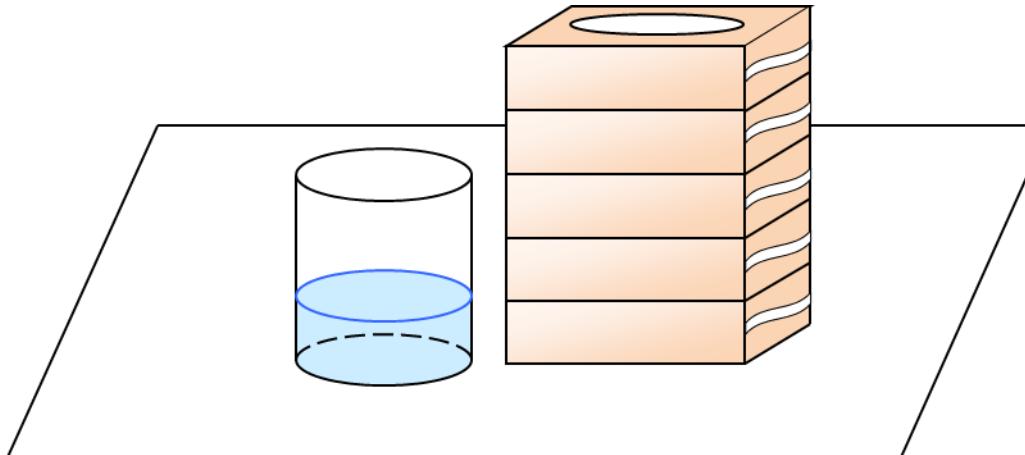
- 學生對較抽象概念的認知一般。
- 學生對幾何的常用詞彙和記號的認識薄弱，例如：平角和凹多邊形。
- 學生一般未能就幾何問題列述完整證明。
- 學生對三角形的全等及相似條件的認識一般。



度量、圖形與空間（一）：估計度量

過半學生能估計度量並給予合理解釋。

在圖中，一個盛了水的圓柱形杯子和幾盒紙巾放置在桌上。杯子的容量為 525 mL，估計杯子內水的體積並解釋你的估算方法。





度量、圖形與空間（一）：估計度量

水的體積: $525 \times \frac{1}{3}$

$$= 175 \text{ cm}^3$$

因為杯子是紙巾盒的 $\frac{3}{5}$ 代表杯子是 3，而水的是紙巾盒的 $\frac{1}{5}$ ，即水是 1，演變成 $\frac{1}{3}$ 。

具估算策略，但解釋有錯誤。



度量、圖形與空間（一）：估計度量

\therefore The height of the cylindrical glass \approx The height of 3 boxes of tissue paper
and

The height of the water \approx The height of a box of tissue paper

Let x mL be the volume of water

$$\therefore \frac{x}{525} \approx \frac{1}{3}$$

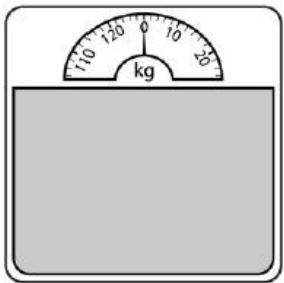
$$x \approx 175$$

i.e. The estimated volume of water in the glass is 175 mL

合理地作估算並能提供適當理由



度量、圖形與空間（一）：估計度量



浴室磅



電子磅

上圖顯示一個浴室磅和一個電子磅。在一個實驗中，嘉麗想找出一張二十元紙幣的重量。下列的方法中，哪個是最合適的？

- A. 嘉麗用浴室磅量度一張二十元紙幣的重量。
- B. 嘉麗用電子磅量度一張二十元紙幣的重量。
- C. 嘉麗用浴室磅量度 50 張二十元紙幣的重量，然後把該重量除以 50。
- D. 嘉麗用電子磅量度 50 張二十元紙幣的重量，然後把該重量除以 50。

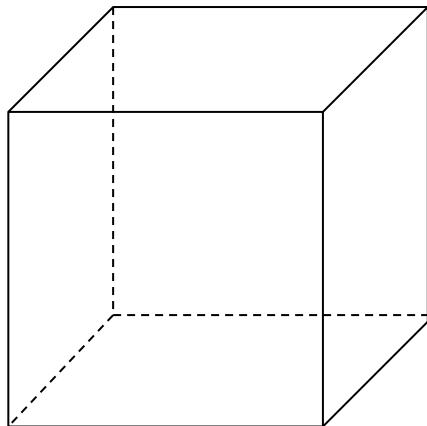


答對率約60%，有超過三成學生選擇「B」。



度量、圖形與空間（二）：面積和體積

圖中是一個實心正方體，它的總表面面積是 294 cm^2 。求該正方體的邊長。



答對率約 60%



度量、圖形與空間（二）：面積和體積

部分學生答案：

該正方體的邊長是 6.65 cm。

錯誤把體積當作表面面積： $\sqrt[3]{294} \approx 6.65$

該正方體的邊長是 24.5 cm。

錯誤以2X邊長來計算每面的面積： $294 \div 6 \div 2 = 24.5$



度量、圖形與空間（二）：面積和體積

圖中實心圓柱的底半徑是 15 cm，高度是 40 cm。
求該圓柱的總表面面積答案以 π 表示。

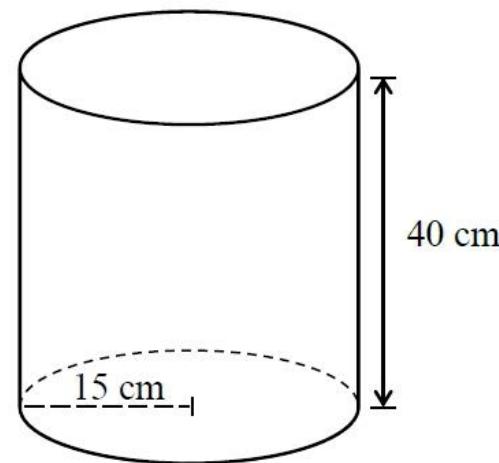
- A. $1200\pi \text{ cm}^2$
- B. $1425\pi \text{ cm}^2$
- C. $1650\pi \text{ cm}^2$
- D. $9000\pi \text{ cm}^2$

超過10%

超過10%

約50%

約20%

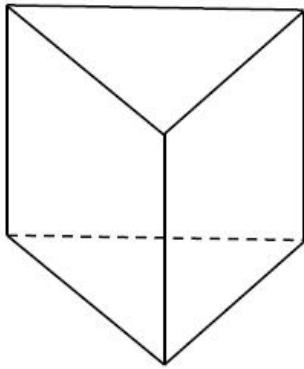


- A : 只計算了曲面面積
- B : 只計算了曲面面積和一個底
- D : 混淆了總表面面積和體積

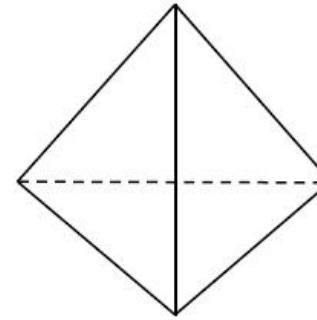


度量、圖形與空間（三）：幾何詞彙

圖中顯示立體 I 和立體 II。在每一個立體內，它的所有邊長都是相等的。



立體 I



立體 II

下列哪一項是正確的？

立體 I

- A. 它是一個正多面體。
- B. 它不是一個正多面體。
- C. 它是一個正多面體。
- D. 它不是一個正多面體。

立體 II

- A. 它是一個正多面體。
- B. 它是一個正多面體。
- C. 它不是一個正多面體。
- D. 它不是一個正多面體。

約40%

約30%

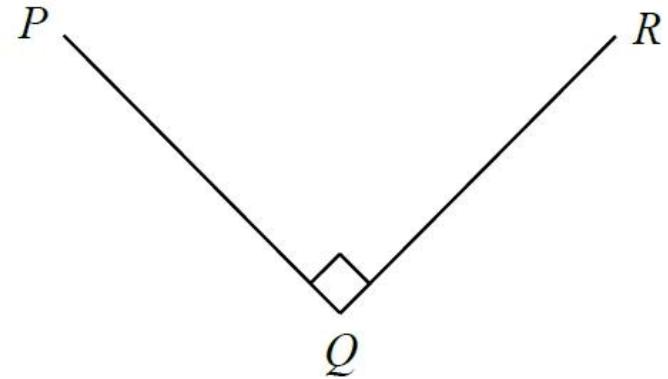
約20%



度量、圖形與空間（三）：幾何詞彙

下列哪一項表示圖中其中一條線段？

- A. P
- B. PQ
- C. PQR
- D. $\angle PQR$



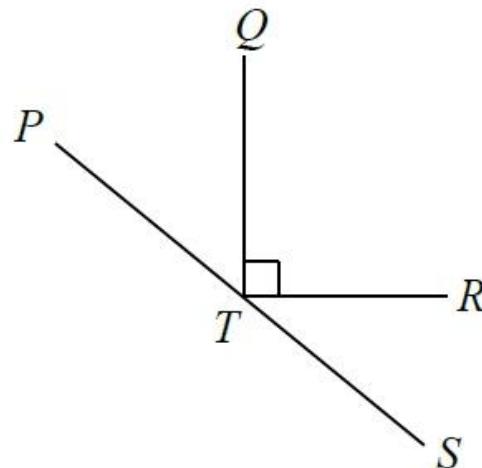
答對率約 50%，不少學生認為
 PQR 或 $\angle PQR$ 是表示圖中的線段。



度量、圖形與空間（三）：幾何詞彙

在圖中， PTS 是直線，下列哪一隻角是平角？

- A. $\angle PTQ$
- B. $\angle QTR$
- C. $\angle QTS$
- D. $\angle PTS$

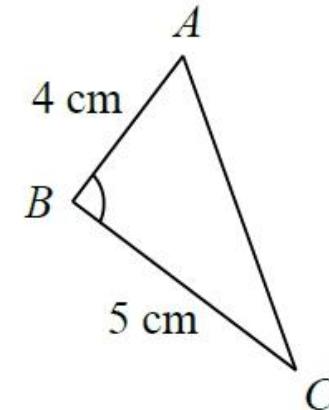
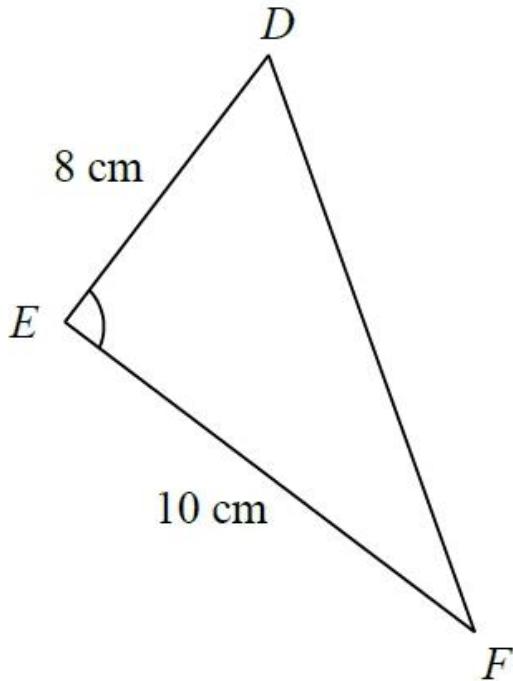


答對率約 60%，有近三成的學生
選擇了「B」，他們混淆了平角和直角。



度量、圖形與空間（四）：以演繹法學習幾何

在圖中， $\angle DEF = \angle ABC$ ， $DE = 8 \text{ cm}$ ， $EF = 10 \text{ cm}$ ， $AB = 4 \text{ cm}$ 及 $BC = 5 \text{ cm}$ 。
證明 $\triangle DEF \sim \triangle ABC$ 。





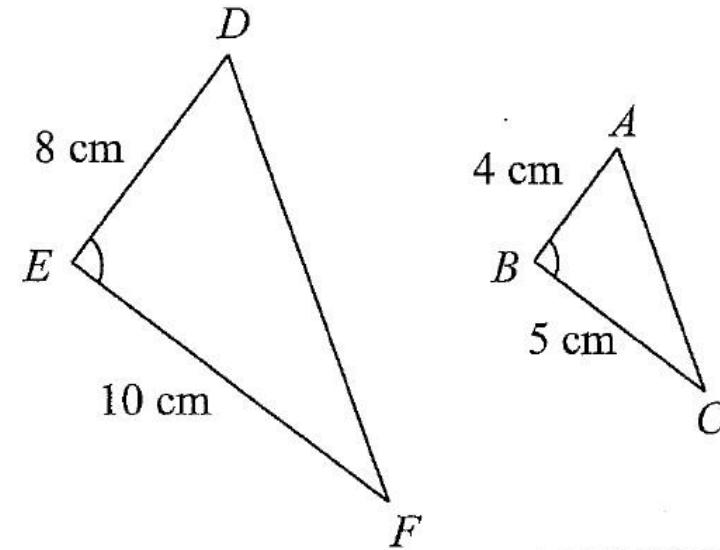
度量、圖形與空間（四）：以演繹法學習幾何

$\therefore \angle DEF = \angle ABC$ (已知)

$$\frac{4}{8} \sim \frac{5}{10}$$

$\therefore \triangle DEF \sim \triangle ABC$

(兩邊成比例，且夾角相等)



未能清楚顯示圖中兩個三角形的對應邊成比例



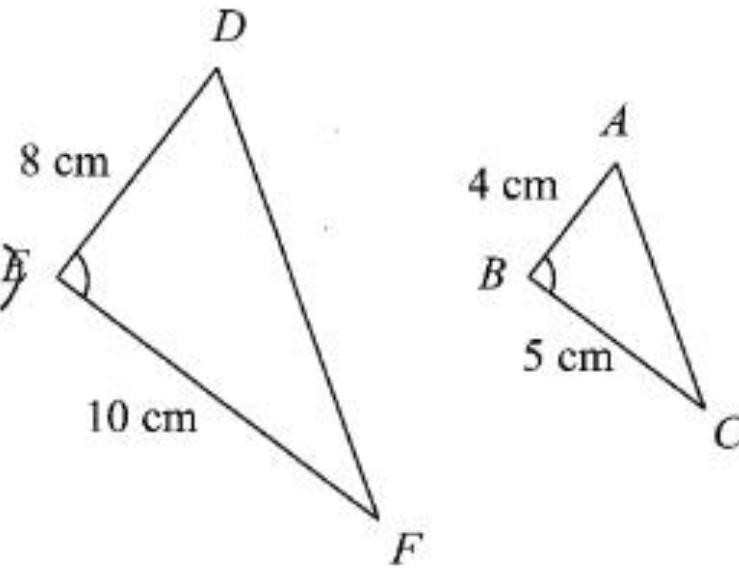
度量、圖形與空間（四）：以演繹法學習幾何

$$\because \frac{DE}{AB} = \frac{8}{4} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{EF}{BC} = \frac{10}{5} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{DF}{AC} = \frac{2}{1}$$

$\therefore \triangle DEF \sim \triangle ABC$ (全等相似三角形)



錯誤以為兩個三角形的三對
對應邊成比例，且理由不正確。



度量、圖形與空間（四）：以演繹法學習幾何

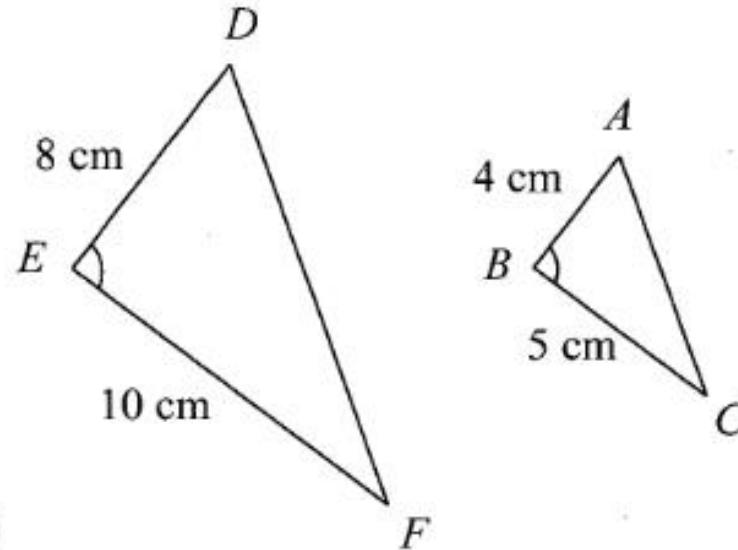
$\angle DEF = \angle ABC$ (已知)

$$\frac{DE}{AB} = \frac{8}{4} = 2$$

$$\frac{EF}{BC} = \frac{10}{5} = 2$$

$$\therefore \frac{DE}{AB} = \frac{EF}{BC}$$

$\therefore \triangle DEF \sim \triangle ABC$
(兩邊成比例且夾角相等)

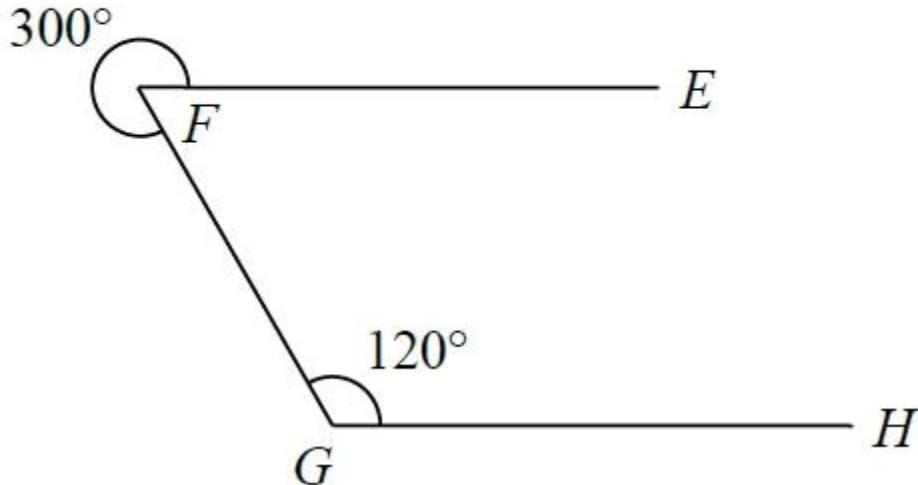


表現良好



度量、圖形與空間（四）：以演繹法學習幾何

在圖中，反角 $EFG = 300^\circ$ ， $\angle FGH = 120^\circ$ 。證明 $FE \parallel GH$ 。





度量、圖形與空間（四）：以演繹法學習幾何

反角 $\angle EFG = 300^\circ$

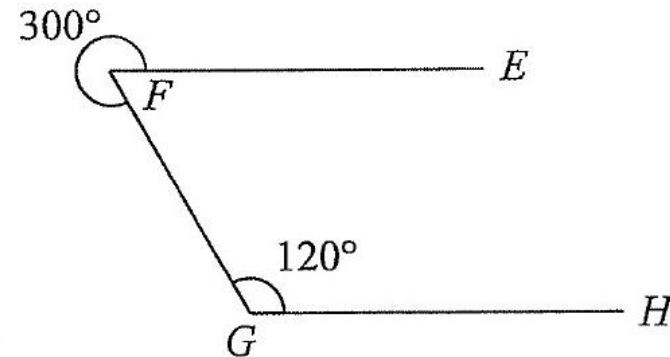
$$\begin{aligned}\angle EFG &= 360^\circ - 300^\circ \\ &= 60^\circ\end{aligned}$$

$\angle FGH = 120^\circ$

$\angle EFG + \angle FGH \Downarrow$

$$60^\circ + 120^\circ$$

$$= 180^\circ \text{ (同旁內角, } FE \parallel GH\text{)}$$



未能提供理由:同頂角

理由不正確:同旁內角, $FE \parallel GH$

度量、圖形與空間（四）：以演繹法學習幾何

$$\text{reflex } \angle EFG + \angle EFG = 360^\circ \text{ (} \angle \text{s at a pt.)}$$

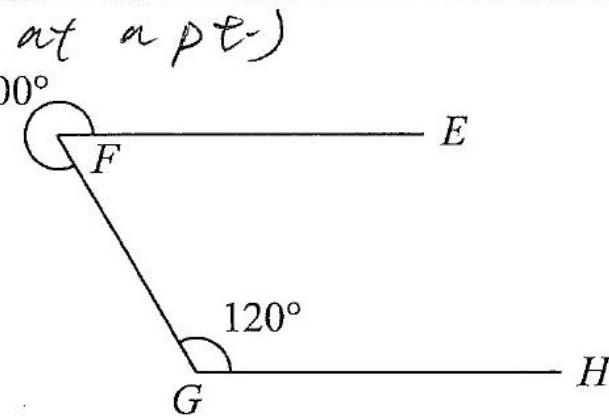
$$300^\circ + \angle EFG = 360^\circ$$

$$\angle EFG = 60^\circ$$

$$\because \angle EFG + \angle FGH$$

$$\therefore 60^\circ + 120^\circ = 360^\circ$$

$$\therefore FE \parallel GH \text{ (int. } \angle \text{s, supp)}$$



未能圓滿完成證明



度量、圖形與空間（四）：以演繹法學習幾何

reflex $\angle EFG + \angle EFG = 360^\circ$ (角在頂點) 300°

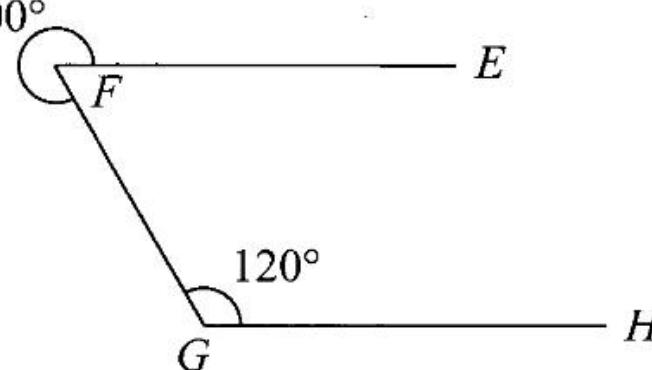
$$300^\circ + \angle EFG = 360^\circ$$

$$\angle EFG = 60^\circ$$

$$\therefore \angle EFG + \angle FGH = 60^\circ + 120^\circ$$

$$= 180^\circ$$

$\therefore FE \parallel GH$ (內角，角 supplementary)

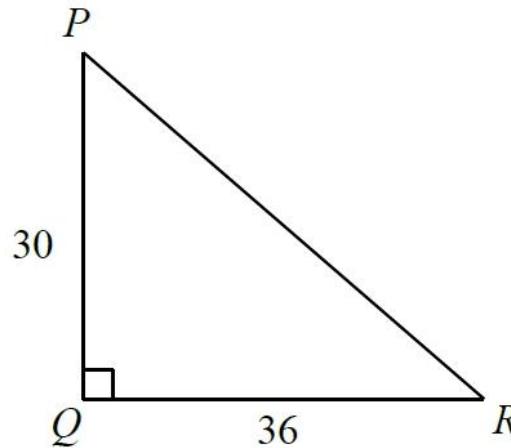
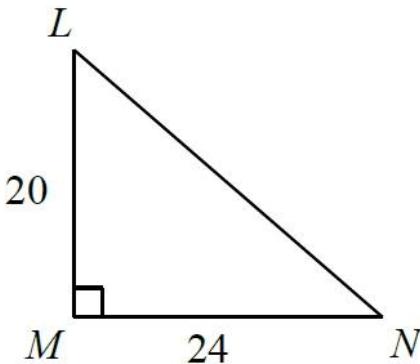


表現良好



度量、圖形與空間（五）：全等及相似

學生往往混淆判定全等和相似三角形的理由，不少學生認為SAS、RHS是判定兩個三角形是相似的理由。



根據上圖已給出的資料，



- 判定 $\triangle LMN$ 與 $\triangle PQR$ 是全等三角形或是相似三角形；並
- 選擇正確的理由。



度量、圖形與空間（五）：全等及相似

*圈出正確答案

(a) * $\triangle LMN \cong \triangle PQR$ / $\triangle LMN \sim \triangle PQR$

(b) * 兩邊成比例且夾角相等 / SSS / SAS / RHS

*圈出正確答案

(a) * $\triangle LMN \cong \triangle PQR$ / $\triangle LMN \sim \triangle PQR$

(b) * 兩邊成比例且夾角相等 / SSS / SAS / RHS

*Circle the correct answer

(a) * $\triangle LMN \cong \triangle PQR$ / $\triangle LMN \sim \triangle PQR$

(b) * Ratio of 2 sides, included angle / SSS / SAS / RHS

錯誤以為 $\triangle LMN$ 與 $\triangle PQR$ 是全等三角形

錯誤以為 SAS 是判定兩個三角形是相似的理由

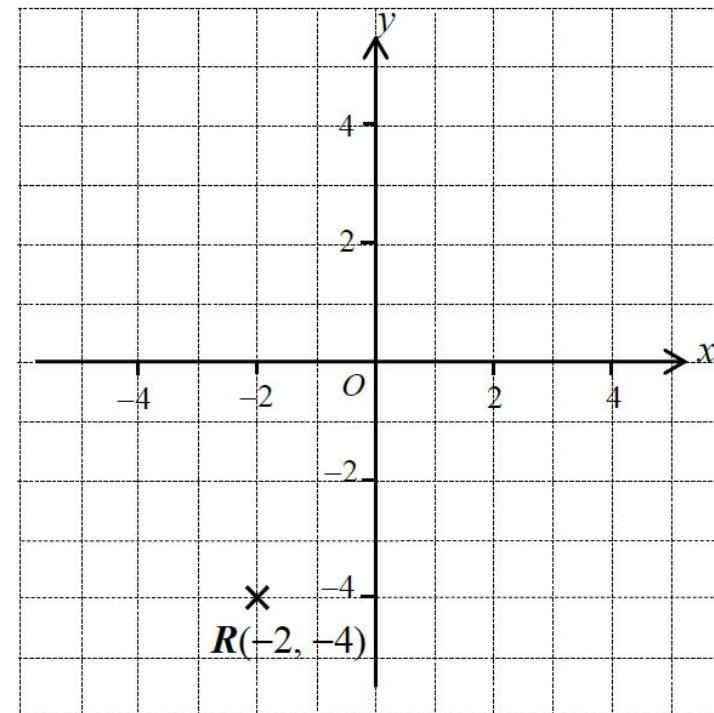
錯誤以為 RHS 是判定兩個三角形是相似的理由



度量、圖形與空間（六）：坐標

學生對涉及反射、旋轉和計算圖形面積的題目上表現仍有待改進。

將 $R (-2, -4)$ 沿 x 軸反射至 R' ，
求 R' 的坐標。





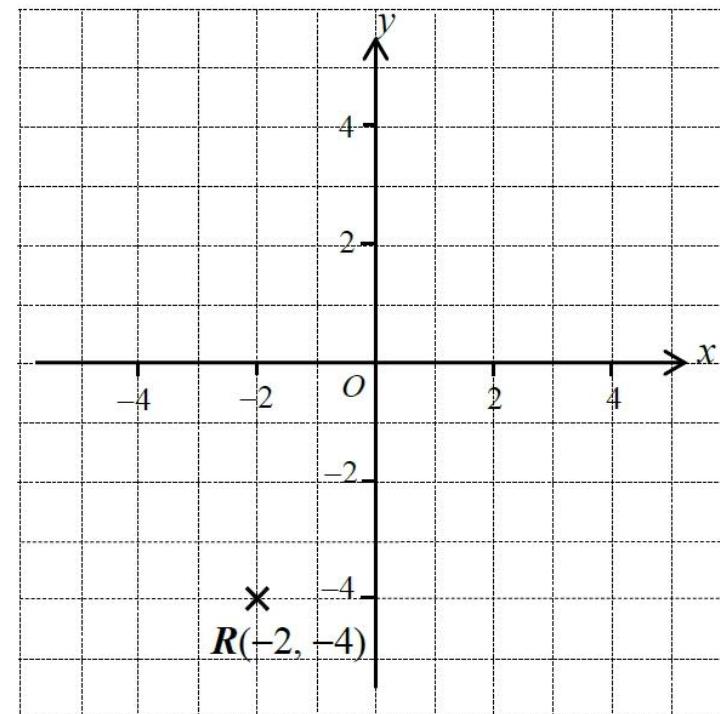
度量、圖形與空間（六）：坐標

R' 的坐標是 (2 , 4)。

混淆反射和旋轉

R' 的坐標是 (2 , -4)。

誤將 R 沿 y 軸反射





度量、圖形與空間（六）：坐標

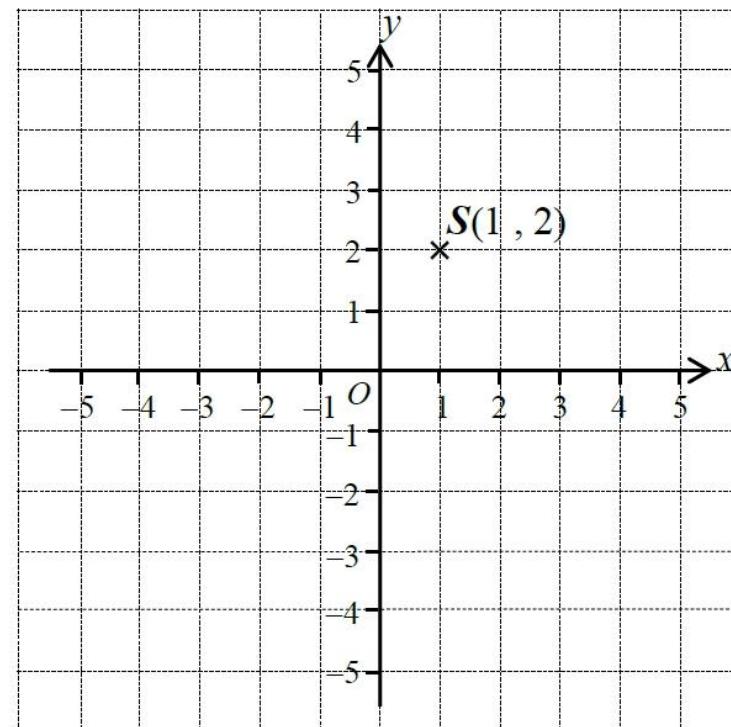
在圖中， $S(1, 2)$ 繞原點 O 依逆時針方向旋轉 90° 至 S' 。

S' 的坐標是

- A. $(2, -1)$ 。
- B. $(-1, -2)$ 。
- C. $(1, -2)$ 。
- D. $(-2, 1)$ 。

- 約15%
- 約15%
- 約20%
- 約50%

- A:混淆順時針和逆時針方向
- B:錯誤地考慮了180度
- C:(1) 混淆旋轉和反射
- (2) 混淆 x 坐標和 y 坐標





數據處理

強項

- 學生能使用簡單方法收集數據。
- 學生能以不同分組方法組織同一組數據。
- 學生能製作及闡釋簡單統計圖表。
- 學生能使用統計圖來比較同一組數據的表達。
- 學生能找出圖表／隨附字句的誤導成份。



數據處理

弱項

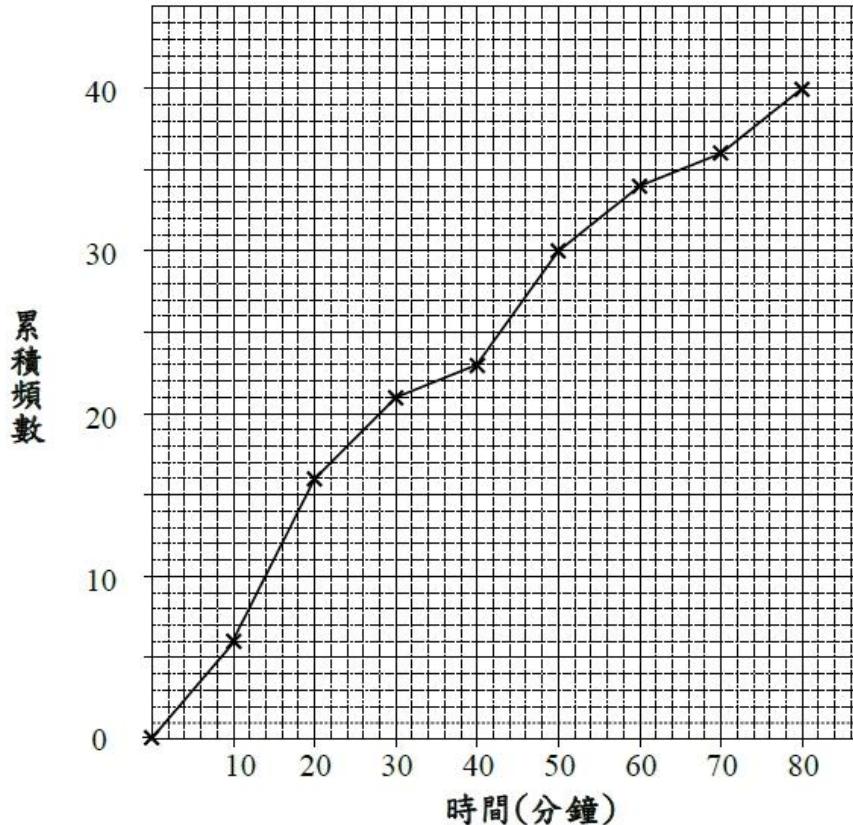
- 學生未能從圖像／圖表中讀取上四分位數。
- 沒有提供列表或樹形圖協助，不少學生未能計算理論概率。



數據處理（一）：圖像闡釋

以下累積頻數多邊形顯示 40 名學生在某天做運動的時間。

40 名學生在某天做運動的時間



求學生在某天做運動的時間的上四分位數。



數據處理（一）：圖像闡釋

上四分位數是 20 分鐘。

錯誤地考慮了 $80 \div 4$

上四分位數是 14 分鐘。

錯誤地讀取了下四分位數

上四分位數是 28 分鐘。

錯誤地讀取了中位數



數據處理（二）：數據的分析及闡釋

某籃球隊有5名球員，他們的身高(cm)如下：

166, 167, 168, 187, 187

已知該 5 名球員身高的眾數是 187 cm，因此該球隊的教練說：「在這 5 名球員中，多於一半球員的身高是 187 cm。」

你認為該教練的說法有誤導成份嗎？解釋你的答案。



數據處理（二）：數據的分析及闡釋

理由：

187在這5個數中為極端數字，不能以眾數作定決，應以平均數作估計，平均數 = 16.8，是最合適。

只表示187是極端值，沒有解釋為何
教練的說法有誤導成份



數據處理（二）：數據的分析及闡釋

Reason:

Yes, the coach's statement is misleading as there are 3 basketball players in the team is shorter than 187 cm which are 166 cm, 167 cm and 168 cm respectively. And there are only 2 basketball player in the team are 187 cm ^{tall}. Therefore there aren't more than half of the 5 players are 187 cm tall.

表現較佳

∴ The coach's statement ***is** / **is not** misleading. (*Circle the correct answer)



數據處理（二）：概率

某測驗中有 2 題選擇題，每題均有 2 個選項，且只有一個選項是正確的。若小玲在每題隨機選擇一個選項，求 2 題全選中正確答案的概率。

學生能計算經驗概率，
但在理論概率的問題上則表現一般。



數據處理（二）：概率

部分學生答案：

答對率約 50%

The required probability = $\frac{1}{2}$

所求的概率 = 2%

所求的概率 = 40%

The required probability = 2

所求的概率 = 50%

The required probability = $\frac{2}{100}$



2014-2016學生表現分析

注意事項



強項

- 學生精於有向數的運算，他們對數線的認識良好。
- 學生能運用率和比來解簡單問題。
- 學生能由簡易的情境建立方程。
- 學生能計算簡單立體圖形的體積。
- 在給出原物和影像的情況下，學生能識別當中涉及何類變換。
- 學生能辨認立體圖像與對應平面圖形的關係。
- 學生能運用與相交線／平行線相關的角的性質和三角形的性質來解題。
- 學生對不等式及直角坐標系統有良好的認識。
- 學生能闡釋簡單統計圖表。



弱項

- 百分率計算(混淆複利息與單利息、本利和與利息)
- 幾何證明題(表達欠佳，論證邏輯錯誤，利用結論為論據，未有提供理由)
- 分式運算
- 因式分解及展開
- 負指數
- 立體圖形內的角、正方體反射對稱平面
- 分辨離散數據及連續數據
- 由分組數據計算平均值、計算加權平均數
- 混淆捨入某數至 3 位小數位和捨入至 3 位有效數字
- 欠括號、單位、文字解說；表達欠佳、符號錯誤使用



數與代數：百分法

- 學生能解有關百分法的簡單買賣、增長和折舊的問題。
- 學生對盈利、虧蝕和售價的認識薄弱，以致往往未能正確求得成本。
- 學生混淆了複利息與單利息、本利和與利息的概念，以致錯誤列式。
- 學生對百分增減、百分減少和虧蝕百分率的認識薄弱。



數與代數：百分法

恩盈把 3500元存入銀行，年利率是3%，以單利息計算，求4年後所得的利息及本利和。

$$\text{本利和} = 3500 \times 3\% \times 4$$

$$= \$420$$

$$\text{本利和} = 3500 (1 + 0.03)^4$$

$$= \$3939.3$$

TSA 2014

錯誤使用了以複利息求本利和的公式



數與代數：百分法

劍輝把 \$2000 存入銀行，年利率是5%，銀行每年以複利息結算一次，求2年後劍輝獲得的本利和及利息。

TSA 2014

本利和 =

$$2000 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2$$

$$= \$2205$$

利息 =

$$\frac{2000 \times 2 \times 5}{100}$$

$$= \$200$$

混淆了單利息和複利息



數與代數：百分法

一支結他以 \$1200 售出，虧蝕了 \$300。求結他的成本和虧蝕百分率。

TSA 2014

成本

$$\begin{aligned} & 1200 + 300 \\ & = \$1500 \end{aligned}$$

虧蝕百分率

$$\begin{aligned} & \frac{1200 - 1500}{1500} \times 100\% \\ & = -20\% \end{aligned}$$

錯誤以 $\frac{\text{售價} - \text{成本}}{\text{成本}} \times 100\%$
計算虧蝕百分率



數與代數：百分法

總他的成本：

$$\begin{aligned} & \$1200 + \$300 \\ & = \$1500. \end{aligned}$$

TSA 2014

總他的虧蝕百分率：

$$\begin{aligned} & \frac{\$1500 - \$1200}{\$1200} \times 100\% \\ & = 25\% \end{aligned}$$

錯誤以 $\frac{\text{成本}-\text{售價}}{\text{售價}} \times 100\%$
 計算虧蝕百分率



數與代數：百分法

$$\begin{aligned} \text{成本} &= \$1200 + \$300 \\ &= \$1500 \end{aligned}$$

TSA 2014

$$\begin{aligned} \text{虛值百分率} &= \frac{1500-1200}{1500} \times 100\% \\ &= \frac{300}{1500} \times 100\% \\ &= -20\% \end{aligned}$$



數與代數：百分法

總他的成本 = $1200 + 300$

$$= \$1500$$

TSA 2014

虧蝕百分率 = $\frac{1200 - 1500}{1500} \times 100\%$

$$= 20\%$$

學生對百分增減、百分減少和虧蝕百分率的認識薄弱。他們往往把成本和售價錯誤地代入公式。



數與代數：百分法

成本：

$$\cancel{1200} + 300 = 1500$$

TSA 2014

$$1500 \left(1 - \frac{x}{100}\right) = 1200$$

$$x = 20\%$$

對百分率理解薄弱

The cost price

$$= 1200 + 300$$

$$= \$1500$$

The loss per cent

$$= \frac{300}{1500} \times 100\%$$

$$= 20\%$$



數與代數：百分法

梓峰以 55% 的盈利百分率售出一件外套，
盈利是 \$330。求該件外套的成本。

设成本为 x

$$x(1+55\%) = 330$$

$$x(1.55) = 330$$

$$x = \frac{330}{1.55}$$

$$x = 213, \text{ (精确至三位有效数字)}$$

∴ 成本是 \$213。

TSA 2015

錯誤把盈利當作售價



數與代數：百分法

漢傑把 \$7 500 存入銀行，年利率是 6%，銀行每年以複利息結算一次，求 2 年後漢傑獲得的利息。

TSA 2015

$$7500 (1 + 6\% \times 2)$$

$$= 15900$$

∴ 2 年後漢傑獲得的利息是 \$15900

混淆了複利息和單利息，以及利息和本利和。



數與代數：百分法

漢傑把 \$7 500 存入銀行，年利率是 6%，銀行每年以複利息結算一次，求 2 年後漢傑獲得的利息。

TSA 2015

$$\begin{aligned} \text{Interest} &= 7500 \times \left(1 + \frac{6}{100}\right)^2 \\ &= \$8427 \end{aligned}$$

混淆了複利息和本利和



數與代數：百分法

一部洗衣機的成本為 \$5 820，以虧蝕百分率 15% 售出。求該部洗衣機的售價。

TSA 2016

$$\begin{array}{r} \$5820 \times 15\% \\ \hline = \$873 \end{array} \quad \begin{array}{r} \$5820 - \$873 \\ \hline = \$4947 \end{array}$$

計算正確，惟表達欠佳



數與代數：百分法

一枚戒指的價值每年都增加10%。兩年前，天蕊以\$54 800買了該枚戒指，求該枚戒指現時的價值。

TSA 2016

$$\begin{aligned}\text{該枚戒指現時的價值} &= 54800(1+10\%)^2 \\ &= \$66308\end{aligned}$$

正確題解



數與代數：百分法

美恩把 \$6 800 存入銀行，年利率是 2%，以單利息計算，求 3 年後所得的利息。

外得的利息

TSA 2016

$$= 6800 \times (1 + 2\%)^3 - 6800$$

$$= \$416 \text{ (三個有效數字)}$$

混淆了複利息和單利息



數與代數：百分法

$$\begin{aligned} & \$6800 \times (1 + 2\%)^3 \\ & = \$7216 \end{aligned}$$

TSA 2016

錯誤把以複利息計算本利和的公式當作求單利息的公式

數與代數：多項式及恆等式

- 在處理多項式的加、減和乘方面，學生表現不俗。
- 學生對多項式詞彙的認識一般。
- 很多學生未能從代數式中分辨多項式。
- 學生普遍並不掌握因式分解的概念，未能理解因式分解是展開的逆運算。
- 部分學生未有完成抽取所有公因式。
- 很多學生未能利用平方差或完全平方式作因式分解。

學生可能未有簡單檢視兩式的係數。



數與代數：多項式及恆等式

因式分解 $2x^2 - 5x + 2$ 。

TSA 2014

部分學生答案：

$$\underline{(x-2)(x-\frac{1}{2})}$$

$$x(2x-5)+2$$



數與代數：多項式及恆等式

因式分解 $1 - 25x^2$ 。

TSA 2014

部分學生答案：

$$\underline{1 - (5x)^2}$$

懂得把代數式以 $a^2 - b^2$ 形式表示，
惟未能運用 $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

$$\underline{(1 - 5x)^2}$$

錯誤以為 $a^2 - b^2 = (a - b)^2$



數與代數：多項式及恆等式

因式分解 $x^2 + 5x - 6$ 。

TSA 2015

部分學生答案：

$$\underline{x(x+5-6)}$$

$$\underline{x(x+5)-6}$$

$$\underline{(x+3)(x+2)}$$

$$\underline{5x^2 - 6}$$

$$\underline{(x-1)(x-6)}$$

$$(x-2)(x+3)$$

$$(x+2)(x-3)$$



數與代數：多項式及恆等式

寫出多項式 $5y^2 - 4y + 11$ 的常數項。

部分學生答案：

TSA 2016

$5y^2 - 4y + 11$ 的常數項是 -4 。

$5y^2 - 4y + 11$ 的常數項是 $5y^2$ 。

學生對多項式詞彙的認識一般



數與代數：多項式及恆等式

下列哪個多項式是以 y 的升冪序排列？

A. $y^2 + 3y + 2$

B. $3y + y^2 + 2$

C. $y^2 + 2 + 3y$

D. $2 + 3y + y^2$

TSA 2016

近三成學生選擇了選項「A」，他們可能混淆了升冪序和降冪序。



數與代數：多項式及恆等式

下列哪一項是多項式？

TSA 2016

- A. $\frac{1}{2x^2} + 5$
- B. $2x^2 + 5$
- C. $2^x + 5$
- D. $2\sqrt{x} + 5$

只有部分的學生選擇了正確答案「B」，其餘每個選項均有超過一成的學生選擇，他們並不理解何謂多項式。



數與代數：多項式及恆等式

因式分解 $x^2 + 5x$ 。

TSA 2016

部分學生答案：

答對率約 60%

$$\underline{5x^3}$$

錯誤以為 $x^2 + 5x = x^2(5x)$

$$\underline{(x+1)(x+5)}$$

未能提取正確的公因式



數與代數：多項式及恆等式

因式分解 $x^2 - 16$ 。

TSA 2016

部分學生答案：

$$\underline{(x-4)^2}$$

答對率約 60%

錯誤以為 $(a-b)^2 = a^2 - b^2$

$$\underline{(x+8)(x-8)}$$

錯誤以為 $8 \times 8 = 2 \times 8$



數與代數：多項式及恆等式

展開 $(a + 10)(a - 10)$ 。

TSA 2016

部分學生答案：

$$\underline{a^2 - 10^2}$$

答對率約 50%

懂得利用平方差展開代數式
，惟沒有把答案化簡

$$\underline{a^2 - 20}$$

錯誤以為 $10 \times 10 = 2 \times 10$



數與代數（三）：多項式及恆等式

下列哪個是恆等式？

TSA 2016

答對率約60%

A. $4x + 10 = 0$

B. $4x + 10 = 14x$

C. $4x + 10 = (2x + 5)^2$

D. $4x + 10 = \frac{8x + 20}{2}$

錯誤以為

$ax + b = (a + b)x$ 及

$2a + 2b = (a + b)^2$

是恆等式



度量、圖形與空間：續面積和體積

- 很多學生能計算弧長、扇形面積、簡單立體的體積。約半數學生能以維數分辨長度、面積和體積的度量公式。
- 學生一般能明白相似物體的邊和表面面積/體積之間的關係。但在應用上，學生往往會把兩個相似立體的對應邊長的比當成它們表面面積/體積的比。

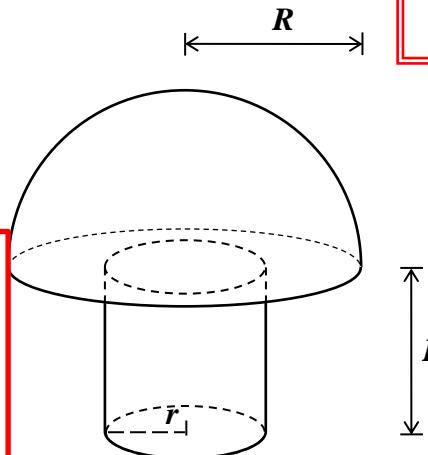


度量、圖形與空間：續面積和體積

圖中的立體是由一個半球體和一個圓柱組成。半球體的半徑是 R ，圓柱的底半徑和高分別是 r 和 R ，下列哪一項可能以 $\frac{\pi}{3}R(3r^2 + 2R^2)$ 來表示？

- A. 立體的體積
- B. 立體的高度
- C. 立體的曲面面積
- D. 立體的總表面面積

TSA 2014



分別有約兩成的學生選擇了「C」和「D」。



度量、圖形與空間：續面積和體積

圖中的不倒翁可分成頭部和身軀，頭部由三個球體組成，直徑分別是 $2a$ 、 $2a$ 和 $2b$ 。身軀由一個圓柱和一個半球體組成，圓柱的底半徑和高分別是 b 和 h ，而半球體的半徑也是 b 。試以維數判斷下列哪項可能是該不倒翁的總表面面積。

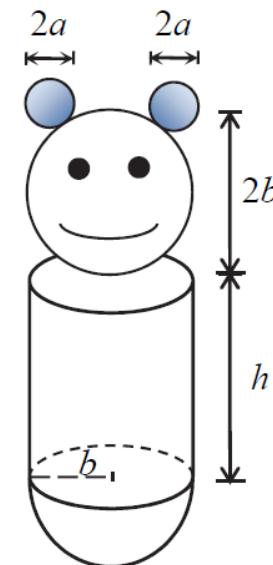
A. $\frac{\pi}{3}(8a^3 + 6b^3 + 3b^2h)$

B. $8\pi a^2 + \pi b(7b + 2h)$

C. $4\pi a + 5\pi b + 2h$

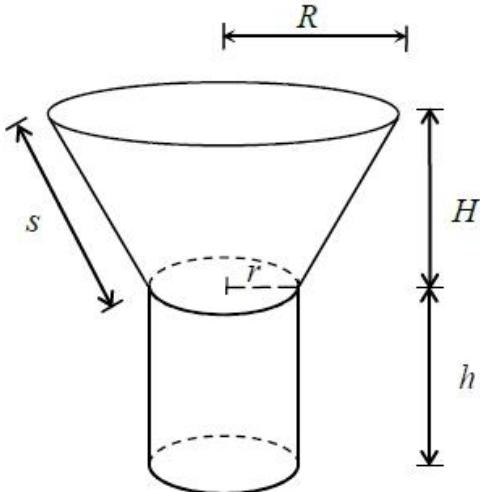
D. $2a + 3b + h$

TSA 2015



分別有約兩成的學生選擇了「A」和「C」。

度量、圖形與空間：續面積和體積



TSA 2016

圖中的實心立體是由一個平截頭體及一個圓柱組成，平截頭體的底均是圓形。圖中的未知數定義如下：

平截頭體

R	大圓底的半徑
-----	--------

r	小圓底的半徑
-----	--------

H	高
-----	---

s	斜高
-----	----

圓柱

r	底半徑
-----	-----

h	高
-----	---



度量、圖形與空間：續面積和體積

試以維數判斷下列哪項可能是表示該立體的體積。

A. $\frac{\pi}{3} [H(R^2 + rR + r^2) + 3r^2h]$

TSA 2016

B. $\frac{\pi}{3} [(r + R)s + 2rh + r^2 + R^2]$

C. $\pi(r + R + 2h + 2H + s)$

D. $\pi(r + R)s$

答對率約 50%，約三成學生選擇了「B」。



度量、圖形與空間：續面積和體積

兩個相似立體的對應高度的比是 2:3，下列哪一項是它們體積的比？

- A. $2:3$
- B. $2^2:3^2$
- C. $2^3:3^3$
- D. $2^4:3^4$

TSA 2014

答對率約 80%



度量、圖形與空間：續面積和體積

兩個相似圓錐的體積的比是 $1:27$ ，下列哪一項是它們對應高度的比？

- A. $1:3$
- B. $1^2:3^2$
- C. $1^3:3^3$
- D. $1^3:27^3$

TSA 2015

答對率約 40%

約四成的學生選擇了「C」，
亦有超過一成學生選了「D」



度量、圖形與空間：續面積和體積

兩個相似稜柱的表面面積的比是 1 : 64，下列哪一項是它們對應高度的比？

A. $1 : 4$

約5%

TSA 2016

B. $1 : 8$

超過50%

C. $1^2 : 8^2$

約30%

D. $1^2 : 64^2$

約10%

A : 錯誤地應用了相似物體的高和體積之間的關係
C,D : 傾向選擇有「次方」的選項



數據處理：數據的分析及闡釋

- 在不分組數據中求平均值方面，學生表現不錯。在分組數據中，若給予列表輔助，過半學生能求得算術平均數。
- 學生在計算加權平均數上表現尚可。
- 學生一般未能分辨離散數據及連續數據。



數據處理：數據的分析及闡釋

下表顯示 50 名中一級學生的身高。

身高 (cm)	140 – 144	145 – 149	150 – 154	155 – 159
頻數	14	24	8	4

求該 50 名中一級學生身高的算術平均數。

TSA 2014



數據處理：數據的分析及闡釋

Mean =

$$\frac{14 + 24 + 8 + 4}{4}$$

$$= 12.5$$

TSA 2014

錯誤地考慮了頻數的平均值



數據處理：數據的分析及闡釋

$$\frac{140 + 144}{2} = 142$$

$$\frac{145 + 149}{2} = 147$$

$$\frac{150 + 154}{2} = 152$$

$$\frac{155 + 159}{2} = 157$$

$$\frac{142 + 147 + 152 + 157}{4}$$

$$= 149.5$$

二、該 50 名中一學生 身高的平均數為 149.5 cm.

TSA 2014

沒有考慮頻數



數據處理：數據的分析及闡釋

下表顯示 60 個行李箱的重量。

重量 (kg)	16 – 20	21 – 25	26 – 30	31 – 35
頻數	8	32	14	6

求該 60 個行李箱重量的算術平均數。

正確答案: 24.5 kg

TSA 2015

$$\begin{aligned} \text{算術平均數} &= \frac{8 + 39 + 14 + 6}{4} \\ &= 15 \end{aligned}$$

TSA 2015

錯誤地考慮了頻數的平均值



$$\frac{(\frac{16+29}{2}) \times 8 + (\frac{21+25}{2}) \times 2 + (\frac{26+30}{2}) \times 4 + (\frac{31+35}{2}) \times 6}{60}$$

$$= \frac{208+736+392+798}{60}$$

$$= \frac{1534}{60}$$

$$= 25.17 \text{ kg}$$

TSA 2015

列式正確，惟運算過程出現錯誤



$$\left\{ \left(\frac{16+20}{2} \times 8 \right) + \left(\frac{21+25}{2} \times 32 \right) + \left(\frac{26+30}{2} \times 14 \right) + \left(\frac{31+33}{2} \times 6 \right) \right\} \div 4$$

$$= 6120 \div 4$$

$$= 1530 \text{ kg}$$

TSA 2015

分母錯誤取了組區間的數目



數據處理：數據的分析及闡釋

下表顯示 50 名學生在上星期五所花的交通費用。

交通費用 (\$)	0 – 14	15 – 29	30 – 44	45 – 59
頻數	5	18	20	7

- 根據上表，完成在答題簿內的頻數分佈表。
- 求該 50 名學生在上星期五所花交通費用的算術平均數。

TSA 2016



數據處理：數據的分析及闡釋

(a)

Transportation expenses (\$)	0 – 14	15 – 29	30 – 44	45 – 59
Class mark	7	22	37	47
Frequency	5	18	20	7

(b)

The mean of the transportation expenses of the 80 students last Friday:

$$\frac{(7 \times 5) + (22 \times 18) + (37 \times 20) + (47 \times 7)}{(5 + 18 + 20 + 7)}$$

$$= 1500 \div 50$$

$$= 30$$

TSA 2016



數據處理：數據的分析及闡釋

(a)

Transportation expenses (\$)	0 – 14	15 – 29	30 – 44	45 – 59
Class mark	7	22	37	52
Frequency	5	18	20	7

(b)

The mean of the transportation expenses.

$$(7 \times 5 + 22 \times 18 + 37 \times 20 + 52 \times 7)$$

$$(5 + 18 + 20 + 7)$$

$$= 1535$$

$$50$$

$$\$30.5$$

∴ The mean of the transportation expenses is \\$30.5

TSA 2016



數據處理：數據的組織及表達

下列哪項是連續數據？

TSA 2014

A. 立法會候選人在選舉中的得票數目

B. 病人在醫院候診的時間

約50%

C. 足球員在比賽中的入球數目

超過20%

D. 大學在去年取錄新生的人數



數據處理：數據的組織及表達

判斷下列數據是離散數據或連續數據。

- (i) 港鐵站的數目
- (ii) 黃大仙站月台的長度

TSA 2015

*圈出正確答案 (i) * 級散數據 / 連續數據

(ii) * 級散數據 / 連續數據

答對率約 50%



數據處理：數據的組織及表達

判斷下列數據是離散數據或連續數據。

(i) 小明每天溫習的時間

TSA 2016

(ii) 中三級學生的人數

*圈出正確答案 (i) * 級散數據 / 連續數據

(ii) * 級散數據 / 連續數據

答對率約 60%



WLTS 網上學與教支援

<http://wlts.edb.hkedcity.net/tc/home/index.html>



搜尋 網頁指南 聯絡我們 繁體 | ENG

› 我們的目標

本網站「網上學與教支援」由教育局設立，是「基本能力評估」計劃的一部份，主要目的是協助教師為未能掌握中、英、數三科「基本能力」的學生提供適切的幫助。

[詳細內容](#)

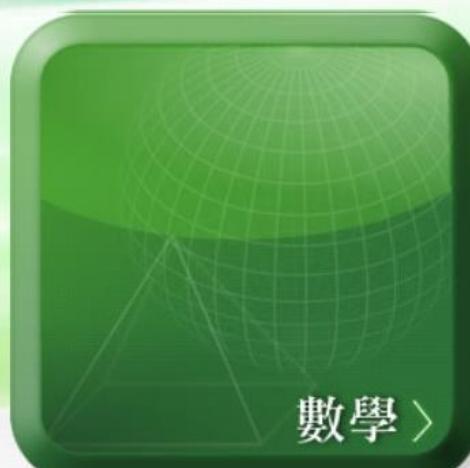
› 熱門推介

[數字化教材 GeoGebraBooks](#) 電子書 (中學)

[數學科GeoGebraBooks](#) 電子書 (小學)

[TSA 優化措施研討會](#)

[出版: 評估與學習 \(第三期\) 新, \(第二期\), \(第一期\)](#)



我們的目標

中國語文

英國語文

數學

學生天地

謝謝！

相關資料將於12月9日上載於下列網址：

<http://wlts.edb.hkedcity.net>