



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

評核促進學習
Assessment for Learning

全港性系統評估

數學科

中學三年級

學生示例

2006 年 — 2008 年

數學科題目示例（中三級）

頁

2008 年 TSA	2
2007 年 TSA	21
2006 年 TSA	33

學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA2-2 估計數值並作出合理解釋

TSA 2008, 9MC1, Q49

智慧書院 教科書書單 中三	
數學 :	價格
1. 基本數學 3A	\$ 149.3
2. 基本數學 3B	\$ 149.3
3. 基本數學作業 3A	\$ 84.0
4. 基本數學作業 3B	\$ 84.0
科學 :	
5. 趣味科學 3A	\$ 69.0
6. 趣味科學 3B	\$ 69.0
7. 趣味科學 3C	\$ 69.0

上圖是智慧書院中三數學和科學科的教科書書單。試以合理方法估算一名學生購買以上教科書須付的總額。解釋你的估算方法。

學生表現示例（估算 - 使用切合題目情景的估算方法）

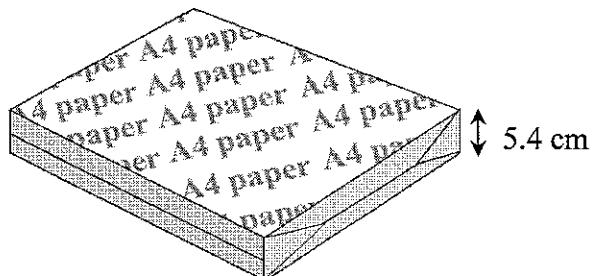
$$\begin{aligned} \text{Estimation of the total amount that a student has to pay for} \\ \text{the textbooks} &= \$ (150 + 150 + 85 + 85 + 70 + 70 + 70) \\ &= \$ 680 \end{aligned}$$

The method is to round up.

學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA2-3 無須實質計算，鑑定計算結果的合理性

TSA 2008, 9MC3, Q47



一包紙張

一包紙張的高度是 5.4 cm。志偉打算把數包紙張疊在一起並放入抽屜，抽屜的高度為 60

$$60 \text{ cm} \div 5.4 \text{ cm} \approx 60 \text{ cm} \div 5 \text{ cm} \\ = 12$$

我把 12 包紙張放入抽屜。



無須實質計算，判斷志偉的估算是否合理。

解釋你同意或不同意志偉的方法。

學生表現示例（估算 - 未能解釋估值為何是不合理）

我認為不合理，因為 60 和 5.4 是實質數目，不能用四捨五入計算。

KS3-NA3-2 以科學記數法表示一數值大或數值小的數

TSA 2008, 9MC1, Q23

以科學記數法表示 0.000 000 023 5。

學生表現示例（以科學記數法表示很小的數 - 符號運用混亂）

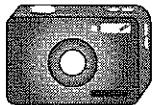
$0.000\ 000\ 023\ 5 = \underline{\underline{2.35 \cdot 10^{-8}}}$

學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA5-1 解簡單買賣問題

TSA 2008, 9MC2, Q24

一部舊款相機以 \$1800 售出，虧蝕百分率是 10%。求這部相機的成本。



範例題目（百分法中的買賣問題）

一部舊款相機以 \$1800 售出，虧蝕百分率是 10%。求這部相機的成本。

學生表現示例（把售價增加 10% 當作成本）

這部相機的成本是 \$ 1980。

學生表現示例（把售價減少 10% 當作成本）

The cost of the camera was \$ 1620.

KS3-NA5-4 解涉及增長和折舊的簡單問題（只限計算最多 3 次重複增長／折舊的新數值）

(備註：在這單位，所有涉及的數量應給予數值。)

TSA 2008, 9MC4, Q46

三年前，康杰以 \$50 000 買了一隻金錶，它的價值每年增加 10%。求金錶現時的價值。



學生表現示例（表現較佳）

金錶現時的價值：

$$50\,000 \times (1+10\%)$$

$$= 55500 \text{ 元}$$

學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA5-3 解涉及按年以複利息計算的簡單問題（當不用複利息公式時，只限不多於 3 年的計算；不包括求年期和利率的問題）

TSA 2008, 9MC1, Q50

志朗把 \$30 000 存入銀行 2 年，年利率是 4%。銀行每年以複利息計息一次。
求志朗將獲得的利息總額。

學生表現示例（正確題解）

$$\begin{aligned} & \$30000 \times (1+4\%)^2 \\ &= \$30000 \times 1.04^2 \\ &= \$32440 \\ \therefore & \text{利息總額} = 32440 - 30000 = \$2440 \end{aligned}$$

學生表現示例（錯誤使用了單利息的方法而非使用複利息）

志朗將獲得的利息總額：

$$\begin{aligned} & 3000 \times [1 + (4\%)^2] - 3000 \\ &= 3000 \times 1.08 - 3000 \\ &= 3240 - 3000 \\ &= 240 \end{aligned}$$

KS3-NA7-4 運用率及比解簡單現實生活中的問題，包括求積問題

TSA 2008, 9ME1, Q51

學生表現示例（比的運用）能正確地設題、解題，及完整地作答。

Let \$A\$ be the amount in Renminbi.

$$\frac{4000}{A} = \frac{100}{90}$$

$$A = 3600$$

\therefore The amount in Renminbi is \$3600.

學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA8-7 從已知數列的第 n 項，求數列的各項TSA 2008, 9MC3, Q27已知某數列的第 n 項是 $n^3 + 1$ 。 求該數列的第一項及第二項。

學生表現示例（數列 - 求項的值時只做代入而沒有完成運算）

第一項是 $3^3 + 1$ 和第二項是 $2^3 + 1$ 。

KS3-NA9-3 加或減最多 4 項的多項式

TSA 2008, 9MC3, Q28化簡 $(m - 2m^2) + (2m - 3m^2)$ 。

$$(m - 2m^2) + (2m - 3m^2) = \underline{2m^2 + 1m^3 + 6m^4}$$

$$(m - 2m^2) + (2m - 3m^2) = \underline{3m - 5m^4}$$

KS3-NA9-5 二項式乘以二項式

(備註：在這單位，涉及的項可包含最多兩個變數。)

TSA 2008, 9MC3, Q29展開 $(y-1)(y-2)$ 。

學生表現示例（二項式乘以二項式 - 不小心運算）

$$(y-1)(y-2) = \underline{y^2 - 2y - y^2 + 3}$$

學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA11-4 利用十字相乘法分解形如 $ax^2 + bx + c$ 的代數式，其中 a 是 1、2 或 3 而 c 是數值上不大於 20 的整數

TSA 2008, 9MC1, Q32

因式分解 $3x^2 + 5x + 2$ 。

學生表現示例（十字相乘法 - 不小心運算）

$$3x^2 + 5x + 2 = \underline{(3x+1)(x+1)}$$

KS3-NA12-1 由簡易情境中建立一元一次方程

TSA 2008, 9MC1, Q33

一輛巴士離開第一站時有 x 名乘客。當巴士到達第二站後，有 $\frac{1}{3}$ 的乘客下車，同時有 33 名乘客上車。當巴士離開第二站時，巴士上有 93 名乘客。

根據題意，寫出一個關於 x 的方程。
(毋須解方程。)

學生表現示例

(建立方程 - 不小心書寫括號；正確答案應為 $(1 - \frac{1}{3})x + 33 = 93$ 或等價方程)

$$\text{Equation: } \underline{(1 - \frac{1}{3}x) + 33 = 93}$$

學生題目示例 — 「數與代數」範疇

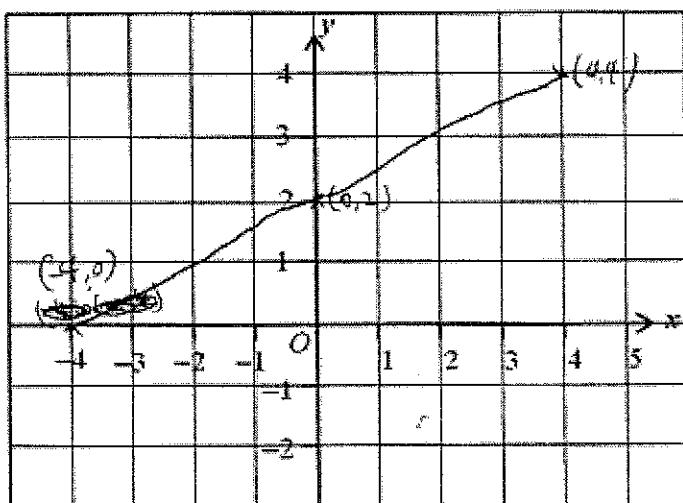
KS3-NA13-1 繪畫二元一次方程的圖像

TSA 2008, 9MC2, Q49根據方程 $2y = x + 4$ 在答題簿內完成下表：

x	-4	0	4
y			4

在答題簿內給出的直角坐標平面上繪畫這個方程的圖像。

學生表現示例（直線圖像 - 學生雖能繪圖，但並無使用直尺）



學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA13-5 (a) 以代數方法 (學生可選擇運用消去法或代入法)

(b) 以圖解法

解簡易聯立方程 (只限於係數、常數均為整數及有唯一解的聯立方程)

TSA 2008, 9MC2, Q50

解聯立方程 $\begin{cases} 2x + 5y = 9 \\ 3x - 4y = 2 \end{cases}$

學生表現示例 (解二元一次方程 - 正確題解)

$$\begin{array}{l} 2x + 5y = 9 \quad \text{... (1)} \\ 3x - 4y = 2 \quad \text{... (2)} \\ \hline \text{从 (1) } \\ 6x + 15y = 27 \quad \text{... (3)} \\ \hline \text{从 (2) } \\ 6x - 8y = 4 \quad \text{... (4)} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} (3) - (4) \\ 23y = 23 \\ y = 1 \\ 6x + 15(1) = 27 \\ 6x = 12 \\ x = 2 \end{array}$$

學生表現示例 (解二元一次方程 - 雖然知道如何解方程，但運算過程有一處地方出錯)

$$\begin{array}{l} 2x + 5y = 9 - (1) \times 3 \\ 3x - 4y = 2 - (2) \times 2 \\ 6x + 15y = 27 - (3) \\ 6x - 8y = 4 - (4) \\ (3) - (4) \\ (6x + 15y) - (6x - 8y) = 27 - 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} y = \frac{23}{26} \\ \text{把 } y = \frac{23}{26} \text{ 代入 (1)} \\ 2x + 5\left(\frac{23}{26}\right) = 9 \\ 2x = 9 - 4\frac{11}{26} \\ x = 2\frac{45}{52} \\ 26y = 23 \end{array}$$

學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA14-2 運用平方差及完全平方展開簡易代數式

TSA 2008, 9MC2, Q34展開 $(2x - 5y)(2x + 5y)$ 。

學生表現示例（以平方差展開代數式 - 未完成運算）

$$(2x - 5y)(2x + 5y) = \underline{(2x)^2 - (5y)^2}$$

學生表現示例（以平方差展開代數式 - 記錯公式）

$$(2x - 5y)(2x + 5y) = \underline{4x^2 + 25y^2}$$

學生表現示例（以平方差展開代數式 - 沒有適當運用括號）

$$(2x - 5y)(2x + 5y) = \underline{2x^2 - 5y^2}$$

KS3-NA15-2 把數值代入所有指數均為正整數的公式，然後求某一指定變數的數值

TSA 2008, 9MC1, Q52已知公式 $v^2 = u^2 + 2as$ 。若 $v = 12$, $u = 0$ 和 $a = 3$ ，求 s 的值。

學生表現示例（把值代入公式以求未知數 - 表現良好）

$$\frac{v^2 = u^2 + 2as}{\text{Put } v=12, u=0, a=3 \text{ into the formula.}}$$

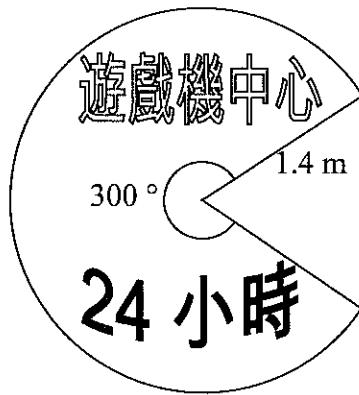
$$12^2 = 0 + 2(3)(s)$$

$$s = 24$$

學生題目示例 — 「度量、圖形與空間」範疇

KS3-MS3-2 計算扇形的面積

TSA 2008, 9MC3, Q53



在圖中，遊戲機中心的招牌呈一扇形。其半徑和扇形角分別是 1.4 m 和 300° 。求招牌的面積，答案須準確至一位小數。

學生表現示例（使用公式求扇形面積 - 表現良好）

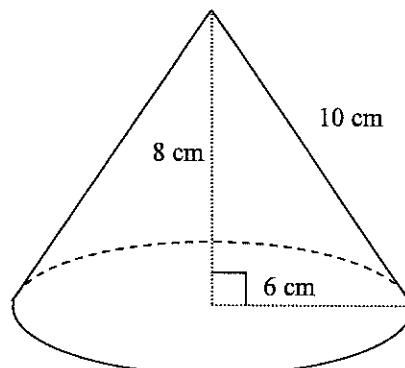
$$\begin{aligned} & \left[\pi (1.4)^2 \times \frac{300}{360} \right] \text{m}^2 \\ & = \left[\pi (1.96) \times \frac{5}{6} \right] \text{m}^2 \\ & = 5.1 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

KS3-MS3-4 計算直立稜錐、直立圓錐和球形的表面面積

TSA 2008, 9MC1, Q53

圖中顯示一個底半徑 6 cm 及高 8 cm 的實心圓錐。它的斜高是 10 cm。

求圓錐的總表面面積，答案以 π 表示。



學生表現示例（使用公式求圓錐表面積 - 表現良好）

$$\begin{aligned} & \text{The total surface area of the cone} \\ & = 2(\pi)(b) + \pi(b)(l) \\ & = 72\pi \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

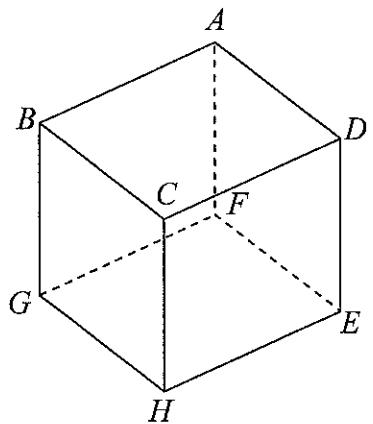
學生題目示例 — 「度量、圖形與空間」範疇

KS3-MS8-1 由正方體，寫出其反射對稱平面的名稱

TSA 2008, 9MC3, Q40

範例題目（寫出正方體中適當的反射對稱平面）只有少數學生能正確作答。（答案： $BGED$ 或等價答案）

圖中顯示一個正方體 $ABCDEFGH$ 。寫出一個包含 B 和 G 的反射對稱平面。

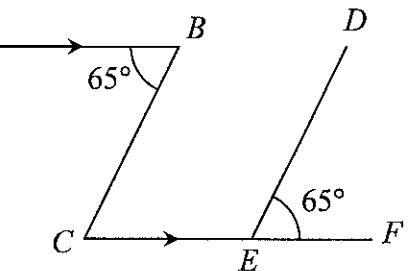


學生題目示例 - 「度量、圖形與空間」範疇

KS3-MS9-1 就與角和線有關的簡單幾何問題列述證明

TSA 2008, 9MC3, Q54

在圖中， $\angle ABC = \angle DEF = 65^\circ$ ， CEF 是直線及 $AB \parallel CF$ 。
證明 $BC \parallel DE$ 。



學生表現示例（沒有用「同位角相等」以證明兩線平行）

$$\angle ABC = \angle DEF = 65^\circ \text{ (已知)}$$

$$\therefore \angle ABC = \angle BCE = 65^\circ \text{ (內錯角, } AB \parallel CF\text{)}$$

$$\angle BCE = \angle DEF = 65^\circ \text{ (已知, } BC \parallel DE\text{)}$$

$$\therefore BC \parallel DE.$$

學生表現示例（ $\angle E$ 的標記可引致混淆，及未有正確書寫理由）~~證明~~ $BC \parallel DE$

$$\angle B = \angle C \text{ 同位角}$$

$$\angle C = \angle E \text{ 同位角}$$

$$\therefore BC \parallel DE$$

學生表現示例（表現良好）

$$AB \parallel CF \text{ 已知.}$$

$$\therefore AB \parallel CF$$

$$\therefore \angle BCE = 65^\circ \text{ (內錯角 } AB \parallel CF\text{)}$$

$$\therefore \angle DEF = \angle BCE = 65^\circ$$

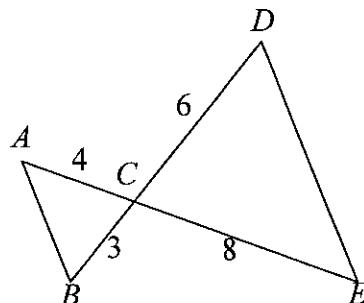
$$\therefore BC \parallel DE \text{ (同位角相等)}$$

學生題目示例 — 「度量、圖形與空間」範疇

KS3-MS9-2 運用構成全等三角形和相似三角形的條件，進行簡單證明

TSA 2008, 9MC2, Q52

在圖中， ACE 和 BCD 是直線。
 $AC = 4$ ， $BC = 3$ ， $CD = 6$ 及 $CE = 8$ 。

證明 $\triangle ABC \sim \triangle EDC$ 。

學生表現示例（誤把全等三角形所需條件當作相似三角形所需條件）

$$\therefore \frac{AC}{EC} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{BC}{DC} = \frac{1}{2}$$

$$\angle ACB = \angle EDC \text{ (對頂角)}$$

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EDC \text{ (SAS)}$$

學生表現示例（概念不清，及混淆「三邊成比例」與「兩邊成比例且夾角相等」）

In $\triangle ABC \sim \triangle EDC$,

$$\frac{AC}{CE} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{BC}{CD} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore AC = CE \text{ & } BC : CD = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EDC \text{ (3 sides prop.)}$$

學生表現示例（ $\angle C$ 的標記可引致混淆，但其餘部分正確）

$$\triangle ABC \sim \triangle EDC$$

$$\angle C = \angle C \text{ (對頂角)}$$

$$\angle D = \angle B$$

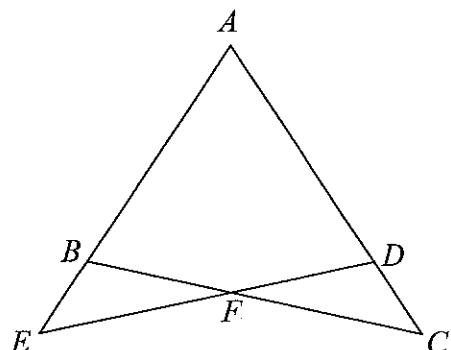
$$\angle E = \angle A$$

$$\triangle ABC \sim \triangle EDC \text{ (三邊成比例而夾角相等)}$$

學生題目示例 — 「度量、圖形與空間」範疇

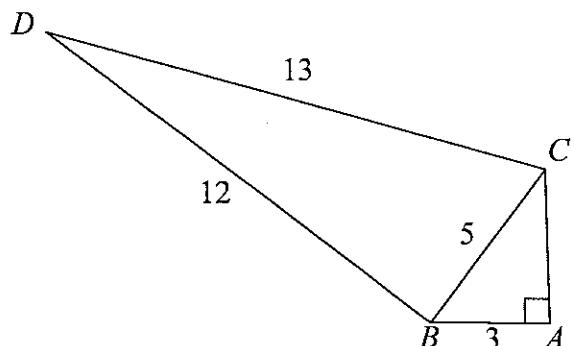
KS3-MS9-2 運用構成全等三角形和相似三角形的條件，進行簡單證明

TSA 2008, 9MC1, Q55

在圖中， ABE 、 ADC 、 BFC 和 DFE 是直線。 $AB = AD$ 及 $AC = AE$ 。證明 $\triangle ABC \cong \triangle ADE$ 。 $AB = AD$ (Given) $AC = AE$ (Given) $\angle BAC = \angle DAE$ (Common)\therefore $\triangle ABC \cong \triangle ADE$ (S.A.S)

KS3-MS10-1 運用畢氏定理解簡單問題

TSA 2008, 9MC2, Q53

在圖中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AB = 3$ ， $BC = 5$ ， $BD = 12$ 及 $CD = 13$ 。(a) 求 AC 。(b) $\triangle BDC$ 是否直角三角形？解釋你的答案。

學生表現示例（對如何運用畢氏定理逆定理尚有改善空間）

$$\text{是 } BC^2 + DB^2 = DC^2$$

$$5^2 + 12^2 = 13^2$$

$$25 + 144 = 169$$

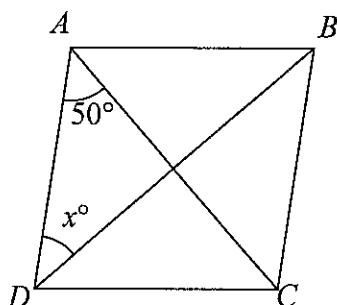
是直角三角形

學生題目示例 — 「度量、圖形與空間」範疇

KS3-MS11-1 運用平行四邊形、正方形、長方形、菱形、鷂形及梯形的性質計算數值

TSA 2008, 9MC3, Q55

在圖中， $ABCD$ 是菱形。求 x 的值。



學生表現示例（錯誤以為菱形內三角形的底角相等）

$$\angle D = 2x \quad (\text{菱形性質})$$

$$\angle A = \angle D \quad (\text{菱形性質})$$

$$50^\circ = 2x$$

$$100^\circ = 2x$$

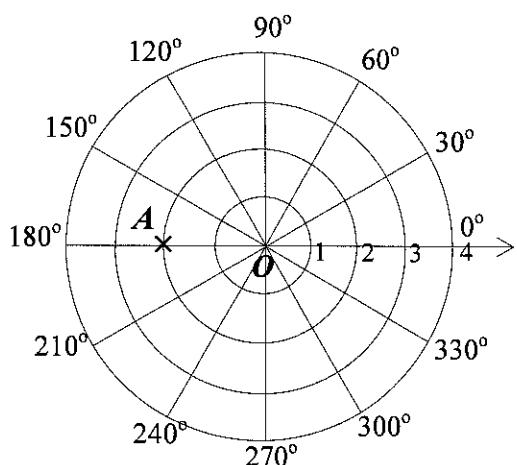
$$\frac{100}{2} = x$$

$$x = 50^\circ$$

KS3-MS12-1 利用極坐標描述平面圖上點的位置

TSA 2008, 9MC1, Q43

求圖中 A 點的極坐標。



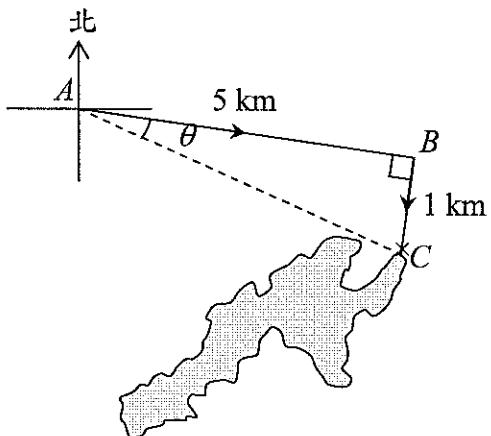
學生表現示例（與直角座標混淆）

The polar coordinates of A are $(\underline{1.414}, \underline{135^\circ})$.

學生題目示例 — 「度量、圖形與空間」範疇

KS3-MS14-4 解只涉及一直角三角形的簡單平面問題

TSA 2008, 9MC4, Q52



如上圖所示，小船依真方位角 100° 由 A 航行 5 km 至 B ，然後它向右轉 90° 並航行 1 km 至碼頭 C 。

- 求 θ 的值準確至最接近的度。
- 求由 A 測得 C 的真方位角（準確至最接近的度）。

學生表現示例（三角比 - 能正確求解）

$$\begin{aligned} \tan \theta &= \frac{1}{5} \\ \theta &= 11.3^\circ \end{aligned}$$

學生題目示例 — 「數據處理」範疇

KS3-DH1-4 以不同分組方法組織同一組數據

TSA 2008, 9MC1, Q56

20 名學生從學校回家所需的時間（以分鐘計）如下：

6	26	59	8	39
39	29	7	33	50
23	29	43	35	27
12	55	53	34	58

完成答題簿內給出的兩個頻數分佈表。

學生表現示例（混淆劃記與頻數）

表一

所需時間（分鐘）	頻數
1 - 10	fff
11 - 20	/
21 - 30	fff
31 - 40	fff
41 - 50	/
51 - 60	fff

表二

所需時間（分鐘）	頻數
1 - 15	fff
16 - 30	fff
31 - 45	fff
46 - 60	fff

學生題目示例 — 「數據處理」範疇

KS3-DH2-1 製作簡單統計圖表，包括幹葉圖、圓形圖、組織圖、散點圖、折線圖、頻數多邊形及頻數曲線、累積頻數多邊形及累積頻數曲線

TSA 2008, 9MC2, Q54

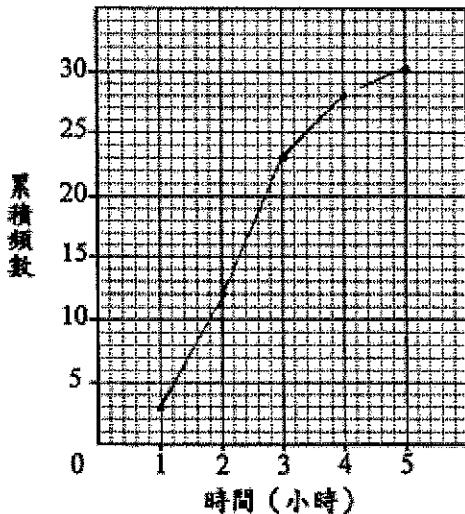
下表記錄了 30 名學生完成專題研習所需時間的累積頻數：

時間少於 (小時)	1	2	3	4	5
學生人數	3	12	23	28	30

根據數據，繪畫累積頻數曲線。

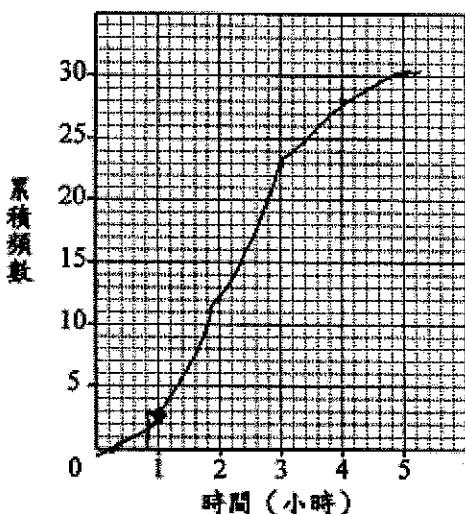
學生表現示例（繪畫了一個累積頻數多邊形代替了曲線）

30 名學生完成專題研習所需時間



學生表現示例（未能繪畫流暢的累積頻數曲線）

30 名學生完成專題研習所需時間



學生題目示例 — 「數據處理」範疇

KS3-DH3-2 從一組分組數據中找出中位數（只限由累積頻數多邊形／累積頻數曲線中找出）、算術平均數和眾數組

TSA 2008, 9MC3, Q46

範例題目（應用分組數據求算術平均數）少於半數的學生能正確作答此題。

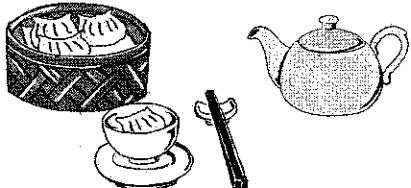
下表顯示 30 名學生的年齡分佈：

年齡	11 – 13	14 – 16	17 – 19
頻數	5	10	15

求這些學生年齡的算術平均數。

學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA2-2 估計數值並作出合理解釋

TSA 2007, 9MC3, Q43

茶芥	每位 \$5
<u>每碟價錢</u>	
大點	\$19.7
中點	\$14.8
小點	\$9.8

陳先生和陳太太到酒樓吃早點。該酒樓的點心分為大點、中點和小點三類，他們共吃了 3 碟大點、2 碟中點和 1 碟小點，茶芥每位 \$5。

估計他們需付茶芥與點心的總額。解釋你的估算方法。

The total amount

$$\begin{aligned}
 & [(3 \times \$19.7) + (2 \times \$14.8) + \$9.8] + (\$5 \times 2) \\
 &= \$59.1 + \$29.6 + \$9.8 + \$10 \\
 &= \$108.5 \\
 &\approx \$109.
 \end{aligned}$$

↗ ∵ The total amount that they had to pay is \$109.

學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA2-3 無須實質計算，鑑定計算結果的合理性

TSA 2007, 9MC1, Q43

家豪有 \$500，他打算購買 6 盒朱古力糖，每盒朱古力糖的售價是 \$84.3。
他估算總售價。



毋須實質計算，判斷家豪的估算結果是否合理。
解釋你同意或不同意家豪的原因。

家豪的估算：結果不合理，因為他不應把 \$84.3 取至 \$80，而是把 \$84.3 取至 \$84，因為這樣估算的結果會較為準確。

I disagree with Carl. He should estimated \$84.3 to \$85, it is because he need to calculate how many can he buy. The number should estimated bigger but not smaller.

學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA5-3 解涉及按年以複利息計算的簡單問題（當不用複利息公式時，只限不多於 3 年的計算；不包括求年期和利率的問題）

TSA 2007, 9ME3, Q44

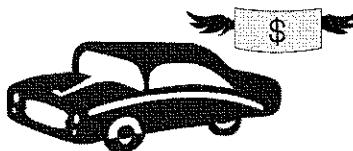
健生在銀行存款 \$50 000，年利率是 4%。銀行每年以複利息計息一次，求 2 年後健生所得的本利和。

$$\begin{aligned}
 & \text{The amount that Tom will receive} \\
 & = \$50000 \times 2 \times (4\%)^2 + \$50000 \\
 & = 160 + \$50000 \\
 & = \$50160,
 \end{aligned}$$

KS3-NA5-4 運用率及比解簡單現實生活中的問題，包括求積問題

TSA 2007, 9MC1, Q44

德明 3 年前用 \$120 000 買了一輛汽車。
它的價值每年都減少 15%，求這輛汽車現時的價值。



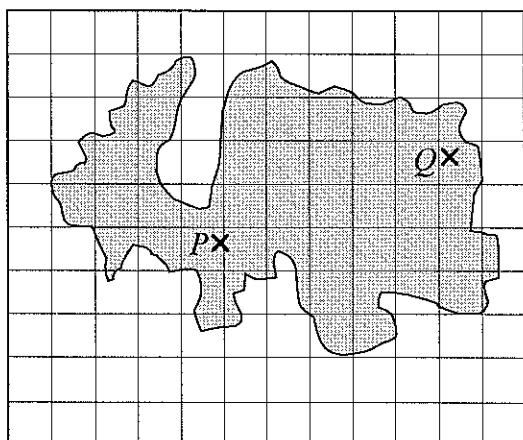
(列式計算)

$$\begin{aligned}
 \text{汽車現時的價值} &= \$120000 (1+15\%) (1-15\%) (1-15\%) \\
 &= \$120000 \times 0.85 \times 0.85 \times 0.85 \\
 &= \$73695 //
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{The present value of the car} \\
 & = \$120000 \times (1-15\%)^3 \\
 & = \$120000 \times 0.85^3 \\
 & = \$73695 //
 \end{aligned}$$

學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA7-4 運用率及比解簡單現實生活中的問題，包括求積問題

TSA 2007, 9MC2, Q45比例尺 $1:400\,000$

上圖顯示一幅比例尺為 $1:400\,000$ 的地圖。在地圖上，兩個市鎮 P 與 Q 的距離是 3.5 cm 。求 P 和 Q 的實際距離，答案以 km 為單位。

(列式計算)

設 P 和 Q 的實際距離為 x

$$\frac{1}{400\,000} = \frac{3.5}{x}$$

$$x = 14\,000\,000$$

$$14\,000\,000 \text{ cm} = 140 \text{ km}$$

學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA11-2 利用提取公因式及／或併項法分解不超過 4 項的簡易代數式

TSA 2007, 9MC2, Q27因式分解 $a(b+1) + b + 1$ 。因式分解 $a(b+1) + b + 1$ 。

答案： $a(b+1) + b + 1 = \underline{La+2b+1}$

KS3-NA11-3 利用平方差或完全平方式(只應用一次)作因式分解

TSA 2007, 9MC3, Q27因式分解 $1 - 4x^2$ 。因式分解 $1 - 4x^2$ 。

答案 : $1 - 4x^2 = \underline{(1-2x)^2}$

KS3-NA11-3 利用平方差或完全平方式(只應用一次)作因式分解

TSA 2007, 9MC1, Q28因式分解 $9x^2 + 6x + 1$ 。因式分解 $9x^2 + 6x + 1$ 。

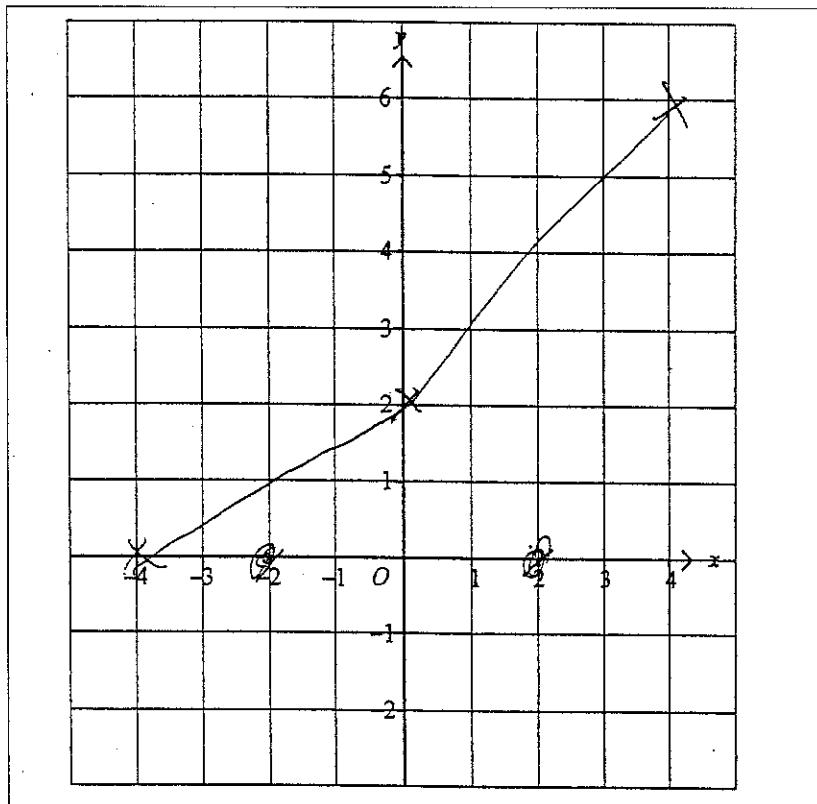
答案 : $9x^2 + 6x + 1 = \underline{3x(3x+2)}$

學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA13-1 繪畫二元一次方程的圖像

TSA 2007, 9MC2, Q46已知 $y = x + 2$ 。完成下表，並在以下的直角坐標平面上繪畫 $y = x + 2$ 的圖像。

x	-4	0	4
y		2	



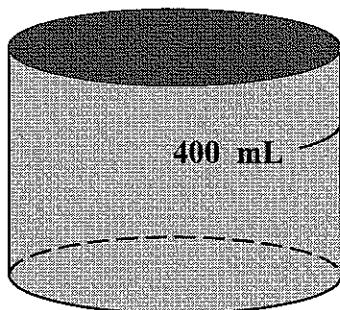
學生題目示例 — 「度量、圖形與空間」範疇

KS3-MS1-4 估計度量並給予合理解釋

TSA 2007, 9MC2, Q47

上圖中的圓柱形杯子刻有 400 mL 標記，估計杯子的最大容量（杯子注滿水）。

解釋你的估算方法。



當我量度杯子時是全滿是 3.4 cm 高。
而在 400 mL 時是 2.3 cm 高

$$\frac{2.3}{3.4} = \frac{400}{x}$$

$$2.3x = 400 \times 3.4$$

$$x = 591.3043$$

∴ 我估計是 600 mL
杯子的容量

The figure above shows a cylindrical cup with a 400 mL mark. Estimate the maximum capacity of the cup (completely filled with water). Explain your method of estimation.

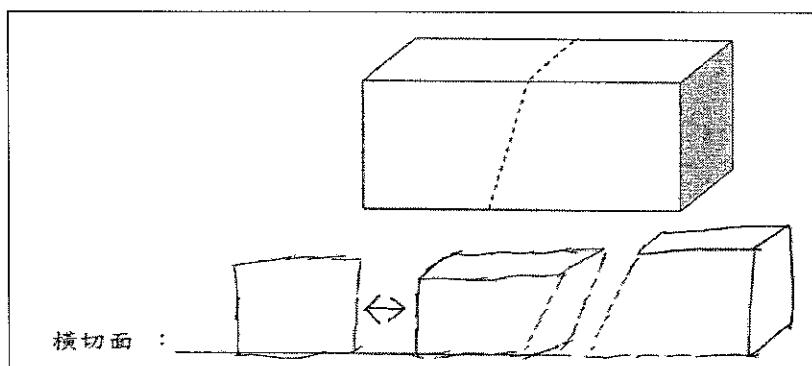
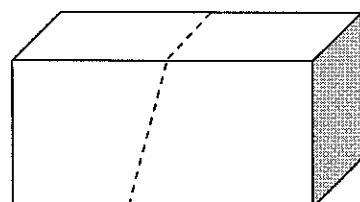
600 mL

The height above the mark is $\frac{1}{2}$ of the height below the mark.

KS3-MS4-7 繪畫簡單立體的橫切面

TSA 2007, 9MC3, Q32

下圖是一個長方體，繪畫沿着虛線切割後所得的橫切面。



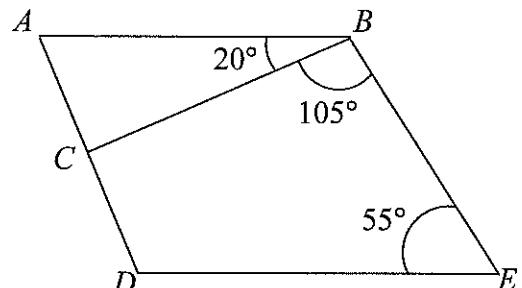
學生題目示例 — 「度量、圖形與空間」範疇

KS3-MS9-1 就與角和線有關的簡單幾何問題列述證明

TSA 2007, 9MC3, Q48

圖中， $\angle ABC = 20^\circ$ ， $\angle CBE = 105^\circ$ 和 $\angle BED = 55^\circ$ 。證明 $AB \parallel DE$ 。

(證明)



$$\angle D + 55^\circ = 180^\circ \text{ (adj-} \angle \text{ supp.)} \quad \therefore ABDE \text{ is a polygon}$$

$$\angle D = 125^\circ$$

$\angle A + 125^\circ = 180^\circ$ (adj- \angle supp.)

$$\angle A = 55^\circ$$

$\angle A = \angle D$

$$\angle A = \angle E$$

$\therefore ABDE$ is a parallelogram.

$$\angle ABC + \angle CBE = 20^\circ + 105^\circ = 125^\circ = \angle ABE$$

$$\angle ABE + \angle BED = 125^\circ + 55^\circ = 180^\circ$$

$\therefore AB \parallel DE$ (同旁內角互補)

學生題目示例 — 「數據處理」範疇

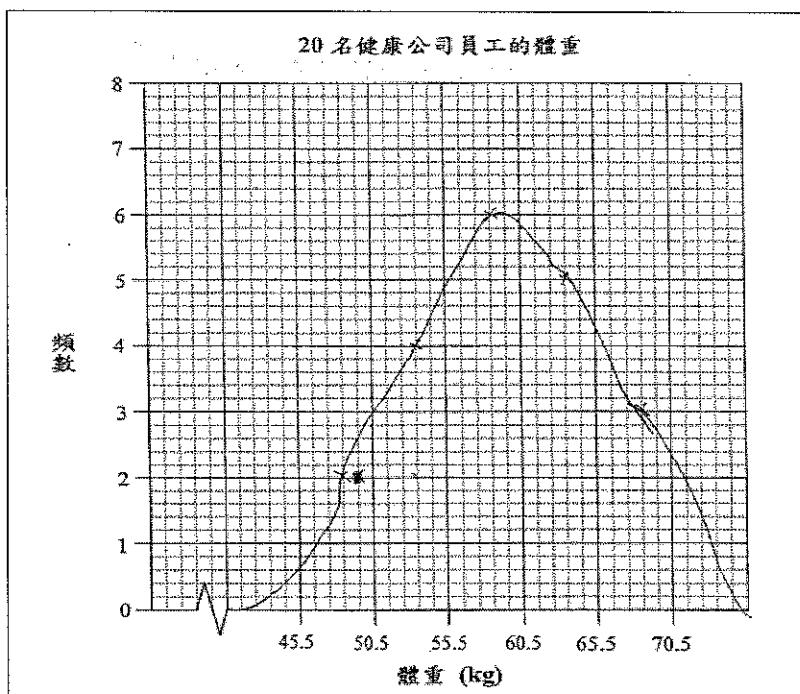
KS3-DH2-1 製作簡單統計圖表，包括幹葉圖、圓形圖、組織圖、散點圖、折線圖、頻數多邊形及頻數曲線、累積頻數多邊形及累積頻數曲線

TSA 2007, 9MC1, Q50

下面的頻數分佈表顯示 20 名健康公司員工的體重。

體重 (kg)	頻數
46 – 50	2
51 – 55	4
56 – 60	6
61 – 65	5
66 – 70	3

繪畫頻數多邊形來表達數據



學生題目示例 — 「數據處理」範疇

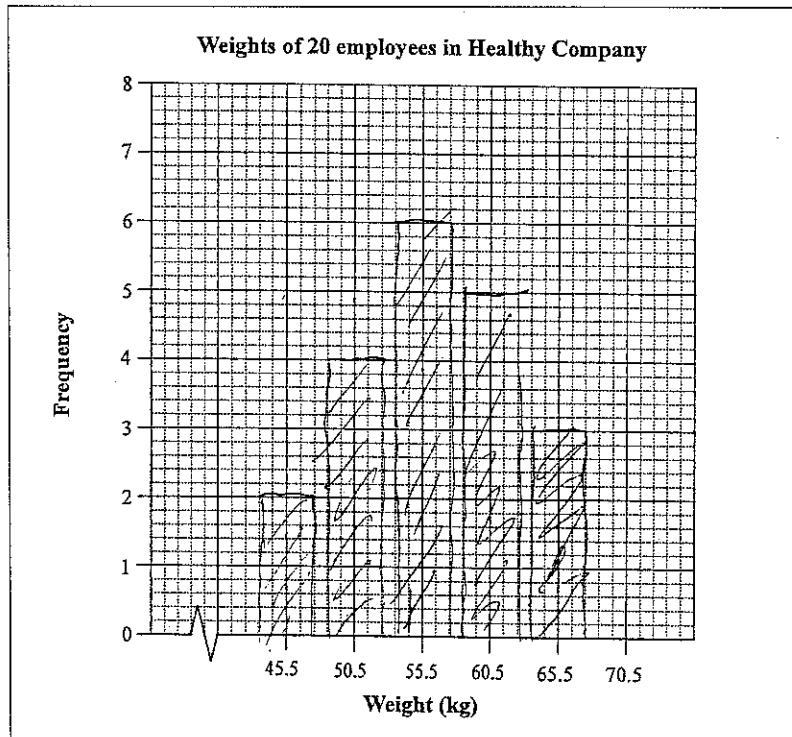
KS3-DH2-1 製作簡單統計圖表，包括幹葉圖、圓形圖、組織圖、散點圖、折線圖、頻數多邊形及頻數曲線、累積頻數多邊形及累積頻數曲線

TSA 2007, 9MC3, Q51

下面的頻數分佈表顯示 20 名健康公司員工的體重。

體重 (kg)	頻數
46 – 50	2
51 – 55	4
56 – 60	6
61 – 65	5
66 – 70	3

繪畫組織圖來表達數據。



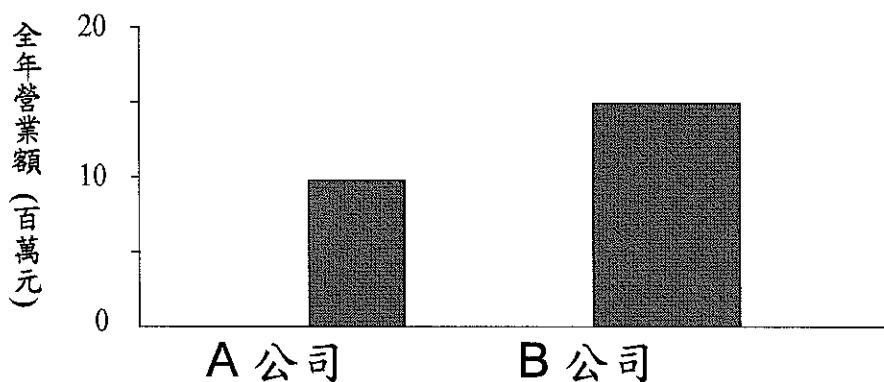
學生題目示例 — 「數據處理」範疇

KS3-DH2-6 找出圖表／隨附字句的誤導成份

TSA 2007, 9MC2, Q50

下面的圖表顯示 2006 年度 A 公司和 B 公司的全年營業額。

2006 年度 A 公司和 B 公司的全年營業額



- (a) 2006 年度 A 公司和 B 公司的全年營業額相差多少元？

答案：全年營業額相差 _____ 百萬元。

- (b) 解釋以上圖表的誤導成份。

2006 年度 A 公司和 B 公司的全年營業額

公司	全年營業額 (百萬元)
A 公司	10
B 公司	14

(a) 2006 年度 A 公司和 B 公司的全年營業額相差多少元？

答案：全年營業額相差 5 百萬元。

(b) 解釋以上圖表的誤導成份。

B公司的統計棒比A公司的統計棒闊，令人產生錯覺，以為B公司的全年營業額比A公司多許多。

學生題目示例 — 「數據處理」範疇

KS3-DH3-4 從誤用平均值的例子，找出誤導成份

TSA 2007, 9MC3, Q50

下表顯示一間公司內 15 名職員的月薪分佈。

職位	經理	主任	文員	辦公室助理
月薪 (元)	55 000	10 000	7 500	5 000
職員人數	1	2	6	6

經理聲稱公司職員的平均月薪偏高。你同意經理的說法嗎？解釋你的答案。

$$\begin{aligned} \text{平均月薪} \\ &= \frac{\$(55\,000 + 10\,000 \times 2 + 7\,500 \times 6 + 5\,000 \times 6)}{15} \\ &= \$10\,000 \end{aligned}$$



不同意，因為公司職員的月薪最高和最低相差太遠，是極端數據，會影響到利用算術平均數的結果，這亦是使用算術平均數的缺点，而
且只有3人達到或超過10 000，而少於10 000有12人，所以結果不夠代表性和準確。

學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA2-2 估計數值並作出合理解釋

TSA 2006, 9MC3, Q44

下表列出在今年一月至五月期間參觀美術廊的訪客人數。

月份	一月	二月	三月	四月	五月
訪客人數	19 857	20 784	21 049	18 798	20 065

估計今年首五個月參觀美術廊的訪客總人數。解釋你的估算方法。

The total no. of visitors to the Art Gallery from Jan to May
 $= 19857 + 20784 + 21049 + 18798 + 20065$
 $\approx 20000 + 20000 + 20000 + 20000 + 20000$
 $= 20000 \times 5$
 $= 100000 //$

(100 000人，將每個月的訪客人數捨入至 20 000 個再計算)

$$\begin{aligned} & 19857 + 20784 + 21049 + 18798 + 20065 \\ & = 100353 \end{aligned}$$

學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA5-3 解涉及按年以複利息計算的簡單問題（當不用複利息公式時，只限不多於 3 年的計算；不包括求年期和利率的問題）

TSA 2006, 9MC3, Q46

家明把 \$2 000 存入銀行 3 年，年利率是 10%，銀行每年以複利息計息一次。
求家明所得的本利和。

(列式計算)

$$\text{第一年的本利和} = \$2000 + (\$2000 \times 10\%) = \$2200$$

$$\text{第二年的本利和} = \$2200 + (\$2200 \times 10\%) = \$2420$$

$$\text{第三年的本利和} = \$2420 + (\$2420 \times 10\%) = \$2662$$

The amount David will receive

$$= \$2000 (1+10\% \times 1)^3$$

$$= \$2000 (1.1)^3$$

$$= \$2662 //$$

$$\text{本利和} = 2000 \times (1+10\%)^3$$

$$= 2662 \text{ 元}$$

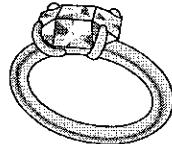
學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA5-4 解涉及增長和折舊的簡單問題（只限計算最多 3 次重複增長／折舊的新數值）

（備註：在這單位，所有涉及的數量應給予數值。）

TSA 2006, 9MC1, Q44

一隻鑽石戒指現值 \$65 000。若戒指的價值每年都增加 8%，它 2 年後的價值是多少？



(列式計算)

$$\begin{aligned} & 65000 (1+8\%)^2 \\ & = 75866 \end{aligned}$$

KS3-NA11-2 利用提取公因式及／或併項法分解不超過 4 項的簡易代數式

TSA 2006, 9MC2, Q29

因式分解 $15x^2 - 10xy$ 。

答案： $15x^2 - 10xy = \underline{(3x)(5x) + (2x)(5y)}$

KS3-NA12-1 由簡易情境中建立一元一次方程

TSA 2006, 9MC3, Q28

圖中長方形的面積是 90 cm^2 。寫出一個方程來求 x 。（毋須解方程。）

5 cm

$(x + 1) \text{ cm}$

方程：

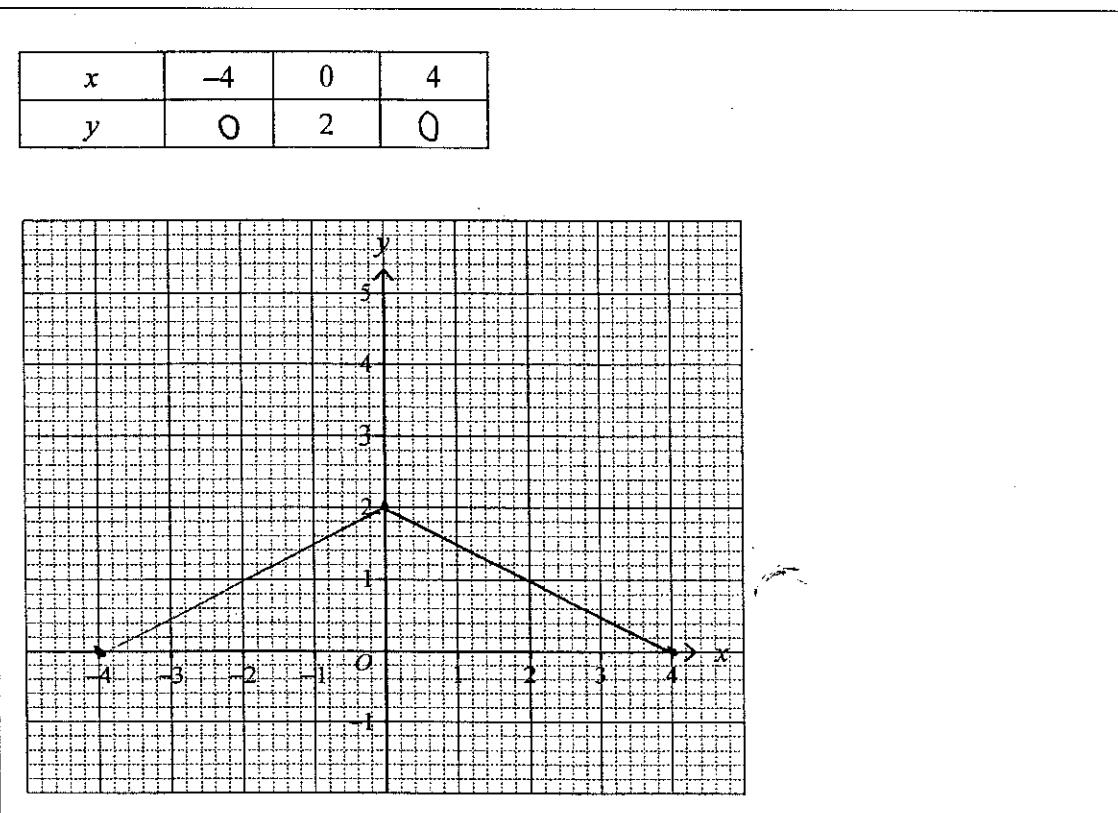
方程： $\underline{90 = [5 + (x+1)] \times 2}$

學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA13-1 繪畫二元一次方程的圖像

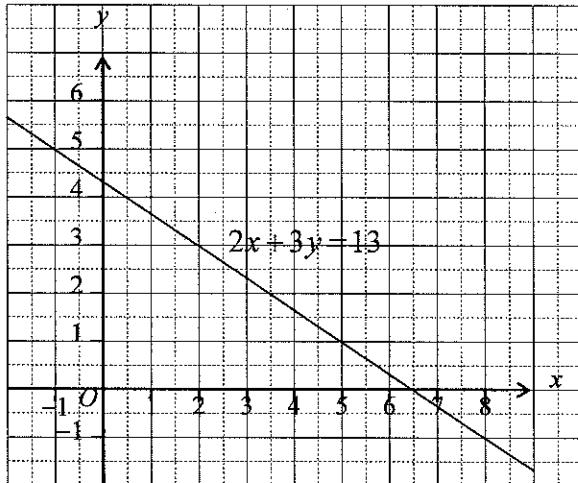
TSA 2006, 9MC2, Q45已知 $x + 2y = 4$ 。完成下表，並在以下的直角坐標平面上繪畫 $x + 2y = 4$ 的圖像。

x	-4	0	4
y		2	



學生題目示例 — 「數與代數」範疇

KS3-NA13-3 從給出的直線方程，判定一點是否在該直線上

TSA 2006, 9MC2, Q30

上圖顯示方程 $2x + 3y = 13$ 的圖像。下列哪點在方程的圖像上？
 (可多於一個答案。)

$P(2, 3)$, $Q(4, 0.5)$, $R(6.5, 0)$, $S(8, 1)$

答案：_____

答案：

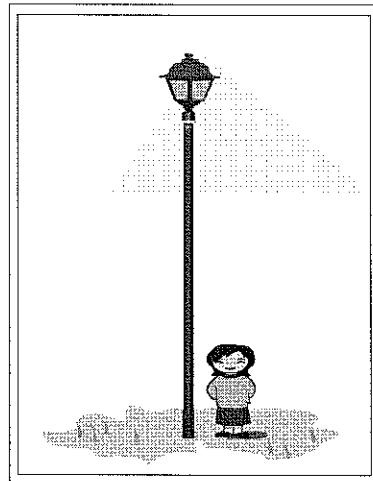
R

學生題目示例 — 「度量、圖形與空間」範疇

KS3-MS1-4 估計度量並給予合理解釋

TSA 2006, 9MC3, Q48

相片中的小女孩身高 1 m，估計街燈的高度。
解釋你的估算方法。



由於小女孩是街燈的高度的 $\frac{1}{4}$

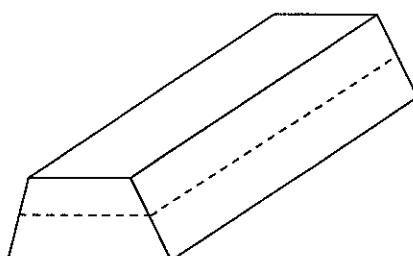
∴ 街燈的高度為 4 m.

KS3-MS4-7 繪畫簡單立體的橫切面

TSA 2006, 9MC2, Q34

右圖是一個實心棱柱，繪畫沿着虛線切割後所得的橫切面。

橫切面：_____



Cross section : _____



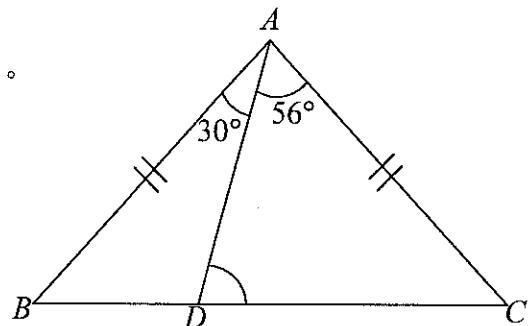
學生題目示例 — 「度量、圖形與空間」範疇

KS3-MS7-4 運用等腰三角形／等邊三角形邊和角的關係來解簡單幾何問題

TSA 2006, 9MC3, Q50

圖中， $\triangle ABC$ 是一個等腰三角形， $AB = AC$ 。求 $\angle ADC$ 。

(列式計算)



$$\angle ABC = \angle BCA \text{ (等腰\triangle 底角)}$$

$$\angle ABC + \angle BCA = 180^\circ - 86^\circ \text{ (\triangle 內角和)}$$

$$\angle BCA = 47^\circ$$

$$\angle CAD + \angle ADC + \angle DCA = 180^\circ \text{ (\triangle 內角和)}$$

$$\angle ADC = 180^\circ - 56^\circ - 47^\circ$$

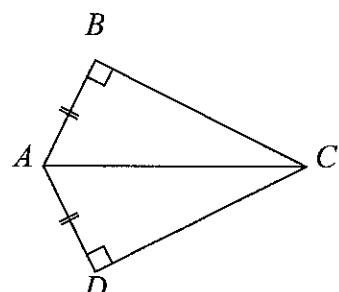
$$\angle ADC = 77^\circ$$

KS3-MS9-2 運用構成全等三角形和相似三角形的條件，進行簡單證明

TSA 2006, 9MC2, Q49

圖中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $\angle ADC = 90^\circ$ ， $AB = AD$ 。證明 $\triangle ABC \cong \triangle ADC$ 。

(證明)



(Proof)

Refer to the diagram

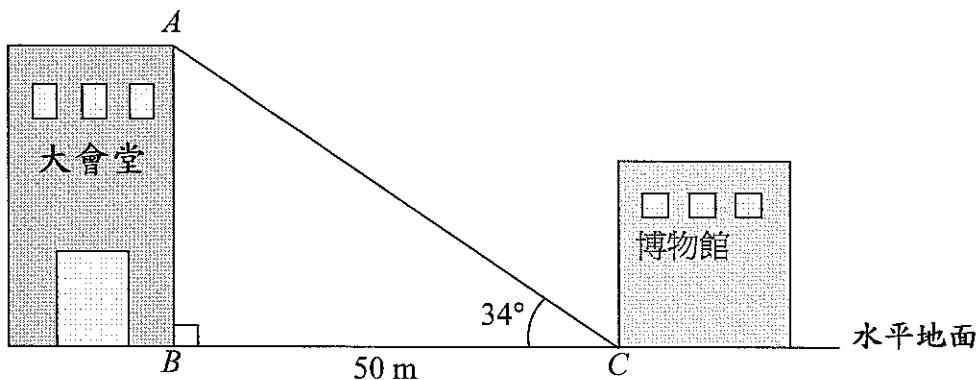
$$a = b \text{ (given)} \\ = 90^\circ$$

$$BA = AD \text{ (given)}$$

$$AC = AC \text{ (common side)} \\ \therefore \triangle ABC \cong \triangle ADC \text{ (AAS)}$$

學生題目示例 — 「度量、圖形與空間」範疇

KS3-MS14-4 解只涉及一直角三角形的簡單平面問題

TSA 2006, 9MC2, Q50

圖中，大會堂的高是 AB 。 BC 長 50 m ，由 C 測得 A 的仰角是 34° 。

求 AB ，答案須準確至一位小數。

(列式計算)

$$\tan 34^\circ = \frac{DB}{BC}$$

$$\tan 34^\circ = \frac{DB}{50}$$

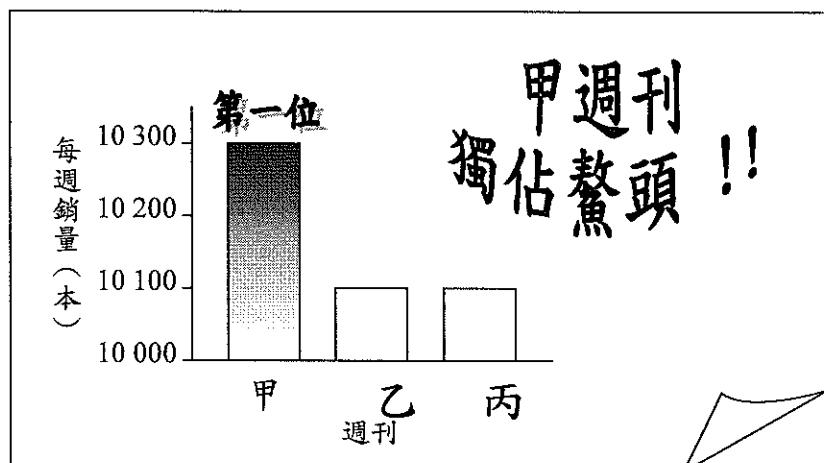
$$AB = 33.7\text{ m} \text{ (一位小數)}$$

學生題目示例 — 「數據處理」範疇

KS3-DH2-6 找出圖表／隨附字句的誤導成份

TSA 2006, 9MC2, Q51(b)

以下是報章上一則廣告。



(b) 解釋以上棒形圖的誤導成份。

由於每週銷量的數不是由0開始，所以看起來甲週刊像多很多，導致誤導成份。

學生題目示例 — 「數據處理」範疇

KS3-DH3-4 從誤用平均值的例子，找出誤導成份

TSA 2006, 9MC1, Q51

傢俬店售賣一款電腦桌連一張旋轉椅。今季該款電腦桌和旋轉椅的成本均增加了。

項目	原來成本	百分增加
電腦桌	\$800	10 %
旋轉椅	\$200	20 %

店主聲稱該套桌椅的成本增加了 15%。店主的說法是否合理？解釋你的答案。

$$\begin{aligned} \text{Actual increase: } & 800 \times 10\% + 200 \times 20\% \\ & = 80 + 40 \\ & = 120 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{The shop owner claims: } & (800+200) \times 15\% \\ & = 150 \end{aligned}$$

\therefore The shop owner's
claim is not justified