# 數學科 會考解題有策略

作者將會考試題比較分析之後，把近年來會考考題分為 8大題型，針對每一題型的特色分析與解題策略，讓同學在準備會考時，能夠駕輕就熟。

## 解題策略／1／基礎概念題

**題型特色**

1. 此種題型在測驗基本的數學能力，大多不會出現太繁雜的計算，也不需要任何特殊技巧，主要透過簡單的運算或是圖形的觀察即可解出答案，一定要把握此類型的得分題。
2. 此類型題目大部分常出現在考題的前5題，可大略分成下列型式出題：

① 直接計算法　② 圖形觀察法　③ 算式重整法　④ 代入求解法

### 範例 直接計算法　111／3

C　1. 下列何者為 156 的質因數？

(A) 11　(B) 12

(C) 13　(D) 14

使用短除法

**解析**

$$\begin{array}{r|l} 2 & 156 \\ 2 & 78 \\ 3 & 39 \\ & 13 \end{array}$$

由短除法可得

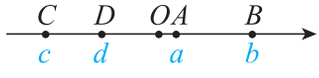
$156=2^2\times3\times13$

其中質因數為 2，3，13

13 → 分解到此數是質數為止

### 範例 圖形觀察法　111／1

A　2. 右圖數線上的 $A$、$B$、$C$、$D$ 四點所表示的數分別為 $a$、$b$、$c$、$d$，且 $O$ 為原點。根據圖中各點的位置判斷，下列何者的值最小？




(A) $|a|$　(B) $|b|$　(C) $|c|$　(D) $|d|$

**解析** 破題　$|a|$ 表示 $a$ 到原點的距離

由圖形可得知 $A(a)$ 與原點的距離最近，故 $|a|$ 的值最小

### 範例 算式重整法　111／5

A　3. 算式 $\frac{9}{22}+\frac{11}{18}-\left(\frac{23}{22}-\frac{7}{18}\right)$ 之值為何？

(A) $\frac{4}{11}$　(B) $\frac{9}{10}$

(C) $\frac{1}{9}$　(D) $\frac{5}{4}$

先將算式去括號之後再計算

**解析**

$\frac{9}{22}+\frac{11}{18}-\left(\frac{23}{22}-\frac{7}{18}\right)$ ……去括號時，注意正負號的變號

$=\frac{9}{22}+\frac{11}{18}-\frac{23}{22}+\frac{7}{18}$ ……將分母相同的數先行合併計算

$=\frac{9}{22}-\frac{23}{22}+\frac{11}{18}+\frac{7}{18}=-\frac{14}{22}+1=\frac{8}{22}=\frac{4}{11}$

### 範例 代入求解法　109 補考／3

B　4. 下列何者為二元一次方程式 $x-2y=10$ 的解？

(A) $x=4$，$y=-7$　(B) $x=4$，$y=-3$

(C) $x=4$，$y=5$　(D) $x=4$，$y=7$

**解析** 破題　將各選項中的 $x$、$y$ 值代入 $x-2y=10$ 檢查

(A) $4-2\times(-7)=4+14=18$（不合）

(B) $4-2\times(-3)=4+6=10$（合）

(C) $4-2\times5=4-10=-6$（不合）

(D) $4-2\times7=4-14=-10$（不合）

# 解題策略／2／圖法煉鋼題

**題型特色**

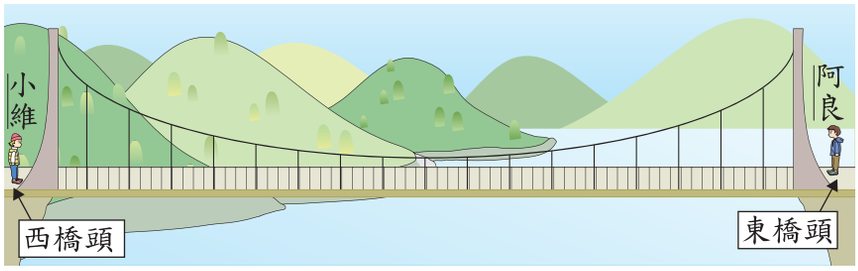
通常題目以文字敘述呈現，同學可依照題意中的條件將圖形繪出，利用圖形來解題。

文字敘述 ＋ 圖形條件 ＝ 把圖形畫出來

**範例**

112 / 21

D



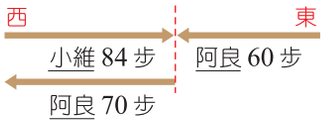

有一東西向的直線吊橋橫跨溪谷，小維、阿良分別從西橋頭、東橋頭同時開始往吊橋的另一頭筆直地走過去，如圖所示。已知小維從西橋頭走了 84 步，阿良從東橋頭走了 60 步時，兩人在吊橋上的某點交會，且交會之後阿良再走 70 步恰好走到西橋頭。若小維每步的距離相等，阿良每步的距離相等，則交會之後小維再走多少步會恰好走到東橋頭？

兩人交會時，小維所走的距離等於交會之後，阿良繼續走完的距離

(A) 46
(B) 50
(C) 60
(D) 72

**解析** 由題意可知小維走 84 步的距離＝阿良走 70 步的距離，

如右圖所示，




設小維每步距離為 $x$，阿良每步距離為 $y$，

則 $84x=70y \Rightarrow 6x=5y$，

計算 $60y$，將上式 $\times 12 \Rightarrow 72x=60y$

∴小維再走 72 步，選(D)

**破題** 小維繼續走完的距離，等於阿良從東橋頭走到交會處的距離

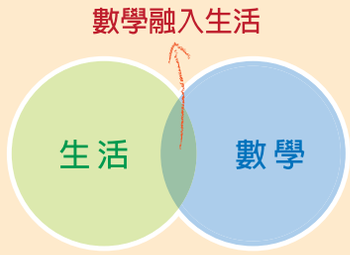
**應考小叮嚀**

解題時，若能依題意將圖形畫出，必能事半功倍。常畫圖形有坐標平面圖包括，二次函數、線型函數或是移動問題（向左、向右、向北…等）。有時也有中垂線、角平分線性質等需要畫輔助線的題目。

# 解題策略／3／生活情境題

**題型特色**

1. 將數學融入生活情境中，同學須由情境中人物的活動與對話或是題幹敘述找尋出題目所給的條件與線索，進而解題。
2. 會考題型愈趨於多元生活化，漫畫或圖像的解讀也是重要的能力。此題型大部分會以漫畫、表格、情境敘述……等方式呈現。




## 範例

111 / 11

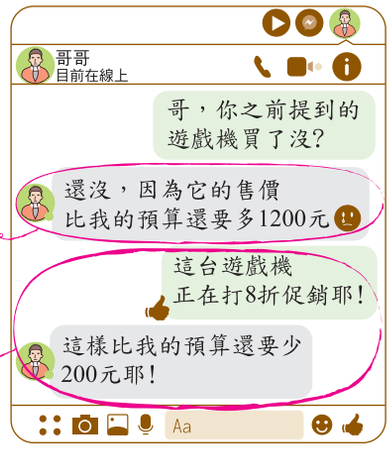
C 根據右圖中兩人的對話紀錄，求出哥哥買遊戲機的預算為多少元？

(A) 3800
(B) 4800
(C) 5800
(D) 6800

一元一次方程式的應用問題，通常求什麼就假設什麼

售價＝預算＋1200

原先售價×0.8＝預算－200




**解析** 設預算為 $x$ 元，則遊戲機原價為（$x+1200$）元

**推敲** 由關鍵字句找出預算的關係式

$(x+1200)\times 0.8=x-200$

$0.8x+960=x-200$

$0.2x=1160$

$x=5800$

**應考小叮嚀**

此類題型將數學與生活做結合，藉由情境中的對話或事件給予解題的條件，第一步先將題目看過一次，再將關鍵字圈起，可簡化思考過程，也不容易因為忽略某一個條件而搞錯解題方向。

# 解題策略／4／概念轉換題

**題型特色**

題型較有變化性，解題所用到的觀念不只一種，必須熟悉各種所學過的觀念與性質，轉個彎，就能輕鬆的將題目解出。

題目條件 ＋ 聯想、轉換：由已知條件延伸其他觀念 ＋ 觀念連結：運用一種以上的觀念性質

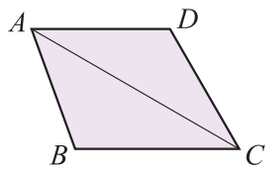
**範例**

111 補考 17

D 如右圖，梯形 $ABCD$ 中，$\overline{AD}\parallel\overline{BC}$，$\overline{AC}$ 為 $\angle BCD$ 的角平分線。若 $\angle B=110^\circ$，$\angle D=120^\circ$，且 $L$ 為 $\overline{AC}$ 的中垂線，則下列關於 $B$、$D$ 兩點的敘述何者正確？

（$\angle ACB=\angle ACD$）

（$L$ 上的點與 $A$、$C$ 兩點的連線會相等）




(A) 兩點皆在 $L$ 上

(B) 兩點皆不在 $L$ 上

(C) $B$ 在 $L$ 上，$D$ 不在 $L$ 上

(D) $B$ 不在 $L$ 上，$D$ 在 $L$ 上

**解析**

1. $\because \overline{AD}\parallel\overline{BC}\quad \therefore \angle D+\angle BCD=180^\circ$ 連結：平行線截角性質：同側內角互補

   $\Rightarrow \angle BCD=180^\circ-\angle D=180^\circ-120^\circ=60^\circ$

2. $\overline{AC}$ 為 $\angle BCD$ 的角平分線

   $\Rightarrow \angle ACB=\angle ACD=60^\circ\times\frac{1}{2}=30^\circ$ 連結：角平分線

3. $\angle DAC=180^\circ-120^\circ-30^\circ=30^\circ$

   $\triangle DAC$ 為等腰三角形$\Rightarrow \overline{DA}=\overline{DC}$ 連結：等腰三角形的性質

4. $\angle BAC=180^\circ-30^\circ-110^\circ=40^\circ\Rightarrow \overline{BA}\neq\overline{BC}$

由等腰三角形性質可知等腰三角形底邊的中垂線必通過頂角，由此判斷 $B$ 點不在中垂線 $L$ 上，$D$ 點在中垂線 $L$ 上 解題：由等腰三角形性質判斷解題

選(D)

**應考小叮嚀**

題目所給的條件看似有限，但將已知條件再做延伸與轉換，同學們會發現其實題目中隱藏了許多解題要件。可先將已知條件標示於題目或是圖形上，利於解題過程中的聯想連結。

# 解題策略／5／驗證判斷題

**題型特色**

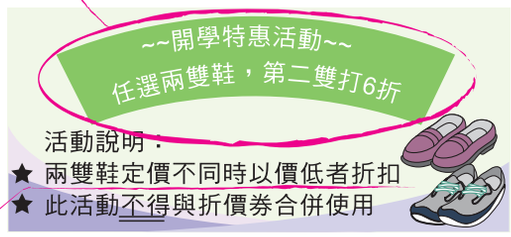
題目四個選項的語句敘述皆相似，可先從選項了解解題方向，再將題目所給的條件整合，做出判斷。此題型較靈活，主要測驗同學的觀念是否清晰。

瀏覽題目選項 ⇒ 整合題目條件 → 解　題 ⇒ 選出所求選項
1. 刪去法
2. 逐一驗證法

**範例**

111 / 18

B　某鞋店正舉辦開學特惠活動，右圖為活動說明。小徹打算在該店同時購買一雙球鞋及一雙皮鞋，且他有一張所有購買的商品定價皆打 8 折的折價券。若小徹計算後發現使用折價券與參加特惠活動兩者的花費相差 50 元，則下列敘述何者正確？




有兩種活動

表示兩雙鞋價格不同

(A) 使用折價券的花費較少，且兩雙鞋的定價相差 100 元
(B) 使用折價券的花費較少，且兩雙鞋的定價相差 250 元
(C) 參加特惠活動的花費較少，且兩雙鞋的定價相差 100 元
(D) 參加特惠活動的花費較少，且兩雙鞋的定價相差 250 元

選項相似，比較：
①折價券和特惠活動花費
②兩雙鞋的定價

**解析**

(1) 設兩雙鞋價格為 $x$、$y$，且 $x>y$

使用折價券⇨花費 $=0.8x+0.8y$　推敲：各打 8 折

參加特惠活動⇨花費 $=x+0.6y$　推敲：價低者打 6 折

特惠活動費用－折價券費用 $=(x+0.6y)-(0.8x+0.8y)$

$=0.2x-0.2y=0.2(x-y)>0$　推敲：$x>y$，則 $x-y>0$

可得知，使用折價券花費較少

(2) $0.2(x-y)=50$　解題：兩者活動相差 50 元

$\Rightarrow x-y=50\div 0.2=250$　推敲：兩雙鞋的差價即是 $x-y$

兩雙鞋定價相差 250 元

選(B)

**應考小叮嚀**

此種題型需要花較多的時間判斷四個選項，只要先由選項找出正確的解題方向，就能縮短解題時間，並正確得出答案。

# 解題策略／6／觀察演練題

**題型特色**

題目乍看之下非常複雜，需要仔細觀察統整，由題目所給的條件中，推導出破題關鍵點，逐步推敲求解。

複雜的敘述 ≫
複雜的圖形 ≫ 仔細觀察 ＋ 條件統整 ＋ 逐步解題

## 範例

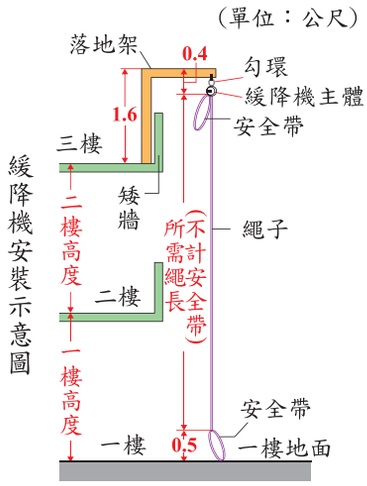
111 / 16

A 緩降機是火災發生時避難的逃生設備，右圖是廠商提供的緩降機安裝示意圖，圖中呈現在三樓安裝緩降機時，使用此緩降機直接緩降到一樓地面的所需繩長（不計安全帶）。若某棟建築的每個樓層高度皆為 3 公尺，則根據右圖的安裝方式在該建築八樓安裝緩降機時，使用此緩降機直接緩降到一樓地面的所需繩長（不計安全帶）為多少公尺？

能將圖文連結

仔細觀察圖中繩子的範圍

(A) 21.7
(B) 22.6
(C) 24.7
(D) 25.6




**解析** 安裝在八樓，緩降到一樓的繩長為一到七樓高度＋八樓落地架高度再扣除上下多餘的距離

繩長＝$\underbrace{3\times7}_{\text{一到七樓}}$ ＋ $\underbrace{1.6}_{\text{八樓}}$ － $\underbrace{0.4}_{\text{上方多餘的長度}}$ － $\underbrace{0.5}_{\text{下方多餘的長度}}$ ＝21.7（公尺）

**應考小叮嚀**

同學們不要因為冗長的題目敘述與複雜的圖形就放棄了，其實只要理解題意，再將相關條件標示在圖形上，統整之後再逐步解題。

# 解題策略／7／閱讀題組題

**題型特色**

這類題型的最大特色就是文字量多，容易產生不想看的念頭而放棄。其實只要耐心的將題目閱讀完，就會發現並不困難，只要找出關鍵字句，解題就一目了然。

大量文字 ＋ 條件 ① 可用條件 ② 多餘條件 ⇒ 由繁化簡

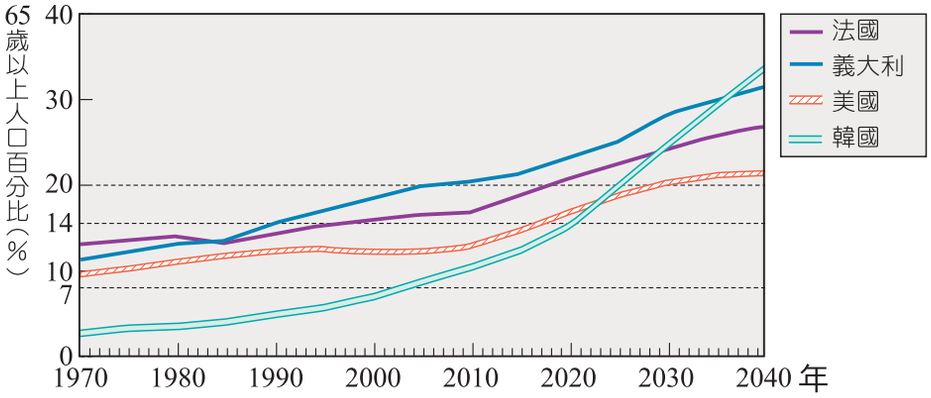
**範例** 請閱讀下列敘述後，回答 1～2 題：

112 / 24、25

人口老化是國家人口分布向高年齡偏移的現象，許多國家已開始面臨此問題。依國際常用定義，一個國家中的 65 歲以上人口占總人口的百分比為 7%以上（含）且未達 14%時稱作「高齡化社會」，14%以上（含）且未達 20%時稱作「高齡社會」，20%以上（含）時稱作「超高齡社會」。

百分比＝百分率

D 1. 下圖為某機構於 2020 年繪製的四個國家 65 歲以上人口占總人口百分比之折線圖，其中 2020 年之後的數值為推估值。




根據上圖推測，下列哪一個國家從進入「高齡社會」到進入「超高齡社會」所花的時間最短？

65 歲以上人口由 14% 增加到 20% 的時間最短，圖中線段愈陡峭者表時間愈短

(A) 法國 (B) 義大利
(C) 美國 (D) 韓國

A 2. 已知 2019 年我國進入「高齡社會」，預測 2025 年會進入「超高齡社會」。假設我國 2019 年與 2025 年總人口數皆為 2300 萬人，且 2019 年我國 65 歲以上人口占總人口的百分比恰好達到「高齡社會」的最低標準，則根據上述預測，關於我國 65 歲以上人口數，2025 年與 2019 年相比至少增加了多少萬人？

總人口數×增加幅度＝人口數增加量

(A) 138 (B) 161
(C) 322 (D) 460

**解析**

1. 韓國約於 2016 年進入高齡社會，2024 年進入超高齡社會，時間最短，故選(D)
2. 我國 65 歲以上人口數，由 14%增加至 20%，
   增加幅度＝20%－14%＝6%
   人數 2300×6%＝138（萬人）

# 解題策略／8／非選素養題

**題型特色**

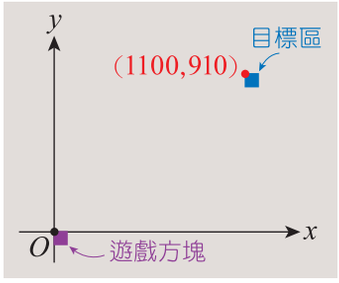
1. 將題目所給的已知條件歸納整理後，針對題目問題做出多面思考，此種題型的解法不只一種，主要測驗同學的數學理解能力與作答時的表達能力。
2. 非選擇題採部分給分的機制，所以提醒同學，非選擇題務必要作答！只要能夠理解題目問題的關鍵點，有條理的寫出解題過程，要拿下分數就不是件難事。

條件歸納 ⇒ 思考：(1) 解題方向 (2) 答題流程 ⇒ 作答：(1) 有條理列式 (2) 說明清晰

## 範例

111 補考非選 1

如右圖，某款電腦遊戲的遊戲畫面中有一坐標平面，坐標平面上有「遊戲方塊」與「目標區」兩個邊長均為 50 單位的正方形，且兩正方形的邊皆與坐標軸平行。遊戲開始時，「遊戲方塊」的左上角頂點位於原點，「目標區」的左上角頂點位於（1100，910）。「目標區」在遊戲過程中位置固定，而玩家必須操作「遊戲方塊」在遊戲畫面中移動。玩家每按一次鍵盤上的「上」、「下」、「左」、「右」中的任一個方向鍵時，「遊戲方塊」會往該方向鍵所指示的方向平移 40 單位。在遊戲的設計中，只要「遊戲方塊」的其中一部分覆蓋到「目標區」，就會出現動畫特效。




請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：

(1)「目標區」的左下角頂點之坐標為何？

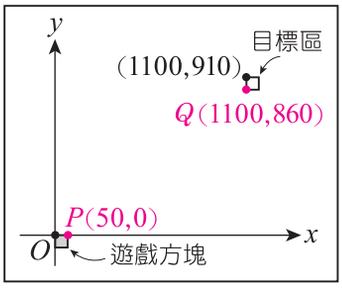
(2) 若要讓動畫特效出現，則「右」方向鍵與「上」方向鍵最少各須按幾次？

**解析** (1) 破題 目標區的左下角頂點＝目標區的左上角頂點，向下移動 50 單位

⇨ 目標區左下角頂點坐標＝（1100，910－50）＝（1100，860）

(2) ① 遊戲方塊的右上角頂點坐標為 $P(50,0)$，目標區的左下角頂點坐標為 $Q(1100,860)$ 解題 所求方向鍵按鍵次數要最少，先找出遊戲方塊和目標區兩區最靠近的兩個坐標

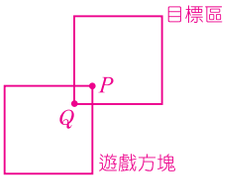
② 若遊戲方塊覆蓋到目標區，表示 $P$ 已移動到 $Q$ 的右上方，如右下圖




設右方向鍵按 $x$ 次，上方向鍵按 $y$ 次

$$\Rightarrow \begin{cases} 50+40x>1100 \\ 0+40y>860 \end{cases}$$ 解題 分別列出一元一次不等式

$$\Rightarrow \begin{cases} 40x>1050 \\ 40y>860 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x>26.25 \\ y>21.5 \end{cases}$$




⇨ 右方向鍵按最少須按 27 次，上方向鍵最少須按 22 次 解題 取最小的整數值

**答**：(1)（1100，860）；(2) 右方向鍵按最少須按 27 次，上方向鍵最少須按 22 次

## 應考小叮嚀

遇到此種題型，先將題目所給的條件統整歸納，再思考如何下手解題，答題流程要順暢。非選擇題的解法不只一種，主要測驗同學對於作答時的表達能力。