

3~4冊

國中數學

# 會考特訓班

一本掌握課本習作經典題×會考基測關鍵題



課習解題影片 + 會考解題影片 + 仿寫類題 = 最佳複習

## 目次 CONTENTS

第三冊	第四冊
<b>第一章 乘法公式與多項式</b>	<b>第一章 數列與等差級數</b>
【重點回顧】…………… 01	【重點回顧】…………… 35
【課本習作】經典題型(第49⑤0回)… 02	【課本習作】經典題型(第75⑦6回)… 36
【會考基測】基礎題、精熟題、素養題 (第51⑤2⑤3回)…………… 04	【會考基測】基礎題、精熟題、素養題 (第77⑦8⑦9回)…………… 38
<b>第二章 平方根與畢氏定理</b>	<b>第二章 函數及其圖形</b>
【重點回顧】…………… 07	【重點回顧】…………… 41
【課本習作】經典題型(第54⑤5回)… 08	【課本習作】經典題型(第80⑧1回)… 42
【會考基測】基礎題、精熟題、素養題 (第56⑤7⑤8回)…………… 10	【會考基測】基礎題、精熟題、素養題 (第82⑧3⑧4回)…………… 44
<b>第三章 因式分解</b>	<b>第三章 三角形的性質與尺規作圖</b>
【重點回顧】…………… 13	【重點回顧】…………… 47
【課本習作】經典題型(第59⑥0回)… 14	【課本習作】經典題型(第85⑧6回)… 49
【會考基測】基礎題、精熟題、素養題 (第61⑥2⑥3回)…………… 16	【會考基測】基礎題、精熟題、素養題 (第87⑧8⑧9回)…………… 53
<b>第四章 一元二次方程式</b>	<b>第四章 平行與四邊形</b>
【重點回顧】…………… 19	【重點回顧】…………… 57
【課本習作】經典題型(第64⑥5回)… 20	【課本習作】經典題型(第90⑨1回)… 58
【會考基測】基礎題、精熟題、素養題 (第66⑥7⑥8回)…………… 22	【會考基測】基礎題、精熟題、素養題 (第92⑨3⑨4回)…………… 60
<b>第五章 統計資料處理與圖表</b>	
【重點回顧】…………… 25	
【課本習作】經典題型(第69⑦0回)… 26	
【會考基測】基礎題、精熟題、素養題 (第71⑦2⑦3回)…………… 28	
仿寫類題(第74回)…………… 31 (含基礎題、精熟題、A <sup>++</sup> 題、非選題)	仿寫類題(第95回)…………… 63 (含基礎題、精熟題、A <sup>++</sup> 題、非選題)
第 1~4 冊模擬試題(第96回)…………… 70	

【掃 QR-CODE 小撇步，將邊長約 10 公分的正方形紙，挖個邊長約 2 公分的正方形孔】

\*本《會考特訓班》所附之均一教育平台影片二維碼連結，皆經由均一平台教育基金會以「創用 CC 姓名標示—非商業性—相同方式分享 3.0 台灣 (CC BY-NC-SA 3.0 TW)」免費授權使用。



第 1、2 題，每題 6 分；3~5 題，每題 6 分；6~9 題，每題 7 分，共 100 分

(C) 1. 若  $A$  為正整數，且滿足  $999^2 = A + 1$ ，則  $A$  與下列何者相等？

- (A)  $(999+1)^2$  (B)  $(999-1)^2$   
(C)  $(999+1)(999-1)$  (D)  $(999+1)^2(999-1)^2$



2. 設  $a = 84^2 - 14^2$ 、 $b = 82^2 - 12^2$ 、 $c = 94^2 - 46^2$ ，比較  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的大小順序。

答：  $a$  >  $c$  >  $b$ 。



3. 利用乘法公式計算下列各式的值：

- (1)  $59^2 + 2 \times 59 \times 1 + 1^2 =$  3600。 (2)  $89^2 - 2 \times 89 \times 39 + 39^2 =$  2500。  
(3)  $38 \times 0.3 + 38 \times 0.7 + 41 \times 0.3 + 41 \times 0.7 =$  79。  
(4)  $(25\frac{1}{4})^2 - (24\frac{3}{4})^2 =$  25。 (5)  $10\frac{1}{4} \times 9\frac{3}{4} =$   $99\frac{15}{16}$ 。  
(6)  $(50 + 0.9 + 0.8 + 0.7)^2 - (50 - 0.9 - 0.8 - 0.7)^2 =$  480。



4. 化簡下列各多項式：

- (1)  $3x^2 - 4x + 5 - 2x + 7x^2 - 9 =$   $10x^2 - 6x - 4$ 。  
(2)  $9x^3 + 8x^2 - 7x + 6 - 5x^3 + 4x^2 + 3 =$   $4x^3 + 12x^2 - 7x + 9$ 。



5. 計算下列各式：

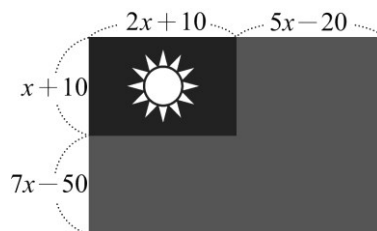
- (1)  $(4x^2 + 7)(3 - x) =$   $-4x^3 + 12x^2 - 7x + 21$ 。  
(2)  $(3x - 5)(2x^2 + 7x) =$   $6x^3 + 11x^2 - 35x$ 。



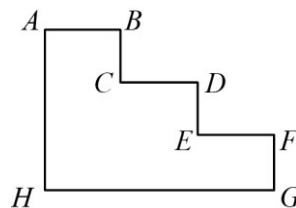
6. 若  $3x^2 - 13x + 18$  除以多項式  $A$  得商式為  $x - 3$ ，餘式為 6，則  $A =$   $3x - 4$ 。



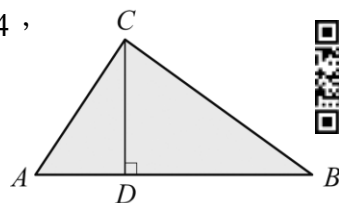
7. 10 月 10 日是中華民國的國慶日，蔣廷要自製國旗前往總統府參加升旗典禮。如右圖，他先畫出國旗手稿，塗上顏色，則塗上紅色部分的面積為何？(以  $x$  的多項式表示) 答： $54x^2 - 390x + 300$ 。



8. 右圖是一個階梯圖案，若相鄰兩邊線段均互相垂直，其中  $\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{EF} = 3x + 2$ 、 $\overline{BC} = \overline{DE} = \overline{FG} = 3x - 2$ ，則階梯圖案面積為  $54x^2 - 24$ 。(以  $x$  的多項式表示)



9. 如右圖，已知  $\triangle ABC$  的面積為  $6x^2 + 13x + 6$ ，若  $\overline{AB} = 6x + 4$ ，求  $\overline{AB}$  所對應的高為  $2x + 3$ 。(以  $x$  的多項式表示)



第 1.~4. 題，每題 7 分；5.~6. 題，每小題 6 分；7.~9. 題，每題 10 分，共 100 分

1. 已知  $6x^2 - 7x + 1 = (2x + 1)(3x - 5) + 6$ ，下列哪一個選項的敘述是錯誤的？答：C。

- (A)  $6x^2 - 7x + 1$  除以  $2x + 1$  得商式為  $3x - 5$  (B)  $6x^2 - 7x + 1$  除以  $2x + 1$  得餘式為 6  
(C)  $6x^2 - 7x + 1$  除以  $3x - 5$  得商式為  $3x - 5$  (D)  $6x^2 - 7x + 1$  除以  $3x - 5$  得餘式為 6



2. 已知  $A = 99^2$ ，則  $101^2 + 97^2$  與下列哪個選項的結果相同？答：D。

- (A)  $2A + 2$  (B)  $2A + 4$  (C)  $2A + 6$  (D)  $2A + 8$



3. 計算  $133 \times \frac{133}{135}$ ，其值最接近下列哪一個數？答：A。

- (A) 131 (B) 133 (C) 135 (D) 137



4. 已知兩數  $a$  與  $b$ ，齊倫將兩數相加後得  $a + b = 14$ ，家綺將兩數相減後得  $a - b = \frac{1}{7}$ ，則  $a^2 - b^2 = 2$ 。



5. 利用乘法公式計算下列各式：

(1)  $93 \times 77 + 93 \times 11 + 8 \times 77 + 8 \times 11 = 8888$ 。 (2)  $10.5^2 + 9.5^2 = 200.5$ 。

(3)  $(35^2 - 12^2) \times \frac{1}{47} = 23$ 。



6. 計算下列各式：

(1)  $(5x^2 - 4x + 3) + (-5x^2 + 2x - 6) = -2x - 3$ 。

(2)  $(7x^2 - 3x + 6) + (-x^2 + 2x + 3) - (3x^2 + x - 5) = 3x^2 - 2x + 14$ 。

(3)  $(3x^2 + 2x + 1)(x - 2) = 3x^3 - 4x^2 - 3x - 2$ 。

(4)  $(10 + x + 12x^2) \div (4x + 3)$  得商式為  $3x - 2$ ，餘式為 16。



7. 設  $A$  為多項式，若  $[A - (5x^2 - x - 4)] \div (3x + 4)$  後，得商式為  $2x - 1$ ，餘式為 6，求多項式  $A = 11x^2 + 4x - 2$ 。

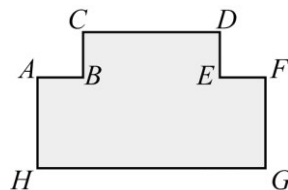


8. 右圖是一個凸形圖案，相鄰兩邊線段均互相垂直，

其中  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE} = \overline{EF} = x$ ， $\overline{FG} = 3x - 1$ ，

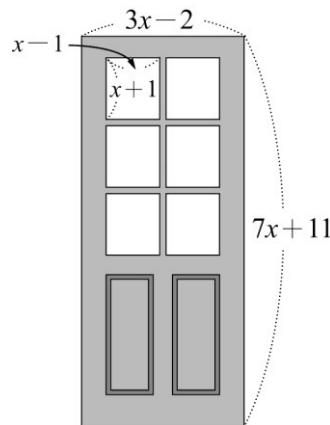
$\overline{GH} = 2x^2 + 3$ ，求凸形圖案面積。(以  $x$  的多項式表示)

答：  $8x^3 - 4x^2 + 12x - 3$ 。



9. 右圖是一個寬  $3x - 2$ 、高  $7x + 11$  的長方形木門，內部有六塊大小均為寬  $x - 1$ 、高  $x + 1$  的長方形玻璃。若承安打算將木門的其中一面重新油漆，則除了這六塊玻璃，需要油漆的面積為何？(以  $x$  的多項式表示)

答：  $15x^2 + 19x - 16$ 。



【乘法公式】

基礎題 [ 會考通過率  $\geq 60\%$  ; 基測題號第 1~15 題 ]

( C ) 1. 利用乘法公式判斷，下列等式何者成立？【110 會考】 通過率 76%



(A)  $248^2 + 248 \times 52 + 52^2 = 300^2$

(B)  $248^2 - 248 \times 48 - 48^2 = 200^2$

(C)  $248^2 + 2 \times 248 \times 52 + 52^2 = 300^2$

(D)  $248^2 - 2 \times 248 \times 48 - 48^2 = 200^2$

( D ) 2. 計算  $(320^2 - 160^2) \times \frac{1}{160}$  之值為何？【97 基測(二)】 題序第 8 題



(A) 3 (B) 160 (C) 320 (D) 480

( B ) 3. 計算  $899^2 - 101^2$  之值為何？【94 基測(一)】 題序第 8 題



(A) 788000 (B) 798000

(C) 888000 (D) 898000

( D ) 4. 若  $1999^2 - 2000^2 = 1333 \times a$ ，則  $a = ?$  【93 基測(二)】 題序第 14 題



(A) 1 (B) -1

(C) 3 (D) -3

【多項式的運算】

( D ) 5. 計算  $2x^2 - 3$  除以  $x + 1$  後，得商式和餘式分別為何？【109 會考】 通過率 73%



(A) 商式為 2，餘式為 -5 (B) 商式為  $2x - 5$ ，餘式為 5

(C) 商式為  $2x + 2$ ，餘式為 -1 (D) 商式為  $2x - 2$ ，餘式為 -1

( D ) 6. 計算  $(2x - 3)(3x + 4)$  的結果，與下列哪一個式子相同？【108 會考】 通過率 81%



(A)  $-7x + 4$  (B)  $-7x - 12$

(C)  $6x^2 - 12$  (D)  $6x^2 - x - 12$

( A ) 7. 計算  $6x(3 - 2x)$  的結果，與下列哪一個式子相同？【106 會考】 通過率 80%



(A)  $-12x^2 + 18x$  (B)  $-12x^2 + 3$

(C)  $16x$  (D)  $6x$

( A ) 8. 計算  $(2x + 1)(x - 1) - (x^2 + x - 2)$  的結果，與下列哪一個式子相同？



(A)  $x^2 - 2x + 1$  (B)  $x^2 - 2x - 3$

(C)  $x^2 + x - 3$  (D)  $x^2 - 3$

【105 會考】 通過率 70%

( D ) 9. 計算  $(2x^2 - 4)(2x - 1 - \frac{3}{2}x)$  的結果，與下列哪一個式子相同？



(A)  $-x^2 + 2$  (B)  $x^3 + 4$

(C)  $x^3 - 4x + 4$  (D)  $x^3 - 2x^2 - 2x + 4$  【105 會考(新店重考)】 題序第 3 題

( C ) 10. 計算多項式  $-2x(3x - 2)^2 + 3$  除以  $3x - 2$  後，所得商式與餘式兩者之和為何？



(A)  $-2x + 3$  (B)  $-6x^2 + 4x$

(C)  $-6x^2 + 4x + 3$  (D)  $-6x^2 - 4x + 3$  【104 會考】 通過率 66%

( A ) 11. 若一多項式除以  $2x^2 - 3$ ，得到的商式為  $7x - 4$ ，餘式為  $-5x + 2$ ，則此多項式為何？



(A)  $14x^3 - 8x^2 - 26x + 14$  (B)  $14x^3 - 8x^2 - 26x - 10$

(C)  $-10x^3 + 4x^2 - 8x - 10$  (D)  $-10x^3 + 4x^2 + 22x - 10$  【102 基測】 題序第 4 題

## 【乘法公式】

精熟題 [會考通過率 &lt; 60% ; 基測題號第 16~34 題]

- ( D ) 1. 若
- $a$
- 、
- $b$
- 為兩質數且相差 2，則
- $ab+1$
- 之值可能為下列何者？【106 會考】通過率 49%



- (A)
- $39^2$
- (B)
- $40^2$
- 
- (C)
- $41^2$
- (D)
- $42^2$

- ( B ) 2. 判斷下列各式的值，何者最大？【104 會考】通過率 55%



- (A)
- $25 \times 13^2 - 15^2$
- 
- (B)
- $16 \times 17^2 - 18^2$
- 
- (C)
- $9 \times 21^2 - 13^2$
- 
- (D)
- $4 \times 31^2 - 12^2$

- ( D ) 3. 計算
- $(250+0.9+0.8+0.7)^2 - (250-0.9-0.8-0.7)^2$
- 之值為何？



- (A) 11.52 (B) 23.04
- 
- (C) 1200 (D) 2400

【100 基測(二)】題序第 26 題

- ( C ) 4. 若
- $a$
- 滿足
- $(383-83)^2 = 383^2 - 83 \times a$
- ，則
- $a$
- 值為何？【99 基測(二)】題序第 24 題



- (A) 83 (B) 383
- 
- (C) 683 (D) 766

- ( B ) 5. 下列四個式子，哪一個值最大？【96 基測(二)】題序第 26 題



- (A)
- $777^2 - 27^2$
- (B)
- $852^2 - 48^2$
- 
- (C)
- $1001^2 - 599^2$
- (D)
- $1006^2 - 604^2$

## 【多項式的運算】

- ( D ) 6. 計算多項式
- $10x^3 + 7x^2 + 15x - 5$
- 除以
- $5x^2$
- 後，得餘式為何？【103 會考】通過率 40%



- (A)
- $\frac{15x-5}{5x^2}$
- (B)
- $2x^2 + 15x - 5$
- 
- (C)
- $3x - 1$
- (D)
- $15x - 5$

- ( D ) 7. 計算多項式
- $2x^3 - 6x^2 + 3x + 5$
- 除以
- $(x-2)^2$
- 後，得餘式為何？【100 基測(一)】題序第 22 題



- (A) 1 (B) 3
- 
- (C)
- $x-1$
- (D)
- $3x-3$

- ( B ) 8. 已知有一多項式與
- $(2x^2 + 5x - 2)$
- 的和為
- $(2x^2 + 5x + 4)$
- ，求此多項式為何？



- (A) 2 (B) 6
- 
- (C)
- $10x + 6$
- (D)
- $4x^2 + 10x + 2$

【99 基測(一)】題序第 17 題

- ( D ) 9. 將一多項式
- $[(17x^2 - 3x + 4) - (ax^2 + bx + c)]$
- ，除以
- $(5x + 6)$
- 後，得商式為
- $(2x + 1)$
- ，餘式為 0。求
- $a - b - c = ?$
- 【98 基測(一)】題序第 24 題



- (A) 3 (B) 23
- 
- (C) 25 (D) 29

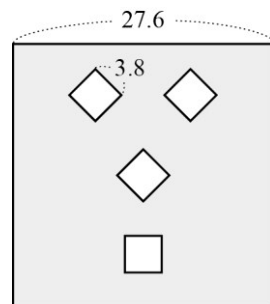
【乘法公式】

素養題 [ 歷屆基測應用題型 ]

- ( D ) 1. 如右圖，阿倉用一張邊長為 27.6 公分的正方形厚紙板，剪下邊長皆為 3.8 公分的四個正方形，形成一個有眼、鼻、口的面具。求此面具的面積為多少平方公分？【97 基測(一)】 題序第 13 題



- (A) 552 (B) 566.44  
(C) 656.88 (D) 704

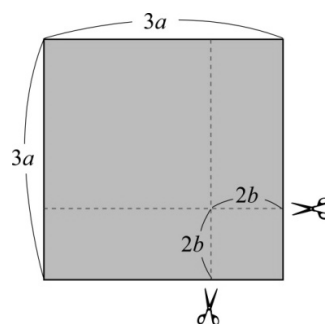


(單位:公分)

- ( A ) 2. 如右圖，守守將邊長為  $3a$  的正方形沿著虛線剪成二塊正方形及二塊長方形，如果拿掉邊長為  $2b$  的小正方形後，再將剩下的三塊拼成一塊矩形，則此塊矩形較長的邊長為何？



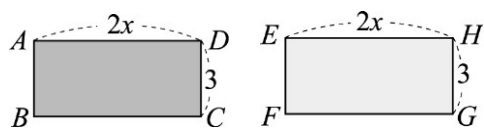
- (A)  $3a+2b$   
(B)  $3a+4b$   
(C)  $6a+2b$   
(D)  $6a+4b$



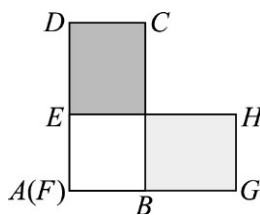
【90 基測(二)】 題序第 17 題

【多項式的運算】

- ( C ) 3. 如圖(一)，四邊形  $ABCD$ 、 $EFGH$  均是長為  $2x$ 、寬為 3 的矩形。今將兩個矩形做部分疊合，使得  $E$  點在  $\overline{AD}$  上， $B$  點在  $\overline{FG}$  上，如圖(二)所示。若連接  $\overline{CH}$ ，則五邊形  $AGHCD$  的面積為何？【93 基測(二)】 題序第 20 題



圖(一)



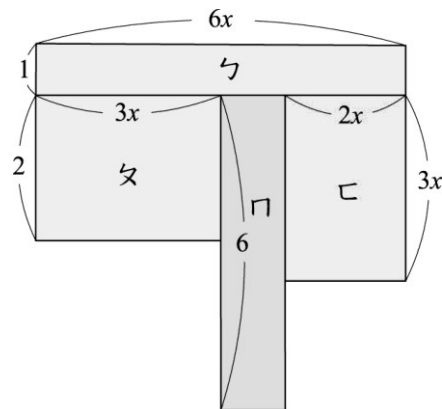
圖(二)

- (A)  $4x^2 - \frac{9}{2}$  (B)  $4x^2 + \frac{9}{2}$  (C)  $2x^2 + 6x - \frac{9}{2}$  (D)  $2x^2 + 6x + \frac{9}{2}$

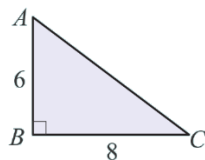
- ( D ) 4. 如右圖，ㄅ、ㄆ、ㄇ、ㄎ是四個長方形。若用  $x$  的多項式來表示它們的面積，則下列哪一個長方形的面積不是  $6x$ ？【91 基測(二)】 題序第 3 題



- (A) ㄅ  
(B) ㄆ  
(C) ㄇ  
(D) ㄎ



主題	重點內容
認識根號	面積為 $a$ ( $a \geq 0$ ) 的正方形，邊長為 $\sqrt{a}$ ，其中 $(\sqrt{a})^2 = a = \sqrt{a^2}$ 。◎ $(\sqrt{2})^2 = 2 = \sqrt{2^2} = \sqrt{4}$ 。
$\sqrt{a}$ 的值	(1) 利用標準分解式求 $\sqrt{a}$ 的值。◎ $\sqrt{1225} = \sqrt{5^2 \times 7^2} = \sqrt{(5 \times 7)^2} = 5 \times 7 = 35$ 。 (2) 以十分逼近法求 $\sqrt{a}$ 的 <u>近似值</u> 。◎ $\sqrt{5}$ ： ① $2^2 = 4$ ， $(\sqrt{5})^2 = 5$ ， $3^2 = 9 \Rightarrow 2 < \sqrt{5} < 3$ ；      ② $2.2^2 = 4.84 < 5$ ， $2.3^2 = 5.29 > 5 \Rightarrow 2.2 < \sqrt{5} < 2.3$ ③ $2.23^2 = 4.9729$ ， $2.24^2 = 5.0176 \Rightarrow 2.23 < \sqrt{5} < 2.24$ 以四捨五入法求至小數點後第一位可得 $\sqrt{5} \approx 2.2$ 。
平方根	(1) 對於一正數 $a$ ，若一數 $b$ 滿足 $b^2 = a$ ，則稱 $b$ 為 $a$ 的平方根。 ◎ $3^2 = 9$ ， $(-3)^2 = 9$ ，所以 3 和 -3 皆為 9 的平方根 (2) 當 $a > 0$ 時，正數 $a$ 的平方根為 $\sqrt{a}$ 與 $-\sqrt{a}$ ，兩數互為相反數，可合併簡記為 $\pm\sqrt{a}$ 。
根式的意義	算式中含有根號的算式稱為 <b>根式</b> ；如同代數式的規則一樣，可以將 $\times$ 或 $\div$ 的記號簡記。 ◎ $3 \times \sqrt{7} = 3\sqrt{7}$ ； $(-1) \times \sqrt{5} = -\sqrt{5}$ 。◎ $(-\frac{7}{2}) \times \sqrt{6} = -\frac{7}{2}\sqrt{6}$ 。◎ $\sqrt{5} \div 3 = \frac{\sqrt{5}}{3}$ 。
根式的乘除運算	(1) 根式的乘、除法：若 $a \geq 0$ 、 $b > 0$ ，則 $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$ ； $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}} = \sqrt{a \div b}$ 。 (2) 最簡根式：若 $a = b^2 \times c$ ，其中 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 為正整數，且 $c$ 的因數中沒有大於 1 的完全平方數，則 $\sqrt{a} = \sqrt{b^2 \times c} = b\sqrt{c}$ 。◎ $\sqrt{72} \div \sqrt{3} = \sqrt{24} = \sqrt{2^3 \times 3} = 2\sqrt{6}$ 。
根式的加減運算	根式中如果含同類方根，可將同類方根合併以簡化根式，有時須先化簡再合併同類方根。 ◎ $\sqrt{54} + \sqrt{27} - \sqrt{96} + 5\sqrt{12} = \sqrt{3^2 \times 6} + \sqrt{3^2 \times 3} - \sqrt{4^2 \times 6} + 5\sqrt{2^2 \times 3}$ $= 3\sqrt{6} + 3\sqrt{3} - 4\sqrt{6} + 10\sqrt{3} = 13\sqrt{3} - \sqrt{6}$ 。
根式的四則運算	(1) 調整係數。◎ $\sqrt{125} \times \sqrt{2} + 5\sqrt{10} = \sqrt{5^2 \times 5} \times \sqrt{2} + 5\sqrt{10} = 5\sqrt{5} \times \sqrt{2} + 5\sqrt{10} = 10\sqrt{10}$ (2) 利用乘法公式。◎ $(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3}) = (\sqrt{5})^2 - (\sqrt{3})^2 = 5 - 3 = 2$ (3) 有理化分母： $a$ 、 $b > 0$ ， $a \neq b$ ，① $\sqrt{a} \Rightarrow \times \sqrt{a}$ ；② $\sqrt{a} + \sqrt{b} \Rightarrow \times (\sqrt{a} - \sqrt{b})$ ；③ $\sqrt{a} - \sqrt{b} \Rightarrow \times (\sqrt{a} + \sqrt{b})$ ◎ $\frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ ；◎ $\frac{3}{\sqrt{5} + \sqrt{4}} = \frac{3(\sqrt{5} - \sqrt{4})}{(\sqrt{5} + \sqrt{4})(\sqrt{5} - \sqrt{4})} = \frac{3(\sqrt{5} - \sqrt{4})}{5 - 4} = 3(\sqrt{5} - \sqrt{4})$ 。
畢氏定理	任一直角三角形 $ABC$ 中，若 $\angle B$ 為直角，則兩股長平方和等於斜邊長平方，即 $\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 = \overline{AC}^2$ 。 ◎ 右邊直角三角形 $ABC$ 中， $\overline{AC}^2 = 6^2 + 8^2 = 100$ ，則 $\overline{AC} = \pm\sqrt{100} = \pm 10$ (負不合)，故 $\overline{AC} = 10$ 。
畢氏定理生活應用	◎ 有一臺 30 吋的舊電視，螢幕長寬比為 4 : 3，求螢幕的寬約幾公分？(1 吋 $\approx$ 2.5 公分) [解] 螢幕的長：寬 = 4 : 3，假設長為 $4r$ ，寬為 $3r$ ， $r > 0$ ，由畢氏定理可知： 若 $d$ 為螢幕對角線長，則 $d^2 = (4r)^2 + (3r)^2 = 25r^2$ ， $d = \pm 5r$ (負數不合)， 30 吋 $\approx 30 \times 2.5$ 公分 = 75 公分，即 $5r = 75$ ， $r = 15$ ，寬為 $3r$ ，約為 $3 \times 15 = 45$ (公分)。
距離公式	坐標平面上任意兩點 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ ，則 $\overline{AB} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(x \text{ 坐標的差})^2 + (y \text{ 坐標的差})^2}$ 。 ◎ 已知坐標平面上 $R(-3, 5)$ 、 $S(3, 2)$ 兩點，求 $\overline{RS}$ 的長度。 [解] $\overline{RS} = \sqrt{[3 - (-3)]^2 + (2 - 5)^2} = \sqrt{6^2 + (-3)^2} = \sqrt{36 + 9} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$



1.~4. 題，每格 4 分；第 5.~8. 題，每個答案 6 分，共 100 分

1. 求下列各數的平方根：

(1)  $49 = \pm 7$ 。

(2)  $17 = \pm\sqrt{17}$ 。

(3)  $2^2 \times 3^4 \times 5^2 = \pm 90$ 。

(4)  $1225 = \pm 35$ 。


(5)  $\frac{49}{16} = \pm \frac{7}{4}$ 。

(6)  $2\frac{1}{4} = \pm \frac{3}{2}$ 。

(7)  $0.09 = \pm 0.3$ 。

(1)(2) 

 (3)(4)

(5)~(7) 

2. 已知  $3x-5$  的平方根為  $\pm\sqrt{10}$ ，則  $x = 5$ 。

3. 已知  $m$  為正整數，若  $m < \sqrt{10} < m+1$ ，則  $m = 3$ 。

2. 

3. 

4. 計算下列各式，並將答案化為最簡根式：

(1)  $3\sqrt{6} \times (-3) = -9\sqrt{6}$ 。

(2)  $-2\sqrt{14} \div 3\sqrt{7} = -\frac{2}{3}\sqrt{2}$ 。

(3)  $\sqrt{\frac{9}{8}} \div \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 。

(4)  $8\sqrt{2} - 2\sqrt{18} = 2\sqrt{2}$ 。

(5)  $(\sqrt{5} + \sqrt{2})(2\sqrt{5} - \sqrt{2}) = 8 + \sqrt{10}$ 。

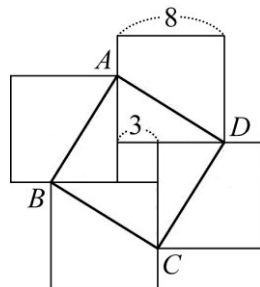
(6)  $\frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{2}+3} = 3\sqrt{2}-4$ 。

(7)  $(\sqrt{3} - \sqrt{2}) \div \sqrt{6} - (\sqrt{3} + \sqrt{2}) = \frac{-3\sqrt{2} - 8\sqrt{3}}{6}$ 。

5. 曉華家裡有一個正方形的房間，她想要在這個房間鋪上磁磚。已知這個房間面積有 5 坪 (1 坪約 3.3058 平方公尺)，請問房間邊長約為多少公尺？

(以四捨五入法求至小數點後第二位) 答：4.07 公尺。

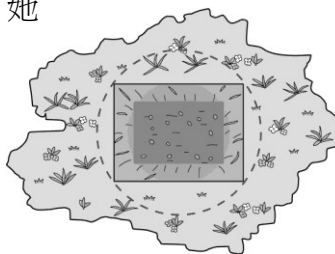
6. 將一塊邊長為 3 的正方形，與四塊邊長為 8 的正方形，拼成如右圖，其中  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{AD}$  形成一個正方形，則正方形  $ABCD$  的面積為 89 平方單位。



7. 依霖發現家裡的院子裡有一個大約是長方形的坑洞，她量出此長方形的長為 36 公分，寬為 27 公分。試問：

(1) 此長方形的對角線長為 45 公分。

(2) 依霖想要用一個圓形鐵片將此坑洞蓋住，這個圓形鐵片的直徑長至少要 45 公分。



8. 有天依霖在玩空拍機時，空拍機卡在樹上拿不下來，依霖拿了一把梯子往上爬想要取下空拍機。已知梯子長 260 公分，她將此梯子斜靠在樹上，試問：

(1) 若梯腳離樹的根部 100 公分遠，則梯子的頂部離地面的高度為 240 公分？

(2) 依霖發現這樣還差 15 公分，那麼至少要將梯子往樹根移近多少公分，才能夠順利將空拍機拿下來？(取整數值) 答：往樹根移近 50 公分。

第 1.~5. 題，每格 4 分；第 6.~9. 題，每題 8 分，共 100 分

1. 求下列各數的平方根：

(1)  $196 = \pm 14$  。 (2)  $\frac{81}{121} = \pm \sqrt{\frac{9}{11}}$  。 (3)  $2.25 = \pm 1.5$  。

(4)  $2^4 \times 5^2 \times 7^2 = \pm 140$  。 (5)  $15 = \pm \sqrt{15}$  。

2. (1) 已知  $a$  為正整數，若  $a < \sqrt{135} < a+1$ ，則  $a = 11$  。

(2) 比較  $\sqrt{78}$  與 8 的大小。答： $\sqrt{78} > 8$ 。(填入大於、小於或等於)

3. (1) 已知  $3x+4$  的平方根為  $\pm 4$ ，則  $x = 4$ 。(2) 已知  $\sqrt{3x+4}$  的平方根為  $\pm 4$ ，則  $x = 84$ 。

4. (1) 設  $m$  為正整數，若  $\sqrt{180+m}$  為正整數，則  $m$  的最小值為 10；

此時  $\sqrt{180+m}$  的值为 10。

(2) 設  $n$  為正整數，若  $\sqrt{180-n}$  為正整數，則  $n$  的最小值為 9；此時  $\sqrt{180-n}$  的值为 9。

5. 計算下列各根式，並將答案化簡：

(1)  $\frac{2}{\sqrt{3}+1} = \sqrt{3}-1$  。 (3)  $(\sqrt{3}+\sqrt{5})^2(\sqrt{3}-\sqrt{5})^2 = 4$  。

(2)  $\frac{1}{\sqrt{5}+2} + \frac{1}{\sqrt{5}-2} = 2\sqrt{5}$  。 (4)  $\sqrt{5} \times \sqrt{3} - \sqrt{3} \div (\sqrt{5}+2) = 2\sqrt{3}$  。

6. 小新聽說爺爺有塊面積為 1 分的正方形土地，他上網查了一下，得知 1 分約為 293.4 坪，請問這塊正方形土地的邊長約為多少公尺？(利用計算機計算，以四捨五入法求至小數點後第二位)

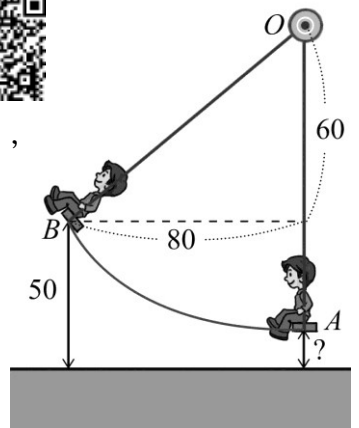
答： $31.14$  公尺。

7. 如右圖，公園裡有一個鞦韆，最低處為  $A$  點，已知盪到最高處的  $B$  點時，

與鞦韆支點  $O$  的垂直距離為 60 公分，離地面的高度為 50 公分，

且  $A$ 、 $B$  兩點的水平距離為 80 公分，試求

此鞦韆在  $A$  點時離地面 10 公分。



8. 坐標平面上有  $A(0,3)$ 、 $B(5,5)$ 、 $C(a,0)$  三點。

若  $\overline{AC} = \overline{AB}$ ，則  $a$  的值为多少？

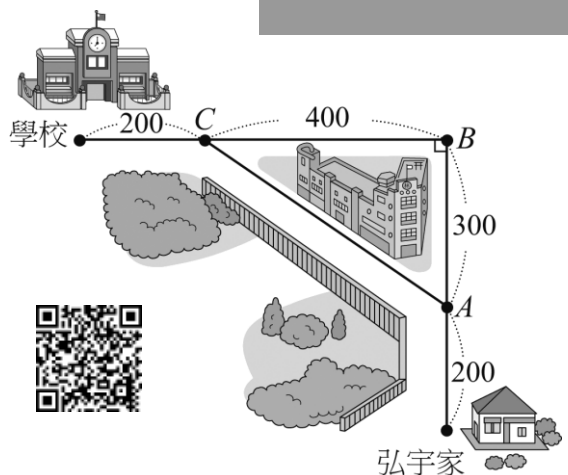
答： $2\sqrt{5}$  或  $-2\sqrt{5}$  公尺。



9. 右圖為弘宇到學校的路線圖(單位：公尺)，

已知弘宇每分鐘走 100 公尺，則弘宇從家裡

到學校最快要走 9 分鐘(不能穿越公園)？



## 【平方根與近似值】

基礎題 [會考通過率 $\geq 60\%$ ; 基測題號第1~15題]

- (A) 1. 下列哪一個選項中的等式成立? 【106 會考】 通過率 88%



(A)  $\sqrt{2^2} = 2$  (B)  $\sqrt{3^3} = 3$   
(C)  $\sqrt{4^4} = 4$  (D)  $\sqrt{5^5} = 5$

- (C) 2. 判斷
- $2\sqrt{11} - 1$
- 之值介於下列哪兩個整數之間? 【105 會考(新店重考)】 題序第 14 題



(A) 3, 4 (B) 4, 5  
(C) 5, 6 (D) 6, 7

- (B) 3. 下列哪一個選項中的等式
- 不
- 成立? 【104 會考】 通過率 62%



(A)  $\sqrt{3^8} = 3^4$   
(B)  $\sqrt{(-5)^6} = (-5)^3$   
(C)  $\sqrt{3^4 \times 5^{10}} = 3^2 \times 5^5$   
(D)  $\sqrt{(-3)^4 \times (-5)^8} = (-3)^2 \times (-5)^4$

- (A) 4. 已知甲、乙、丙三數，甲
- $=5+\sqrt{15}$
- ，乙
- $=3+\sqrt{17}$
- ，丙
- $=1+\sqrt{19}$
- ，則甲、乙、丙的大小關係，下列何者正確? 【101 基測】 題序第 4 題



(A) 丙 $<$ 乙 $<$ 甲 (B) 乙 $<$ 甲 $<$ 丙  
(C) 甲 $<$ 乙 $<$ 丙 (D) 甲 $=$ 乙 $=$ 丙

## 【根式的運算】

- (B) 5. 下列等式何者
- 不
- 成立? 【110 會考】 通過率 71%



(A)  $4\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$  (B)  $4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$   
(C)  $4\sqrt{3} \times 2\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$  (D)  $4\sqrt{3} \div 2\sqrt{3} = 2$

- (B) 6. 算式
- $\sqrt{2} \times (\sqrt{48} - \sqrt{12})$
- 之值為何? 【109 會考】 通過率 74%



(A)  $6\sqrt{2}$  (B)  $2\sqrt{6}$   
(C)  $2\sqrt{21}$  (D)  $4\sqrt{6} - 2\sqrt{3}$

- (B) 7. 若
- $\sqrt{44} = 2\sqrt{a}$
- ，
- $\sqrt{54} = 3\sqrt{b}$
- ，則
- $a+b$
- 之值為何? 【108 會考】 通過率 82%



(A) 13 (B) 17  
(C) 24 (D) 40

- (A) 8. 算式
- $\sqrt{6} \times (\frac{1}{\sqrt{3}} - 1)$
- 之值為何? 【107 會考】 通過率 62%



(A)  $\sqrt{2} - \sqrt{6}$  (B)  $\sqrt{2} - 1$   
(C)  $2 - \sqrt{6}$  (D) 1

- (D) 9. 算式
- $(\sqrt{6} + \sqrt{10} \times \sqrt{15}) \times \sqrt{3}$
- 之值為何? 【103 會考】 通過率 64%



(A)  $2\sqrt{42}$  (B)  $12\sqrt{5}$   
(C)  $12\sqrt{13}$  (D)  $18\sqrt{2}$

## 【平方根與近似值】

精熟題 [會考通過率 &lt; 60% ; 基測題號第 16~34 題]

- ( B ) 1. 若一正方形的面積為 20 平方公分，周長為
- $x$
- 公分，則
- $x$
- 的值介於下列哪兩個整數之間？



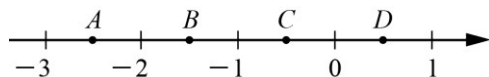
- (A) 16, 17
- 
- (B) 17, 18
- 
- (C) 18, 19
- 
- (D) 19, 20

【105 會考】通過率 55%

- ( B ) 2. 右圖數線上有
- $A$
- 、
- $B$
- 、
- $C$
- 、
- $D$
- 四點，根據圖中各點的位置，判斷哪一點所表示的數與
- $11 - 2\sqrt{39}$
- 最接近？【103 會考】通過率 55%



- (A)
- $A$
- 
- (B)
- $B$
- 
- (C)
- $C$
- 
- (D)
- $D$



## 【根式的運算】

- ( D ) 3. 計算
- $\sqrt{114^2 - 64^2 - 50^2}$
- 之值為何？【101 基測】題序第 26 題



- (A) 0
- 
- (B) 25
- 
- (C) 50
- 
- (D) 80

- ( D ) 4. 下列何者是方程式
- $(\sqrt{5} - 1)x = 12$
- 的解？【100 基測(二)】題序第 17 題



- (A) 3 (B) 6
- 
- (C)
- $2\sqrt{5} - 1$
- (D)
- $3\sqrt{5} + 3$

- ( B ) 5. 計算
- $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{12}} \div \sqrt{\frac{54}{12}} \times \sqrt{\frac{3}{6}}$
- 之值為何？【100 基測(一)】題序第 17 題



- (A)
- $\frac{\sqrt{3}}{12}$
- (B)
- $\frac{\sqrt{3}}{6}$
- 
- (C)
- $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- (D)
- $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

- ( A ) 6. 下列選項中表示的數，哪一個不是整數？【99 基測(二)】題序第 27 題



- (A)
- $\sqrt{98} + \sqrt{2}$
- 
- (B)
- $\sqrt{98} \times \sqrt{2}$
- 
- (C)
- $\sqrt{196} - \sqrt{4}$
- 
- (D)
- $\sqrt{196} \div \sqrt{4}$

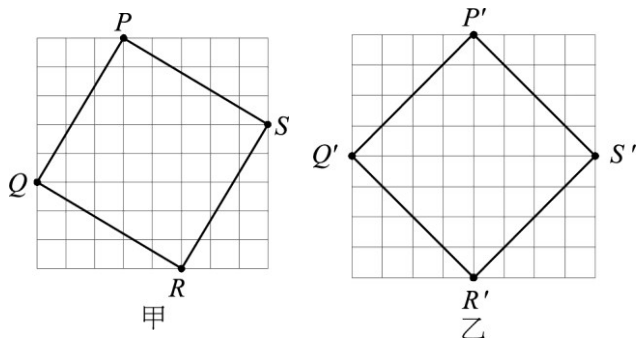
## 【畢氏定理】

## 素養題〔歷屆基測應用題型〕

- ( D ) 1. 右圖中甲、乙為兩張大小不同的  $8 \times 8$  方格紙，其中兩正方形  $PQRS$ 、 $P'Q'R'S'$  分別在兩方格紙上，且各頂點均在格線的交點上。設兩正方形的面積相等，根據圖中兩正方形的位



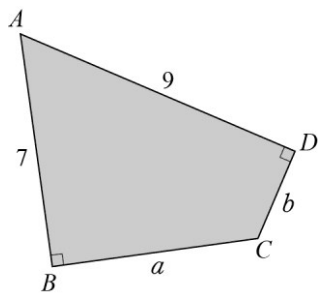
- 置，求甲、乙兩方格紙的面積比為何？【99 基測(二)】 題序第 31 題
- (A) 4 : 5  
(B) 9 : 10  
(C) 15 : 16  
(D) 16 : 17



- ( B ) 2. 如右圖， $\overline{AB} \perp \overline{BC}$ 、 $\overline{AD} \perp \overline{CD}$ ，且  $\overline{AB} = 7$ ， $\overline{BC} = a$ 、 $\overline{CD} = b$ 、 $\overline{AD} = 9$ ，求  $(a+b)(a-b) = ?$



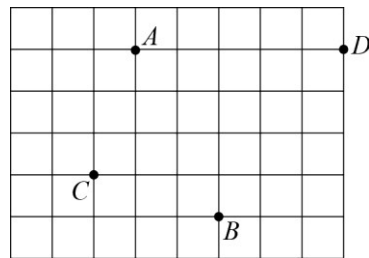
- (A) 16  
(B) 32  
(C) 63  
(D) 130
- 【95 基測(二)】 題序第 10 題



- ( A ) 3. 右圖為  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點在方格紙上的位置圖，其中每一點均位於某兩線的交點上，關於  $\triangle ABC$  與  $\triangle ABD$  的形狀，下列判斷何者正確？【95 基測(二)】 題序第 28 題



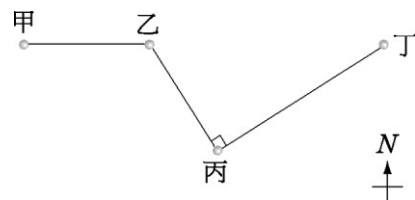
- (A) 兩個都是等腰三角形  
(B) 兩個都不是等腰三角形  
(C)  $\triangle ABC$  是等腰三角形， $\triangle ABD$  不是等腰三角形  
(D)  $\triangle ABC$  不是等腰三角形， $\triangle ABD$  是等腰三角形



- ( C ) 4. 如右圖，某車由甲地等速前往丁地，過程是：自甲向東直行 8 分鐘至乙後，朝東偏南直行 8 分鐘至丙，左轉  $90^\circ$  直行 15 分鐘至丁。若此車由甲地以原來的速率向東直行可到達丁地，則此車程需多少分鐘？



- (A) 19.5  
(B) 24  
(C) 25  
(D) 28
- 【94 基測(一)】 題序第 17 題



主題	重點內容
因倍式與因式分解	(1)設 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 皆不為 0 多項式，若 $A=B \times C$ ，則 $B$ 、 $C$ 都是 $A$ 的因式， $A$ 是 $B$ 、 $C$ 的倍式。 例 $x^2-1=(x+1)(x-1)$ ，則 $x+1$ 和 $x-1$ 是 $x^2-1$ 的因式， $x^2-1$ 是 $x+1$ 和 $x-1$ 的倍式。 (2)將一個 $x$ 的二次式寫成兩個 $x$ 的一次式乘積，稱為將這個二次式 <b>因式分解</b> 。 例 $x^2-x-2$ 可因式分解為 $(x+1)(x-2)$ 。
提公因式法	如果式子的各項有一次以上的公因式，可將此公因式提出，來完成因式分解。 例 $6a+8a^2=2a \cdot 3+2a \cdot 4a=2a(3+4a)$ 例 $x(2x-4)-x(x+3)=x[(2x-4)-(x+3)]=x(x-7)$ 例 $(5x-3)^2-(5x-3)(4x-5)=(5x-3)[(5x-3)-(4x-5)]=(5x-3)(x+2)$
變號與提兩次公因式	有些多項式可透過適當的轉化，或者重新分組的策略，就能夠利用提公因式法做因式分解。 例 $(3x^2-5x)+(6x-10)=x(3x-5)+2(3x-5)=(3x-5)(x+2)$ 例 $(3x-4)+(4-3x)(4-x)=(3x-4)-(3x-4)(4-x)=(3x-4)[1-(4-x)]=(3x-4)(x-3)$
利用平方差公式	型如 $a^2-b^2$ 的多項式。可以利用平方差公式，因式分解為 $(a+b)(a-b)$ 。 例 $x^2-4=(x+2)(x-2)$ 。      例 $4x^2-9=(2x)^2-3^2=(2x+3)(2x-3)$ 例 $3x^2-12=3(x^2-4)=3(x^2-2^2)=3(x+2)(x-2)$
利用和的平方公式	型如 $a^2+2ab+b^2$ 的多項式。可以利用和的平方公式，因式分解為 $(a+b)^2$ 。 例 $x^2+6x+9=x^2+2 \cdot x \cdot 3+3^2=(x+3)^2$ 。 例 $50x^2+60x+18=2(25x^2+30x+9)=2[(5x)^2+2 \cdot (5x) \cdot 3+3^2]=2(5x+3)^2$
利用差的平方公式因式分解	型如 $a^2-2ab+b^2$ 的多項式，可以利用差的平方公式，因式分解為 $(a-b)^2$ 。 例 $x^2-8x+16=x^2-2 \cdot x \cdot 4+4^2=(x-4)^2$ 。 例 $4x^2-16x+16=(2x)^2-2 \cdot (2x) \cdot 4+4^2=(2x-4)^2$ 另解： $4x^2-16x+16=4(x^2-4x+4)=4(x-2)^2$
二次項係數為 1，常數項為質數	二次式 $x^2+(a+b)x+ab$ (其中 $a$ 、 $b$ 為整數) 可因式分解成 $(x+a)(x+b)$ 。 常數項 $ab$ 若為質數，則其中一數為 1。 例 $x^2-8x+7$ $\begin{array}{l} \text{二次項 } x^2 \left\langle \begin{array}{l} x \\ x \end{array} \right\rangle \begin{array}{l} -1 \\ -7 \end{array} \text{ 常數項 } 7 \\ \hline -1x-7x=-8x \leftarrow \text{一次項} \end{array}$ 故 $x^2-8x+7=(x-1)(x-7)$
二次項係數為 1，常數項為正數或負數	型如 $x^2+ax \pm b$ 或 $x^2-ax \pm b$ 的多項式，其中 $a$ 、 $b$ 為正整數，只要分解 $b$ 為：正整數 $\times$ 正整數 或 負整數 $\times$ 負整數。 例 $x^2+9x+20=(x+4)(x+5)$ 例 $x^2-21x+20=(x-1)(x-20)$ $\begin{array}{l} x^2 \left\langle \begin{array}{l} x \\ x \end{array} \right\rangle \begin{array}{l} +4 \\ +5 \end{array} \text{ 常數項 } 20 \\ \hline +4x+5x=+9x \end{array}$ $\begin{array}{l} x^2 \left\langle \begin{array}{l} x \\ x \end{array} \right\rangle \begin{array}{l} -1 \\ -20 \end{array} \text{ 常數項 } 20 \\ \hline -x-20x=-21x \end{array}$ 型如 $x^2-ax \pm b$ 或 $x^2+ax \pm b$ 的多項式，其中 $a$ 、 $b$ 為正整數，只要分解 $b$ 為：正整數 $\times$ 負整數 或 負整數 $\times$ 正整數。 例 $x^2-9x-10=(x+1)(x-10)$ 例 $x^2+3x-10=(x-2)(x+5)$ $\begin{array}{l} x^2 \left\langle \begin{array}{l} x \\ x \end{array} \right\rangle \begin{array}{l} +1 \\ -10 \end{array} \text{ 常數項 } -10 \\ \hline +x-10x=-9x \end{array}$ $\begin{array}{l} x^2 \left\langle \begin{array}{l} x \\ x \end{array} \right\rangle \begin{array}{l} -2 \\ +5 \end{array} \text{ 常數項 } -10 \\ \hline -2x+5x=+3x \end{array}$
二次項係數不為 1	型如 $ax^2+bx+c$ 的多項式，其中 $a$ 為大於 1 的整數且 $b$ 、 $c$ 為整數，因式分解時， $a$ 的分解只要考慮「正 $\times$ 正」， $c$ 的分解則正、負都要。 例 $-8x^2-10x+3=-\underline{(8x^2+10x-3)}=-\underline{(2x+3)(4x-1)}$ $\begin{cases} 8=1 \times 8 = \underline{2 \times 4} \\ -3=1 \times (-3) = (-1) \times 3 \\ \quad = \underline{3 \times (-1)} = (-3) \times 1 \end{cases}$ $\begin{array}{l} 2x \times +3 \\ 4x \times -1 \\ \hline +12x-2x=+10x \end{array}$

第 1.~5. 題，每格 4 分；第 6. 題 8 分，共 100 分

1. (1) 判別  $2x-1$  是不是  $2x^2+5x-3$  的因式。答： 是 。

(2) 判別  $2x^2+5x-3$  是不是  $x+2$  的倍式。答： 不是 。



2. 因式分解下列各式：

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

(3)  $x(x-3)-2(3-x) = \underline{(x-3)(x+2)}$  。

(4)  $(3x+4)(2x-5)-(2x-5)^2 = \underline{(2x-5)(x+9)}$  。

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

(6)  $(4x^2-7x)+(8x-14) = \underline{(4x-7)(x+2)}$  。



3. 因式分解下列各式：

(1)  $x^2-400 = \underline{(x+20)(x-20)}$  。 (2)  $48x^2-3 = \underline{3(4x+1)(4x-1)}$  。

(3)  $16x^2-24x+9 = \underline{(4x-3)^2}$  。 (4)  $-25x^2+10x-1 = \underline{-(5x-1)^2}$  。

(5)  $(x-1)^2-25 = \underline{(x+4)(x-6)}$  。



4. 因式分解下列各式：

(1)  $x^2-x-20 = \underline{(x+4)(x-5)}$  。 (2)  $x^2-8x-20 = \underline{(x+2)(x-10)}$  。

(3)  $x^2-11x+24 = \underline{(x-3)(x-8)}$  。 (4)  $x^2+12x-45 = \underline{(x-3)(x+15)}$  。



5. 因式分解下列各式：

(1)  $-x^2+13x-36 = \underline{-(x-4)(x-9)}$  。

(2)  $-2+x+15x^2 = \underline{(3x-1)(5x+2)}$  。

(3)  $6x^2-19x-55 = \underline{(x-5)(6x+11)}$  。

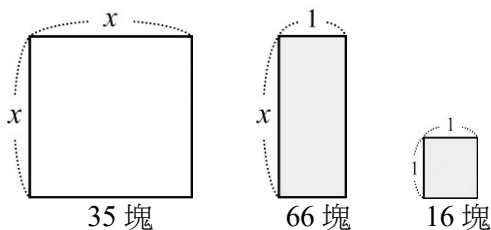
(4)  $2x^2+23x-210 = \underline{(x-6)(2x+35)}$  。

(5)  $2x^2-6x-20 = \underline{2(x+2)(x-5)}$  。

(6)  $-5x^2+50x-105 = \underline{-5(x-3)(x-7)}$  。



6. 可樂國中校慶，二年八班的同學負責組裝校史區的地毯，有 35 塊大正方形地毯，66 塊長方形地毯，16 塊小正方形地毯，各種地毯的數量及邊長大小如下圖所示，如果要將全部的地毯拼成一個無空隙的大長方形地毯，則此大長方形地毯的兩邊分別為何？ 答：  $5x+8$ 、 $7x+2$  。



第 1.~2. 題，每格 5 分；第 3.~4. 題，每格 6 分；第 5. 題 8 分；第 6. 題 9 分，共 100 分

1. (1) 若  $65x^2 - 38x - 48$  可以被因式分解成  $(5x - 6)(cx + d)$ ，則  $c + d =$  21。



(2) 已知  $7x + 2$  是  $21x^2 - 64x - 20$  的因式，則  $21x^2 - 64x - 20$  的因式分解為何？

**答：**  $21x^2 - 64x - 20 =$   $(7x + 2)(3x - 10)$ 。

2. 因式分解下列各式：

(1)  $7x^2 - x =$   $x(7x - 1)$ 。



(2)  $(2x - 1)(x + 5) + (x + 6)(2x - 1) =$   $(2x - 1)(2x + 11)$ 。

(3)  $(1 - 2x)^2 + x(2x - 1) =$   $(2x - 1)(3x - 1)$ 。



(4)  $(3x - 1)(x - 1) + (x - 2)(1 - x) =$   $(x - 1)(2x + 1)$ 。

(5)  $(2x^2 + 4x) - (7x + 14) =$   $(x + 2)(2x - 7)$ 。

3. 因式分解下列各式：

(1)  $64 - (2x + 1)^2 =$   $(9 + 2x)(7 - 2x)$ 。

(2)  $x^2 + 8x + 16 =$   $(x + 4)^2$ 。

(3)  $2x^2 - 32x + 128 =$   $2(x - 8)^2$ 。



(4)  $25 - (3x + 1)^2 =$   $3(x + 2)(-3x + 4)$ 。

4. 因式分解下列各式：

(1)  $3x^2 + 13x + 10 =$   $(x + 1)(3x + 10)$ 。

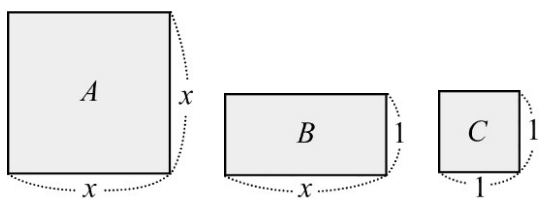
(2)  $3x^2 - 13x - 10 =$   $(x - 5)(3x + 2)$ 。



(3)  $3x^2 + 20x + 32 =$   $(x + 4)(3x + 8)$ 。

(4)  $3x^2 + 8x - 35 =$   $(x + 5)(3x - 7)$ 。

5. 有  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三種不同類型的組合型地毯，如下圖所示：



若用  $A$  型地毯 4 塊， $B$  型地毯  $m$  塊， $C$  型地毯 49 塊，恰可在不重疊的情況下，緊密的組合成一個大的正方形地毯，則  $m =$  28。

6. 若  $x^2 + 3kx + 18 = (x + a)(x + b)$ ，其中  $a$ 、 $b$  是整數 ( $a > b$ )， $k$  為正奇數，分別求  $a$ 、 $b$ 、 $k$  的值。

**解：** 因為  $k$  為正奇數，因此一次項係數  $3k$  為正數，且為 3 的倍數，

故常數項 18 可分解為兩個正數的乘積，即  $18 = 1 \times 18 = 2 \times 9 = 3 \times 6$ 。

$\Rightarrow 3k = 9$ ，得  $k = 3$

$\Rightarrow x^2 + 9x + 18 = (x + 3)(x + 6)$ ，又  $a > b$ ，故  $a = 6$ ， $b = 3$ 。



## 【因式分解】

基礎題 [會考通過率 $\geq 60\%$ ；基測題號第1~15題]

- (A) 1. 若多項式  $5x^2 + 17x - 12$  可因式分解成  $(x+a)(bx+c)$ ，其中  $a$ 、 $b$ 、 $c$  均為整數，則



$a+c$  之值為何？【108 會考】通過率 69%

- (A) 1  
(B) 7  
(C) 11  
(D) 13

- (C) 2. 多項式  $77x^2 - 13x - 30$  可因式分解成  $(7x+a)(bx+c)$ ，其中  $a$ 、 $b$ 、 $c$  均為整數，求



$a+b+c$  之值為何？【105 會考】通過率 65%

- (A) 0  
(B) 10  
(C) 12  
(D) 22

- (A) 3. 下列四個選項中，哪一個為多項式  $8x^2 - 10x + 2$  的因式？【101 基測】題序第 14 題



- (A)  $2x-2$   
(B)  $2x+2$   
(C)  $4x+1$   
(D)  $4x+2$

- (A) 4. 下列四個多項式，哪一個是  $2x^2 + 5x - 3$  的因式？【100 基測(一)】題序第 5 題



- (A)  $2x-1$   
(B)  $2x-3$   
(C)  $x-1$   
(D)  $x-3$

- (C) 5. 下列何者為  $5x^2 + 17x - 12$  的因式？【99 基測(一)】題序第 6 題



- (A)  $x+1$   
(B)  $x-1$   
(C)  $x+4$   
(D)  $x-4$

- (C) 6. 有兩個多項式  $M=2x^2+3x+1$ ， $N=4x^2-4x-3$ ，則下列哪一個為  $M$  與  $N$  的公因式？



- (A)  $x+1$   
(B)  $x-1$   
(C)  $2x+1$   
(D)  $2x-1$  【97 基測(一)】題序第 7 題

## 【因式分解】

精熟題〔會考通過率 &lt; 60%；基測題號第 16~34 題〕

( C ) 1.  $(3x+2)(-x^6+3x^5)+(3x+2)(-2x^6+x^5)+(x+1)(3x^6-4x^5)$  與下列哪一個式子相同？

(A)  $(3x^6-4x^5)(2x+1)$

(B)  $(3x^6-4x^5)(2x+3)$

(C)  $-(3x^6-4x^5)(2x+1)$

(D)  $-(3x^6-4x^5)(2x+3)$  【103 會考】 通過率 55%

( C ) 2. 下列何者是  $22x^7-83x^6+21x^5$  的因式？【102 基測】 題序第 24 題

(A)  $2x+3$

(B)  $x^2(11x-7)$

(C)  $x^4(11x-3)$

(D)  $x^6(2x+7)$

( A ) 3. 若多項式  $33x^2-17x-26$  可因式分解成  $(ax+b)(cx+d)$ ，其中  $a、b、c、d$  均為整數，則  $|a+b+c+d|$  之值為何？【100 基測(二)】 題序第 25 題

(A) 3

(B) 10

(C) 25

(D) 29

( C ) 4. 下列四個多項式，哪一個是  $33x+7$  的倍式？【100 北北基】 題序第 24 題

(A)  $33x^2-49$

(B)  $33^2x^2+49$

(C)  $33x^2+7x$

(D)  $33x^2+14x$

( A ) 5. 已知  $(19x-31)(13x-17)-(13x-17)(11x-23)$  可因式分解成  $(ax+b)(8x+c)$ ，其中  $a、b、c$  均為整數，則  $a+b+c=?$ 【98 基測(一)】 題序第 18 題

(A) -12

(B) -32

(C) 38

(D) 72

( B ) 6. 有兩多項式  $A=x^2(2x-3)(5x+6)$ ， $B=(5x+6)^2(4x^2-9)$ 。關於  $A、B$  兩多項式，下列敘述何者正確？【97 基測(二)】 題序第 22 題(A)  $x(5x+6)$  為  $A、B$  的公因式(B)  $(2x-3)(5x+6)$  為  $A、B$  的公因式(C)  $x(2x-3)(5x+6)$  為  $A、B$  的公倍式(D)  $(2x-3)^2(5x+6)^2$  為  $A、B$  的公倍式

## 【因式分解】

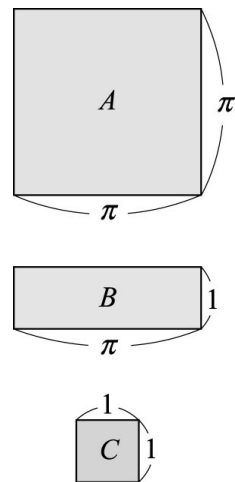
素養題〔歷屆基測應用題型〕

- ( A ) 1. 如右圖，有  $A$  型、 $B$  型、 $C$  型三種不同的紙板，其中
- $A$  型：邊長為  $\pi$  公分 ( $\pi$  為圓周率) 的正方形，共有 7 塊；
- $B$  型：長為  $\pi$  公分，寬為 1 公分的長方形，共有 17 塊；
- $C$  型：邊長為 1 公分的正方形，共有 12 塊。



從這 36 塊紙板中，拿掉一塊紙板，使得剩下的紙板在不重疊的情況下，可以緊密的排出一個大長方形，請問拿掉的是哪一種紙板？【91 基測(二)】 題序第 31 題

- (A)  $A$  型  
(B)  $B$  型  
(C)  $C$  型  
(D) 完全不用拿掉，就可排出一個大長方形

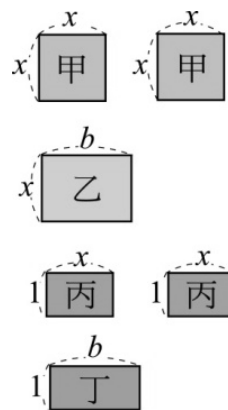


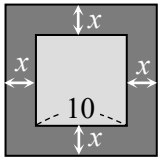
- ( B ) 2. 如右圖，有甲、乙、丙、丁四種不相似的矩形，已知邊長均為正整數，其中有 2 個甲，1 個乙，2 個丙，1 個丁。今將這 6 個圖形，拼成一個大的矩形，則其兩鄰邊的邊長分別為多少？



- (A)  $2x+1, x+b$   
(B)  $2x+b, x+1$   
(C)  $x+2b, 2x+1$   
(D)  $x+1, 2x+2b$

【90 基測(一)】 題序第 23 題



主題	重點內容
用公式解一元二次方程式	提公因式(分配律)：例 $x^2 - 7x = 0 \Rightarrow x(x-7) = 0 \Rightarrow x = 0$ 或 $x-7=0 \Rightarrow x = 0$ 或 $x = 7$ 平方差公式：例 $x^2 - 25 = 0 \Rightarrow (x+5)(x-5) = 0 \Rightarrow x+5=0$ 或 $x-5=0 \Rightarrow x = -5$ 或 $x = 5$ 和的平方公式：例 $x^2 + 8x + 16 = 0 \Rightarrow x^2 + 2 \cdot x \cdot 4 + 4^2 = 0 \Rightarrow (x+4)^2 = 0 \Rightarrow x = -4$ (重根)。 差的平方公式：例 $x^2 - 8x + 16 = 0 \Rightarrow (x-4)^2 = 0 \Rightarrow x = 4$ (重根)。
係數化為整數後再求解	例 $0.25x^2 - 1.25x - 6 = 0$ (同乘以 100) $\Rightarrow 25x^2 - 125x - 600 = 0$ (同除以 25) $\Rightarrow x^2 - 5x - 24 = 0$ (十字交乘法因式分解) $\Rightarrow (x+3)(x-8) = 0 \Rightarrow x = -3$ 或 $x = 8$ 。 例 $\frac{x^2+1}{2} = \frac{x^2+2x}{3}$ (同乘以 6) $\Rightarrow 3x^2+3=2x^2+4x \Rightarrow x^2-4x+3=0 \Rightarrow (x-1)(x-3) = 0 \Rightarrow x = 1$ 或 $x = 3$
已知一解或兩解求方程式	例 $ax^2 + x - 6 = 0$ 有一解為 2，求另一個解。 [解] 將 $x=2$ 代入方程式，得 $a=1 \Rightarrow x^2 + x - 6 = (x+3)(x-2) = 0 \Rightarrow x = -3$ 或 2，另一個解為 $-3$ 。 例 若 $2x^2 + bx + c = 0$ 的解為 2 和 3，求 $b、c$ 的值。 [解] 將 2 和 3 代入 $2x^2 + bx + c = 0 \Rightarrow \begin{cases} 8+2b+c=0 \\ 18+3b+c=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2b+c=-8 \\ 3b+c=-18 \end{cases} \Rightarrow b = -10, c = 12$
解 $k(ax+b)^2 = c$	例 解一元二次方程式 $-3(2x-5)^2 + 18 = 0$ 。 [解] $-3(2x-5)^2 + 18 = 0$ (同除以 $-3$ ) $\Rightarrow (2x-5)^2 - 6 = 0 \Rightarrow 2x-5 = \pm\sqrt{6} \Rightarrow 2x = 5 \pm\sqrt{6} \Rightarrow x = \frac{5 \pm\sqrt{6}}{2}$
配完全平方式	型如 $x^2 + mx$ 的式子，若要配成完全平方可以利用平方公式 $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$ 來處理。 例 $x^2 - 12x \Rightarrow x^2 - 2 \cdot x \cdot 6 + 6^2 = (x-6)^2$
配方法	例 $x^2 + 4x - 2 = 0 \Rightarrow x^2 + 4x = 2 \Rightarrow x^2 + 4x + 2^2 = 2 + 2^2 \Rightarrow (x+2)^2 = 6 \Rightarrow x+2 = \pm\sqrt{6} \Rightarrow x = -2 \pm\sqrt{6}$
公式解	方程式 $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ ，判別式 $b^2 - 4ac$ ： ① $b^2 - 4ac < 0$ ，則方程式無解。 ② $b^2 - 4ac = 0$ 為重根， $x = \frac{-b}{2a}$ 。 ③ $b^2 - 4ac > 0$ 兩相異根： $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 。 例 $x^2 - 5x + 5 = 0$ [解] $b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \times 1 \times 5 = 5 > 0 \Rightarrow x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{5}}{2 \times 1} = \frac{5 \pm \sqrt{5}}{2}$
面積關係(一)	有一個面積 216 平方公分的長方形，長是寬的 3 倍少 3 公分，則寬是多少公分？ [解] 設寬 $x$ 公分，則長為 $(3x-3)$ 公分，依題意可得 $x(3x-3) = 216 \Rightarrow 3x^2 - 3x - 216 = 0 \Rightarrow x^2 - x - 72 = 0 \Rightarrow (x+8)(x-9) = 0, x = -8$ (不合) 或 $x = 9$ 。故寬為 9 公分。
面積關係(二)	一塊長方形田地的面積是 55 平方公尺，長邊比短邊要長 6 公尺，請問短邊是多少公尺？ [解] 設短邊為 $x$ 公尺，則長邊為 $(x+6)$ 公尺。依題意可以列式 $x(x+6) = 55$ ，則 $x^2 + 6x = 55 \Rightarrow x^2 + 6x - 55 = 0 \Rightarrow (x+11)(x-5) = 0 \Rightarrow x = -11$ (不合) 或 $x = 5$ ，故短邊為 5 公尺。
寬度問題	如圖，大正方形內有一個邊長 10 cm 的小正方形，且深灰色面積和淺灰面積相等，求 $x$ 為多少？ [解] 依題意可列式 $(10+2x)^2 = 10^2 \times 2 \Rightarrow 10+2x = \pm 10\sqrt{2} \Rightarrow 2x = -10 \pm 10\sqrt{2}, \Rightarrow x = -5 \pm 5\sqrt{2}$ ，其中 $x = -5 - 5\sqrt{2} < 0$ (不合)；因此 $x = -5 + 5\sqrt{2}$ 。 
買賣問題	某餐飲店推出購買餐券優惠，基本張數為 10 張，每張 350 元，若超過基本張數，每多買一張，全部餐券每張再便宜 10 元，但一次最多只能買 20 張。若品謙花了 4500 元購買餐券，他買了幾張？ [解] 設購買 $10+x$ 張，也就是超過基本張數 $x$ 張，則 $(10+x)(350-10x) = 4500 \Rightarrow x^2 - 25x + 100 = 0 \Rightarrow (x-5)(x-20) = 0, x = 5$ 或 20 (超過限購)，故品謙買了 15 張。

第 1.~6. 題，每格 5 分；第 7. 題 6 分；第 8.~10. 題，每題 8 分，共 100 分

1.  $x=2$  不是下列哪一個方程式的解？ 答：(C)。

(A)  $(x-2)(x+3)=0$

(B)  $\frac{3}{2}x^2-4x+2=0$

(C)  $3x^2-2x=6$

(D)  $(x+3)(2x-1)=15$



2. 試判斷下列各式，何者與一元二次方程式  $x^2-3x+2=0$  的解不同？ 答：(B)。

(A)  $x^2+2=3x$

(B)  $x^2-3x+2+7x=7$

(C)  $2x^2-6x+4=0$

(D)  $(x-2)(x-1)=0$



3. 判斷一元二次方程式  $x^2+8x-a=0$  中的  $a$  為下列何數時，可使此方程式的兩根皆為整數？

(A) 12

(B) 16

(C) 18

(D) 20

答：(D)。



4. 若  $-3$  是一元二次方程式  $x^2+kx=3$  的一根，則  $k=$  2。



5. 解下列各一元二次方程式：

(1)  $(x-2)(3x+1)=0$  答：2 和  $-\frac{1}{3}$ 。

(2)  $5x^2-10x=0$  答：0 和 2。

(3)  $x^2-16=0$  答：4 和 -4。

(4)  $9x^2+24x+16=0$  答： $-\frac{4}{3}$  (重根)。

(5)  $x^2-7x+12=0$  答：3 和 4。

(6)  $3x^2+10x-8=0$  答： $\frac{2}{3}$  和 -4。

(7)  $x^2+4x-3=0$  答： $-2\pm\sqrt{7}$ 。

(8)  $36x^2-12x+1=0$  答： $\frac{1}{6}$  (重根)。

(9)  $2x^2-x+1=0$  答：無解。



6. 若方程式  $(x-a)^2=b$  的解為  $x=2\pm\sqrt{5}$ ，則  $a+b=$  7。



7. 若  $6x^2+3x+b=0$  有重根，則  $b=$   $\frac{3}{8}$ 。

8. 根據下圖，你知道老師今年是幾歲？ 答：35 歲。



9. 若一正方形的邊長增加 2 公分，則其面積變成原來的 4 倍，原正方形的邊長為 2 公分。

10. 依霖用長為  $x$  公分的原子筆去量一張長方形的紙，發現紙的長正好是原子筆的兩倍長，寬比原子筆長多 6 公分。已知紙的面積為 630 平方公分，請問原子筆長約 15 公分。



第 1.~6. 題，每格 6 分；第 7. 題 8 分；第 8.~9. 題，每題 10 分，共 100 分

1. 試判斷下列各式，何者與一元二次方程式  $x^2+2x-8=0$  的解不同？ 答：(D)。

- (A)  $x^2+2x=8$  (B)  $x^2+2x-8+3x=3x$   
(C)  $2x^2+4x-16=0$  (D)  $(x-2)(x+8)=0$



2. 若  $a$  為整數，且  $x$  的一元二次方程式  $ax^2+8x-3=0$  有兩個相異的解，試求  $a$  的最小值。 答：-5。



3. 解下列各一元二次方程式：

(1)  $2x^2+14x+49=(x+8)^2$  答：5 和 -3。

(1)~(2)



(2)  $(x-5)(3x+1)=(2x-5)(x-5)$  答：5 和 -6。

(3)



(3)  $0.3x^2-1.8x+2.7=0$  答：3 (重根)。

(4)  $x^2+6x+7=0$  答： $-3\pm\sqrt{2}$ 。 (5)  $9x^2-12x+4=0$  答： $\frac{2}{3}$  (重根)。

(6)  $-2x^2+5x-8=0$  答：無解。 (7)  $-x+2x^2=8$  答： $\frac{1\pm\sqrt{65}}{4}$ 。



4. 已知  $x^2-5x+m=0$  可配方成  $(x-a)^2=8$  的型式。試問  $x^2-5x+m=4$  可配方成下列何種型式？

- (A)  $(x-a)^2=12$  (B)  $(x-a)^2=12+m$  (C)  $(x-a)^2=12-m$  (D)  $(x-a+m)^2=12$

答：(A)。



5. 以下是弘宇解方程式  $(2x+1)^2=(3x-2)^2$  的過程：

①兩邊同時去掉平方，得  $2x+1=3x-2$ ；②移項得  $1+2=3x-2x$ ；③化簡得  $x=3$ 。

弘宇從哪一個步驟開始出錯？ 答：(A)。

- (A) 步驟① (B) 步驟② (C) 步驟③ (D) 三個步驟都沒錯誤

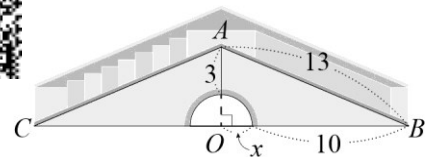


6. 若  $a$ 、 $b$  為  $(x+7)^2=365$  的兩根，且  $a>b$ ，則下列敘述何者正確？ 答：(C)。

- (A)  $a+b=0$  (B)  $a-b=\sqrt{365}$  (C)  $7+b$  為 365 的平方根 (D)  $ab=316$



7. 公園的溜滑梯其相關尺寸如右圖，側面看為等腰三角形，其中一側邊為上滑梯的階梯，另一側邊為滑梯坡道。在滑梯的下方有一側面為半圓形的洞穴，其圓心在頂角的正下方。假設此洞穴的半徑為  $x$  公尺，則  $x=$  2。



8. 浩南挑了一張班遊的照片，想自行加工美化送給老師。他將長 14 公分、寬 12 公分的照片周圍貼上等寬的花邊膠帶。若裝飾後中間剩下的照片區塊面積為 80 平方公分，試問花邊膠帶的寬度為 2 公分。



9. 手遊公司提供某遊戲 APP 下載，當每次下載定價為 90 元時，單月下載量會有 2000 次。依據市場調查，定價每減少 5 元，單月下載量就會增加 400 次。若想單月總收入 26 萬元，則定價應為多少元？ 答：65 元或 50 元。



## 【一元二次方程式】

基礎題 [會考通過率 $\geq 60\%$ ；基測題號第 1~16 題]

- (D) 1. 若一元二次方程式
- $5(x-4)^2=125$
- 的解為
- $a$
- 、
- $b$
- ，且
- $a>b$
- ，則
- $2a+b$
- 之值為何？



- (A) -7 (B) -1
- 
- (C) 11 (D) 17

【109 會考】通過率 68%

- (D) 2. 若一元二次方程式
- $x^2-8x-3\times 11=0$
- 的兩根為
- $a$
- 、
- $b$
- ，且
- $a>b$
- ，則
- $a-2b$
- 之值為何？



- (A) -25 (B) -19
- 
- (C) 5 (D) 17

【107 會考】通過率 65%

- (A) 3. 用配方法將
- $y=-2x^2+4x+6$
- 化成
- $y=a(x+h)^2+k$
- 的形式，求
- $a+h+k$
- 之值為何？



- (A) 5 (B) 7
- 
- (C) -1 (D) -2

【100 基測(二)】題序第 16 題

- (A) 4. 若
- $a$
- 、
- $b$
- 為方程式
- $x^2-4(x+1)=1$
- 的兩根，且
- $a>b$
- ，則
- $\frac{a}{b}=?$



- (A) -5 (B) -4
- 
- (C) 1 (D) 3

【98 基測(一)】題序第 16 題

- (A) 5. 下列何者為一元二次方程式
- $(2x+3)(x+1)=(x+1)(x+3)$
- 的解？



- (A)
- $x=0$
- 或
- $x=-1$
- (B)
- $x=-1$
- 或
- $x=-3$

- (C)
- $x=-\frac{3}{2}$
- 或
- $x=-1$
- (D)
- $x=-3$
- 或
- $x=-\frac{3}{2}$
- 或
- $x=-1$
- 【96 基測(一)】題序第 8 題

- (B) 6. 已知
- $x^2-6x+b=0$
- 可配方成
- $(x-a)^2=7$
- 的型式。請問
- $x^2-6x+b=2$
- 可配方成下列何種型式？【94 基測(二)】題序第 12 題



- (A)
- $(x-a)^2=5$
- 
- (B)
- $(x-a)^2=9$
- 
- (C)
- $(x-a+2)^2=9$
- 
- (D)
- $(x-a+2)^2=5$

- (C) 7. 已知方程式
- $(\frac{x}{3}-1)(x+2)=0$
- 的兩根為
- $a$
- 、
- $b$
- ，其中
- $a>b$
- ，則下列哪一個選項是正確的？



- (A)
- $3a=-6$
- (B)
- $2b=6$
- 
- (C)
- $a+b=1$
- (D)
- $a-b=-1$

【95 基測(二)】題序第 14 題

- (A) 8. 下列哪一個選項為方程式
- $4x^2-16x+15=0$
- 的兩根？【95 基測(一)】題序第 12 題



- (A)
- $\frac{3}{2}$
- 、
- $\frac{5}{2}$
- (B)
- $\frac{3}{2}$
- 、
- $-\frac{5}{2}$

- (C)
- $-\frac{3}{2}$
- 、
- $\frac{5}{2}$
- (D)
- $-\frac{3}{2}$
- 、
- $-\frac{5}{2}$

## 【一元二次方程式】

精熟題〔會考通過率 &lt; 60%；基測題號第 17~34 題〕

- (A) 1. 一元二次方程式  $x^2 - 8x = 48$  可表示成  $(x-a)^2 = 48+b$  的形式，其中  $a$ 、 $b$  為整數。求  $a+b$



之值為何？【106 會考】通過率 49%

- (A) 20 (B) 12  
(C) -12 (D) -20

- (C) 2. 判斷一元二次方程式  $x^2 - 8x - a = 0$  中的  $a$  為下列哪一個數時，可使得此方程式的兩根均為整數？【104 會考】通過率 55%



- (A) 12 (B) 16  
(C) 20 (D) 24

- (B) 3. 若一元二次方程式  $a(x-b)^2 = 7$  的兩根為  $\frac{1}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{7}$ ，其中  $a$ 、 $b$  為兩數，則  $a+b$  之值為何？【102 基測】題序第 26 題



- (A)  $\frac{5}{2}$  (B)  $\frac{9}{2}$  (C) 3 (D) 5

- (D) 4. 若一元二次方程式  $x^2 - 2x - 3599 = 0$  的兩根為  $a$ 、 $b$ ，且  $a > b$ ，則  $2a - b$  之值為何？



- (A) -57 (B) 63  
(C) 179 (D) 181 【101 基測】題序第 31 題

- (B) 5. 若方程式  $(3x-c)^2 - 60 = 0$  的兩根均為正數，其中  $c$  為整數，則  $c$  的最小值為何？



- (A) 1 (B) 8  
(C) 16 (D) 61 【100 基測(二)】題序第 29 題

- (A) 6. 關於方程式  $88(x-2)^2 = 95$  的兩根，下列判斷何者正確？【100 基測(一)】題序第 31 題



- (A) 一根小於 1，另一根大於 3  
(B) 一根小於 -2，另一根大於 2  
(C) 兩根都小於 0  
(D) 兩根都大於 2

- (B) 7. 若一元二次方程式  $ax(x+1) + (x+1)(x+2) + bx(x+2) = 2$  的兩根為 0、2，則  $|3a+4b|$  之值為何？【100 北北基】題序第 20 題



- (A) 2 (B) 5  
(C) 7 (D) 8

## 【一元二次方程式應用問題】

- (A) 8. 阿信帶 500 元去買每本  $x$  元的作業簿，買  $(x+2)$  本，並找回 17 元。依題意可列出下列哪一個方程式？【97 基測(二)】題序第 1 題

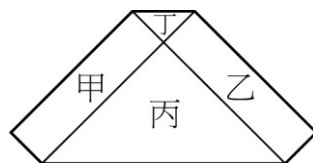


- (A)  $x(x+2) = 500 - 17$  (B)  $x(x-2) = 500 + 17$   
(C)  $x(x+2) = 500 + 17$  (D)  $x(x-2) = 500 - 17$

【一元二次方程式應用問題】

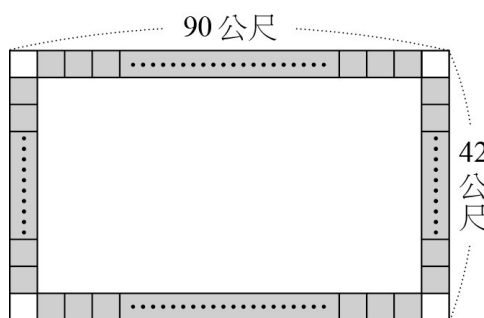
素養題〔歷屆會考基測生活實踐與應用題型〕

- ( D ) 1. 右圖的六邊形是由甲、乙兩個長方形和丙、丁兩個等腰直角三角形所組成，其中甲、乙的面積和等於丙、丁的面積和。若丙的一股長為 2，且丁的面積比丙的面積小，則丁的一股長為何？【105 會考】 通過率 43%



- (A)  $\frac{1}{2}$       (B)  $\frac{3}{5}$   
(C)  $2-\sqrt{3}$       (D)  $4-2\sqrt{3}$

- ( D ) 2. 右圖的長方形為某園遊會場地 (長為 90 公尺，寬為 42 公尺)，其中每一個灰色小格為面積相等的正方形，且各代表一個攤位。若圖中灰色區域 (即攤位) 的總面積為 720 平方公尺，則此園遊會場地共有多少個攤位？



- (A) 40  
(B) 45  
(C) 72  
(D) 80      【98 基測(二)】 題序第 34 題

- ( D ) 3. 小風想用一個遊戲的方法問出兩位朋友的年齡。他說：「將你的年齡，先減 5，再平方，最後加上 25。所出現的數字將會是你今天的幸運數字喔！」



阿珠說：「我是 89！」

阿花說：「我的是 146！」

若阿珠的年齡是  $a$ ，阿花的年齡是  $b$ ，則  $a+b$  的值會落在下列哪一個範圍內？

- (A)  $18 \leq a+b < 21$   
(B)  $21 \leq a+b < 24$   
(C)  $24 \leq a+b < 27$   
(D)  $27 \leq a+b < 30$       【91 基測(二)】 題序第 16 題

- ( D ) 4. 小傑用長為  $x$  公分的竹筷去量一張長方形的紙，發現紙的長度比竹筷的兩倍長少 1 公分，寬比竹筷長多 2 公分。已知紙的面積為 3000 平方公分，依題意，下列哪一個一元二次方程式是正確的？【90 基測(二)】 題序第 19 題



- (A)  $(x-2)(2x+1)=3000$   
(B)  $(x+2)(2x-1)+3000=0$   
(C)  $2x^2-3x=3002$   
(D)  $2x^2+3x-3002=0$

主題	重點內容																																								
相對次數分配表	<p>(1) 相對次數的計算：<math>\frac{\text{各組次數}}{\text{總次數}} \times 100\%</math>。</p> <p>(2) 相對次數分配表：為了更易掌握各組次數占總次數的比例，將各組的次數換算成相對次數並列成表格，稱為相對次數分配表。</p> <p>⊗ 下表(一)為某校400位學生的英文檢定成績相對次數分配表。</p> <table border="1"> <tr> <td>成績(分)</td> <td>20~30</td> <td>30~40</td> <td>40~50</td> <td>50~60</td> <td>60~70</td> <td>70~80</td> <td>80~90</td> </tr> <tr> <td>次數(人)</td> <td>32</td> <td>40</td> <td>48</td> <td>120</td> <td>100</td> <td>40</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>相對次數(%)</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>20~30：含 20 但不含 30， 30~40：含 30 但不含 40， 其他依此類推，但最後一組 80~90，含 80 與上限 90。</p> <p>若某人考 75 分，表示跟他同一組區間(70~80 分)人數占整體人數的 10%。</p>	成績(分)	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	次數(人)	32	40	48	120	100	40	20	相對次數(%)	8	10	12	30	25	10	5																
成績(分)	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90																																		
次數(人)	32	40	48	120	100	40	20																																		
相對次數(%)	8	10	12	30	25	10	5																																		
相對次數分配圖	<p>為了更易看出相對次數間的關係，所以會將相對次數分配表製作成統計圖。下圖為承表(一)中的相對次數分配表所作之統計圖，分別為相對次數分配直方圖和相對次數分配折線圖。</p> <p>以各組中點為橫坐標，相對次數為縱坐標</p> <p>組中點：各組上限與下限的平均數，例如 80~90 的組中點為 <math>\frac{80+90}{2} = 85</math></p>																																								
累積次數分配表與累積相對次數分配表	<p>(1) 承表(一)，將各組資料的次數依次一組一組累加後，得出的下表(二)的累積次數分配表。</p> <p>(2) 承表(一)，將各組資料的相對次數依次一組一組累加，可得到下表(二)累積相對次數分配表。</p> <table border="1"> <tr> <td>成績(分)</td> <td>20~30</td> <td>30~40</td> <td>40~50</td> <td>50~60</td> <td>60~70</td> <td>70~80</td> <td>80~90</td> </tr> <tr> <td>次數(人)</td> <td>32</td> <td>40</td> <td>48</td> <td>120</td> <td>100</td> <td>40</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>累積次數(人)</td> <td>32</td> <td>72</td> <td>120</td> <td>240</td> <td>340</td> <td>380</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>相對次數(%)</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>累積相對次數(%)</td> <td>8</td> <td>18</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>85</td> <td>95</td> <td>100</td> </tr> </table> <p>① 30~40 分這組累積次數是 72，表示未滿 40 分的有 72 人；依此類推，未滿 70 分的有 340 人。</p> <p>② 40~50 分這組累積相對次數是 30，表示未滿 50 分的占全體人數的 30%。</p> <p>③ 累積相對次數(%) = <math>\frac{\text{累積次數}}{\text{總次數}} \times 100\%</math>，例如 40~50 分這一組，<math>\frac{120}{400} = 30\%</math>。</p>	成績(分)	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	次數(人)	32	40	48	120	100	40	20	累積次數(人)	32	72	120	240	340	380	400	相對次數(%)	8	10	12	30	25	10	5	累積相對次數(%)	8	18	30	60	85	95	100
成績(分)	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90																																		
次數(人)	32	40	48	120	100	40	20																																		
累積次數(人)	32	72	120	240	340	380	400																																		
相對次數(%)	8	10	12	30	25	10	5																																		
累積相對次數(%)	8	18	30	60	85	95	100																																		
累積次數分配折線圖與累積相對次數分配折線圖	<p>(1) 累積次數分配折線圖：承表(二)，在分組資料中，以各組資料的上限為橫坐標，累積次數為縱坐標，所繪製而成的折線圖，稱為累積次數分配折線圖。根據左下圖，也可以反推各組的次數。例如 30~40 分這一組的次數是：<math>72 - 32 = 40</math>(人)。</p> <p>(2) 累積相對次數分配折線圖：承表(二)，在分組資料中，以各組資料的上限為橫坐標，累積相對次數為縱坐標，所繪製而成的折線圖，稱為累積相對次數分配折線圖。根據右下圖，也可以反推各組的相對次數。例如 40~50 分這一組的相對次數是：<math>30 - 18 = 12</math>(%)。</p> <p>當繪製次數分配折線圖與相對次數分配折線圖時，橫坐標落在各組的組中點。然而繪製累積次數分配折線圖與累積相對次數分配折線圖時，橫坐標則落在各組的右端點，這樣才符合累積的意義。</p>																																								

第 1. 題，每格 4 分；第 2. 題，每格 3 分；第 3.~4. 題，每格 4 分；第 5. 題 6 分，共 100 分

1. 下表為一家雜誌社抽查 80 位購買他們出版的雜誌顧客，其年齡分布的相對次數分配表：

年齡 (歲)	10~20	20~30	30~40	40~50	50~60	60~70
次數 (人)	4	10	14	24	20	8
相對次數 (%)	5.0	12.5	17.5	30.0	25.0	10.0



(1) 請完成上表。 (2) 哪一組所占的相對次數最多？ 答： 40~50歲。

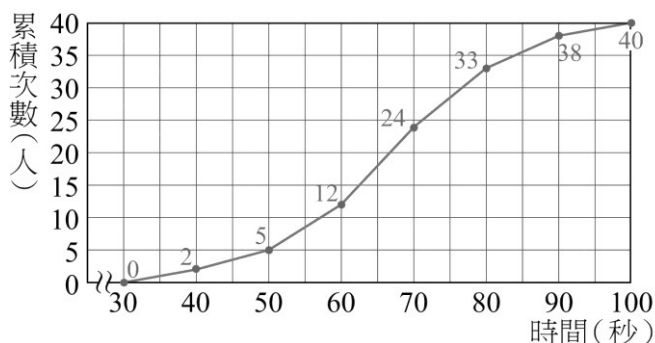
2. 50 位學生進行了英文聽力測驗，請完成下表：

成績 (分)	30~40	40~50	50~60	60~70	70~80	80~90	90~100
次數 (人)	2	3	6	10	11	6	12
累積次數 (人)	2	5	11	21	32	38	50
相對次數 (%)	4	6	12	20	22	12	24
累積相對次數 (%)	4	10	22	42	64	76	100



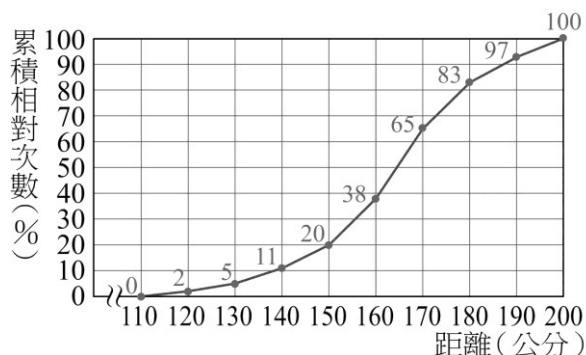
3. 右圖是游泳隊 40 名隊員測水中閉氣秒數的相對次數分配折線圖，試問：

- (1) 閉氣秒數不到一分鐘的有 12 人。  
 (2) 閉氣秒數 80 秒以上的有 7 人。  
 (3) 閉氣秒數 50 秒以上，但不到 70 秒的人數為 19 人。



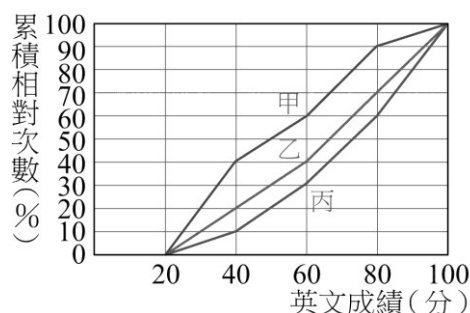
4. 右圖為南伊國中所有同學跳遠成績的累積相對次數分配折線圖，試問：

- (1) 跳遠距離未滿 140 公分的學生占全體人數的 11 %，180 公分以上的學生占全體人數的 17 %。  
 (2) 跳遠距離在 160 ~ 170 公分所占的人數最多，所占的相對次數為 27 %。



5. 右圖為八年級甲、乙、丙三班第一次英文模擬考成績的累積相對次數分配折線圖。若三個班級的學生人數皆為 40 人，則哪一班的分數在 60 分以上 (含 60 分) 人數較多？

- (A) 甲班 (B) 乙班  
 (C) 丙班 (D) 條件不足，無法讀出



答： (C)。

每格 10 分，共 100 分

1. 下表為某公司 200 名職員年齡的次數分配表，其中 35~40 歲及 45~50 歲的次數因汙損而無法看出。若 35~40 歲及 45~50 歲職員人數的相對次數分別為  $a\%$ 、 $b\%$ ，則  $a+b=$  55。



年齡 (歲)	25~30	30~35	35~40	40~45	45~50	50~55
次數 (人)	12	40		32		6

2. 小威將愛心服務社所有社員的服務時數分成 0~6、6~12、12~18、18~24 等四組，並將資料記錄於附表。請找出表中  $x$ 、 $y$ 、 $z$ 、 $u$ 、 $t$  的值。

時數 (時)	0~6	6~12	12~18	18~24
次數 (人)	1	6	4	$x$
相對次數 (%)	5	30	$y$	$z$
累積相對次數 (%)	5	$u$	$t$	100

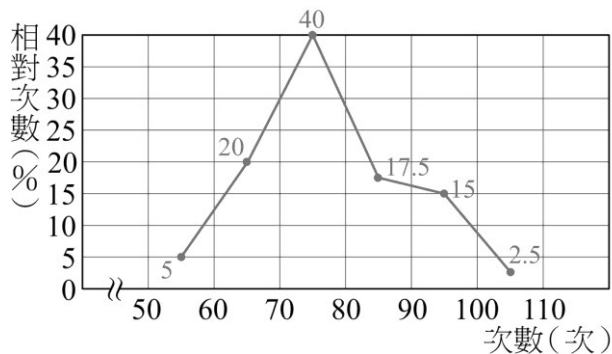


- (1)  $x=$  9。 (2)  $y=$  20。 (3)  $z=$  45。 (4)  $u=$  35。 (5)  $t=$  55。

3. 右圖是欣興國中八年級 480 位學生每分鐘心跳次數的相對次數分配折線圖，試問：

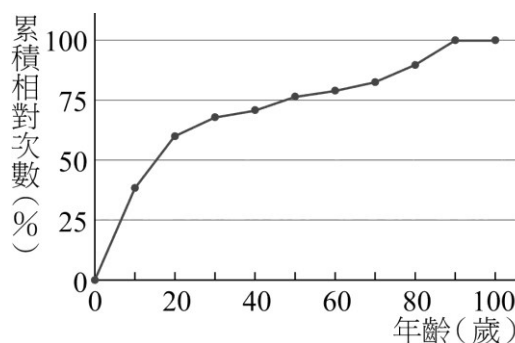


- (1) 人數最多的組別占全體人數的 40 %。  
 (2) 心跳次數在 80 次以上 (含 80 次) 者占全體人數的 35 %。  
 (3) 心跳次數在 90~100 次的有 72 人。



4. 右圖表示某地區各年齡層人口的累積相對次數折線圖，其資料自 0 歲開始，每 10 歲為一組。根據此圖，判斷下列關於此地居民的敘述，何者正確？答：(C)。

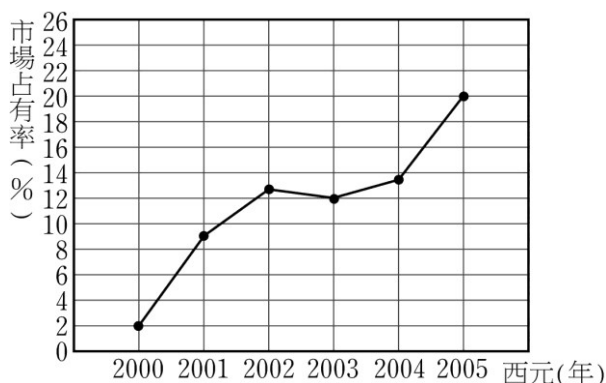
- (A) 可能有 100 歲的老人  
 (B) 20~80 歲之間的居民比例超過全體人數的一半  
 (C) 20~30 歲之間的居民相對次數比 10~20 歲之間的相對次數小  
 (D) 30 歲以上的人數比未滿 20 歲的人數多



【相對次數分配圖表】

基礎題 [ 會考通過率  $\geq 60\%$  ; 基測題號第 1~16 題 ]

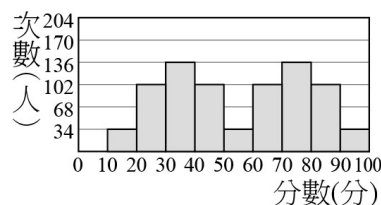
- ( C ) 1. 右圖為甲廠牌房車自西元 2000 年至 2005 年市場佔有率折線圖。請問甲廠牌房車在西元 2005 年市場佔有率是西元 2000 年的幾倍？【95 基測(一)】 題序第 3 題



- (A) 20 (B) 18  
(C) 10 (D) 5

【累積次數分配與累積相對次數分配圖表】

- ( A ) 2. 右圖為某校 782 名學生小考成績的次數分配直方圖，若下列有一選項為右圖成績的累積次數分配直方圖，則此圖為何？【100 基測(一)】 題序第 6 題



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

- ( C ) 3. 阿曜將班上同學的基測數學成績分成 1~15、16~30、31~45、46~60 等四組，並將資料記錄於下表。表中  $x$ 、 $y$ 、 $z$ 、 $u$  的值，下列哪一選項是正確的？【97 基測(二)】 題序第 15 題



成績 (分)	1~15	16~30	31~45	46~60
次數 (人)	1	6	4	$x$
相對次數 (%)	5	30	20	$y$
累積相對次數 (%)	5	$z$	$u$	100

- (A)  $x=11$  (B)  $y=40$  (C)  $z=35$  (D)  $u=20$

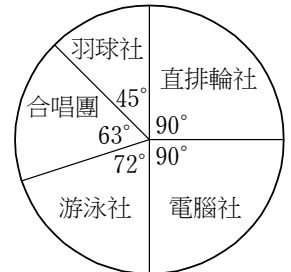
【相對次數分配圖表】

精熟題 [ 會考通過率 < 60% ; 基測題號第 17~34 題 ]

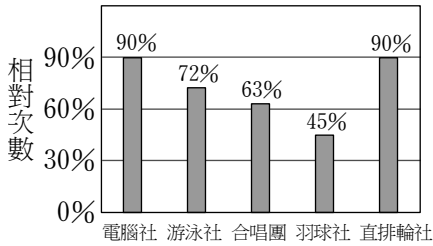
( B ) 1. 右圖為某校各社團人數的圓形圖。若將該校各社團人數的相對次數畫成長條圖，則此圖



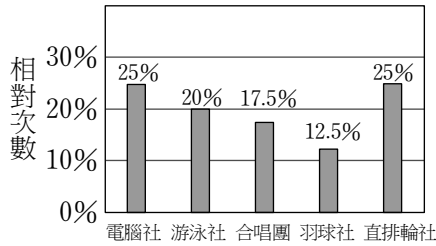
應為下列何者？【98 基測(二)】 題序第 22 題



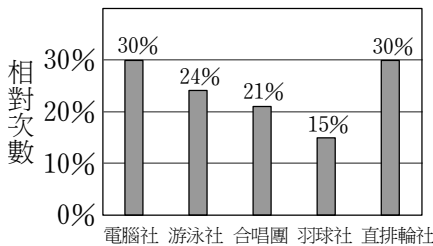
(A)



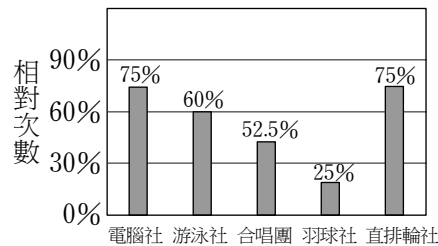
(B)



(C)



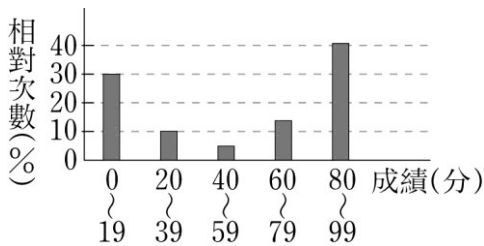
(D)



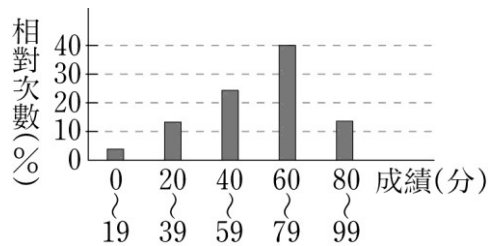
( D ) 2. 下列各選項所呈現的資料，哪一個中位數最小？【97 基測(二)】 題序第 29 題



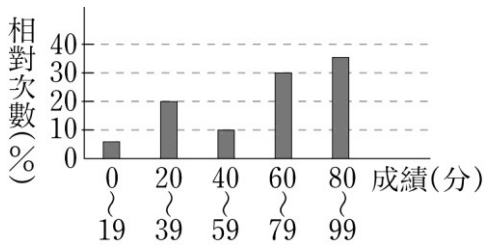
(A)



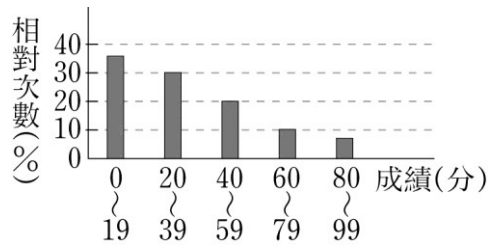
(B)



(C)



(D)



【相對次數分配圖表】

素養題 [ 會考通過率 < 60% ; 基測題號第 17~34 題 ]

- ( C ) 1. 如下表為某公司 200 名職員年齡的次數分配表，其中 36~42 歲及 50~56 歲的次數因汙損而無法看出。若 36~42 歲及 50~56 歲職員人數的相對次數分別為  $a\%$ 、 $b\%$ ，則  $a+b$  之值為何？【101 基測】 題序第 20 題



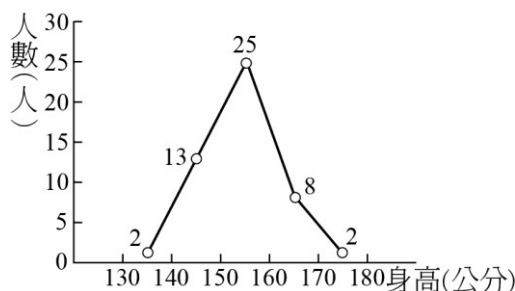
年齡 ( 歲 )	22~28	29~35	36~42	43~49	50~56	57~63
次數 ( 人 )	6	40	●	42	●	2

- (A) 10 (B) 45 (C) 55 (D) 99

- ( B ) 2. 阿丁將班上 50 個同學身高的資料，自 130 公分開始，每 10 公分為一組，製作身高折線圖，如右圖所示。根據右圖，判斷下列哪一個敘述是錯誤的？【94 基測(一)】 題序第 14 題



- (A) 在 150~160 公分之間的人數佔全班的 50%  
 (B) 在 130~150 公分之間的人數佔全班的 26%  
 (C) 在 130~160 公分之間的人數佔全班的 80%  
 (D) 在 140~160 公分之間的人數佔全班的 76%

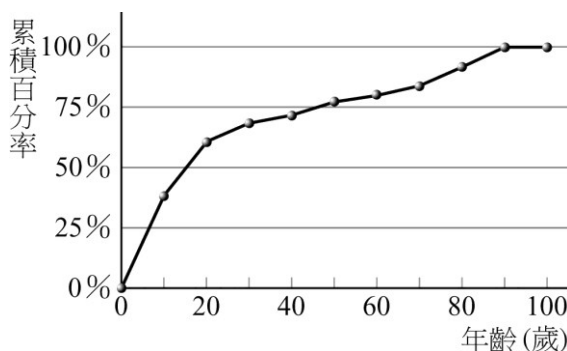


【累積次數分配與累積相對次數分配圖表】

- ( C ) 3. 右圖表示某地區各年齡層人口的累積百分率，其資料自 0 歲開始，每 10 歲為一組。根據右圖，判斷下列關於此地居民的敘述，何者正確？【96 基測(二)】 題序第 25 題



- (A) 可能有 100 歲的老人  
 (B) 21~80 歲之間的居民占五成以上的比例  
 (C) 30 歲以上的人數比 20 歲以下的人數少  
 (D) 居民年齡的第 50 百分位數在 40~60 歲之間



**基礎題**：歷屆會考題通過率  $\geq 60\%$  仿寫類題

**【第一章：乘法公式與多項式】**

( D ) 1. 算式  $465 \times 230 - 463 \times 231$  之值為何？ 【仿 103 會考】



- (A) 2 (B) -2  
(C) 3 (D) -3

( A ) 2. 計算多項式  $-3x(4x-1)^2 + 3$  除以  $4x-1$  後，所得商式與餘式兩者之和為何？



- (A)  $-12x^2 + 3x + 3$  (B)  $-3x + 3$  【仿 104 會考】  
(C)  $-12x^2 - 3x + 3$  (D)  $-12x + 3x$

( C ) 3. 計算  $(2x+1)(x-1) - (2x^2 - 3x - 2)$  的結果，與下列哪一個式子相同？



- (A)  $-4x - 3$  (B)  $-4x + 3$  【仿 105 會考】  
(C)  $2x + 1$  (D)  $2x - 1$

( B ) 4. 計算  $6x \cdot (1 - \frac{4}{3}x)$  的結果，與下列哪一個式子相同？ 【仿 106 會考】



- (A)  $-2x^2 + 6x$  (B)  $-8x^2 + 6x$   
(C)  $6x^2 - 8x$  (D)  $8x^2 + 6x$

( D ) 5. 計算  $(5x+7)(2x-3)$  的結果，與下列哪一個式子相同？ 【仿 108 會考】



- (A)  $7x + 4$  (B)  $10x - 21$   
(C)  $10x^2 - 21$  (D)  $10x^2 - x - 21$

( C ) 6. 計算  $3x^2 - 7$  除以  $x - 2$  後，得商式和餘式分別為何？ 【仿 109 會考】



- (A) 商式為  $3x^2 - 6x$ ，餘式為  $-5$  (B) 商式為  $3x^2 - 6x$ ，餘式為  $5$   
(C) 商式為  $3x + 6$ ，餘式為  $5$  (D) 商式為  $3x + 6$ ，餘式為  $-5$

( C ) 7. 利用乘法公式判斷，下列等式何者成立？ 【仿 110 會考】



- (A)  $364^2 + 364 \times 36 + 36^2 = 400^2$  (B)  $364^2 - 364 \times 128 - 64^2 = 300^2$   
(C)  $364^2 - 2 \times 364 \times 36 + 36^2 = 400^2$  (D)  $364^2 - 2 \times 364 \times 64 + 64^2 = 300^2$

**【第二章：平方根與畢氏定理】**

( D ) 8. 算式  $(\sqrt{5} + \sqrt{12} \times \sqrt{15}) \times \sqrt{5}$  之值為何？ 【仿 103 會考】



- (A)  $11\sqrt{5}$  (B)  $5 + 6\sqrt{5}$   
(C)  $5 + 5\sqrt{13}$  (D) 35

( D ) 9. 下列哪一個選項中的等式 不成立？ 【仿 104 會考】



- (A)  $\sqrt{3^6} = 3^3$  (B)  $\sqrt{(-3)^4} = (-3)^2$   
(C)  $\sqrt{3^6 \times 5^8} = 3^3 \times 5^4$  (D)  $\sqrt{(-2)^6 \times (-5)^8} = (-2)^3 \times (-5)^4$

( C )10. 下列哪一個選項中的等式成立？

【仿 106 會考】



- (A)  $\sqrt{(-2)^2} = -2$  (B)  $\sqrt{3^3} = 3$   
(C)  $\sqrt{(-4)^4} = 4^2$  (D)  $\sqrt{5^6} = 5^4$

( B )11. 算式  $\sqrt{12} \times (\frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{3})$  之值為何？

【仿 107 會考】



- (A)  $2 - \sqrt{3}$  (B)  $-4$   
(C)  $\sqrt{2} - \sqrt{6}$  (D)  $\sqrt{2} - 6$

( C )12. 若  $\sqrt{28} = 2\sqrt{a}$ ， $\sqrt{99} = 3\sqrt{b}$ ，則  $a+b$  之值為何？

【仿 108 會考】



- (A) 13 (B) 16  
(C) 18 (D) 47

( A )13. 算式  $\sqrt{2} \times (\sqrt{75} - \sqrt{48})$  之值為何？

【仿 109 會考】



- (A)  $\sqrt{6}$  (B)  $2\sqrt{6}$   
(C)  $5\sqrt{20}$  (D)  $5\sqrt{6} - 2\sqrt{3}$

( B )14. 下列等式何者不成立？

【仿 110 會考】



- (A)  $6\sqrt{5} - 2\sqrt{5} = 4\sqrt{5}$  (B)  $6\sqrt{5}\sqrt{3} + 2\sqrt{5} = 8\sqrt{5}$   
(C)  $6\sqrt{5} \times 2\sqrt{5} = 12\sqrt{5}$  (D)  $6\sqrt{5} \div 2\sqrt{5} = 3$

### 【第三章：因式分解】

( B )15. 多項式  $35x^2 - x - 12$  可因式分解成  $(7x+a)(bx+c)$ ，其中  $a$ 、 $b$ 、 $c$  均為整數，求  $a+b+c$  之值為何？

【仿 105 會考】



- (A) 1 (B) 6 (C)  $-6$  (D) 16

( A )16. 若多項式  $6x^2 - 7x - 3$  可因式分解成  $(2x+a)(bx+c)$ ，其中  $a$ 、 $b$ 、 $c$  均為整數，則  $a+c$  之值為何？

【仿 108 會考】



- (A)  $-2$  (B)  $-7$  (C) 0 (D) 4

### 【第四章：一元二次方程式】

( B )17. 若一元二次方程式  $x^2 - 6x - 7 \times 13 = 0$  的兩根為  $a$ 、 $b$ ，且  $a > b$ ，則  $a - 2b$  之值為何？

【仿 107 會考】



- (A) 1 (B) 27  
(C) 33 (D)  $-1$

( C )18. 若一元二次方程式  $4(x-3)^2 = 64$  的解為  $a$ 、 $b$ ，且  $a > b$ ，則  $2a+b$  之值為何？

【仿 109 會考】



- (A)  $-12$  (B) 5  
(C) 13 (D) 15

**精熟題**：歷屆會考題通過率 40%~59% 仿寫類題

**【第一章：乘法公式與多項式】**

( C )19. 計算多項式  $18x^3 + 9x^2 - 12x + 6$  除以  $6x^2$ ，得餘式為何？ 【仿 103 會考】



- (A)  $\frac{-12x+6}{6x^2}$       (B)  $3x^2 - 12x + 6$       (C)  $-12x + 6$       (D)  $-2x + 1$

( B )20. 判斷下列各式的值，何者最大？ 【仿 104 會考】



- (A)  $36 \times 11^2 - 16^2$       (B)  $25 \times 14^2 - 20^2$   
(C)  $49 \times 9^2 - 13^2$       (D)  $9 \times 23^2 - 19^2$

( B )21. 若  $a$ 、 $b$  為兩質數且相差 4，則  $ab + 4$  之值可能為下列何者？ 【仿 106 會考】



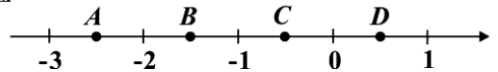
- (A)  $37^2$       (B)  $39^2$       (C)  $43^2$       (D)  $47^2$

**【第二章：平方根與畢氏定理】**

( C )22. 右圖數線上有  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點，根據各點的位置，



判斷哪一點所表示的數與  $13 - 3\sqrt{19}$  最接近？



- (A)  $A$       (B)  $B$       (C)  $C$       (D)  $D$

【仿 103 會考】

( D )23. 若一正方形的面積為 30 平方公分，周長為  $x$  公分，則  $x$  的值介於下列哪兩個整數之間？



- (A) 18, 19      (B) 19, 20      (C) 20, 21      (D) 21, 22

【仿 105 會考】

**【第三章：因式分解】**

( D )24.  $(3x+2)(-3x^5+x^4) + (2x+5)(-x^5+2x^4) + (2x+5)(4x^5-3x^4)$  與下列何者相同？



- (A)  $(3x^5-x^4)(5x+7)$       (B)  $(3x^5-x^4)(x-3)$   
(C)  $-(3x^5-x^4)(5x+7)$       (D)  $-(3x^5-x^4)(x-3)$

【仿 103 會考】

**【第四章：一元二次方程式】**

( C )25. 判斷一元二次方程式  $x^2 - 7x - a = 0$  中的  $a$  為下列哪一個數時，可使得此方程式的兩根均為整數？ 【仿 104 會考】

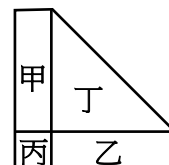


- (A) 10      (B) 12      (C) 18      (D) 24

( C )26. 右圖的五邊形是由甲、乙兩個長方形和正方形(丙)與等腰直角三角形(丁)所組成，其中甲、乙的面積和等於丙、丁的面積和。若丁的一股長為 2，且丁的面積比丙的面積大，則丙的邊長為何？ 【仿 105 會考】



- (A)  $\sqrt{2}-1$       (B)  $\sqrt{2}$   
(C)  $2-\sqrt{2}$       (D)  $2+2\sqrt{2}$



( B )27. 一元二次方程式  $x^2 - 10x = 32$  可表示成  $(x-a)^2 = 32+b$  的形式，其中  $a$ 、 $b$  為整數。求  $a+b$  之值為何？ 【仿 106 會考】



- (A) 20      (B) 30      (C) -20      (D) -30

**挑戰題**：歷屆會考題通過率 < 40% 仿寫類題

**【第二章：平方根與畢氏定理】**

( C )28. 如圖，某計算機中有  $\sqrt{\quad}$ 、 $1/x$ 、 $x^2$  三個按鍵，以下是這三個按鍵的功能。



①  $\sqrt{\quad}$ ：將螢幕顯示的數變成它的正平方根，

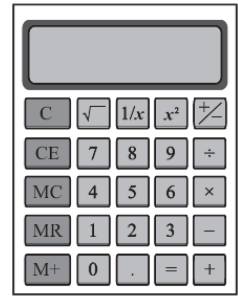
例如：螢幕顯示的數為 100 時，按下  $\sqrt{\quad}$  後會變成 10。

②  $1/x$ ：將螢幕顯示的數變成它的倒數，

例如：螢幕顯示的數為 4 時，按下  $1/x$  後會變成 0.25。

③  $x^2$ ：將螢幕顯示的數變成它的平方，

例如：螢幕顯示的數為 5 時，按下  $x^2$  後會變成 25。



若螢幕顯示的數為 25 時，小劉 第一下按  $\sqrt{\quad}$ ，第二下按  $1/x$ ，第三下按  $x^2$ ，之後以  $\sqrt{\quad}$ 、 $1/x$ 、 $x^2$  的順序輪流按，則當他按了第 80 下後螢幕顯示的數是多少？

**【仿 106 會考】**

- (A) 5 (B) 25  
(C) 0.2 (D) 0.04

主題	重點內容
數列	(1) <b>數列</b> ：像 2、4、6、8、10、12、14 依序排成一列的數；數列中的每一個數稱為 <b>項</b> 。 (2) 第一個數稱為第 1 項或首項，記為 $a_1$ ；第 $n$ 個數稱為第 $n$ 項，記為 $a_n$ ；最後一項稱為末項，若數列中有 $n$ 個數(項)，則項數 = $n$ 。
等差數列	(1) <b>等差數列</b> ：像 2、4、6、8、10、12、14 數列中，任意相鄰兩項的 <u>後項減前項</u> 的差都相同，這個數列稱為等差數列，而這個差(2)，稱為此數列的公差(2)；公差以 $d$ 表示。 (2) $a_{n+1} = a_n + d$ 。例 $a_1$ 、12、19、 $a_4$ 、33 為等差數列，求 $a_1$ 和 $a_4$ 的值分別為多少。 解 公差 $d = 19 - 12 = 7$ ，則 $a_1 = 12 - 7 = 5$ ； $a_4 = 19 + 7 = 26$ 。
求等差數列第 $n$ 項	(1) 若等差數列首項為 $a_1$ ，公差為 $d$ ，則第 $n$ 項 $a_n = a_1 + (n - 1)d$ 。 例 一等差數列的首項為 -6，公差為 4，求：(1) $a_{10} = ?$ (2) 78 是第幾項？ 解 $a_1 = -6$ ， $d = 4$ 。(1) $a_{10} = -6 + (10 - 1) \times 4 = 30$ ；(2) $78 = -6 + (n - 1) \times 4$ ， $n = 22$
等比數列	(1) 像 3、6、12、24、48、96 數列中，從第 2 項起，後項除以前項所得到的比值都相同，那麼這個數列稱為 <b>等比數列</b> ，而這個比值(2)，稱為此數列的公比(2)；公比以 $r$ 表示。 (2) $a_{n+1} = a_n \times r$ 。例 $a_1$ 、12、36、 $a_4$ 、324 為等比數列，求 $a_1$ 和 $a_4$ 的值分別為多少。 解 公比 $r = 36 \div 12 = 3$ ，則 $a_1 = 12 \div 3 = 4$ ； $a_4 = 36 \times 3 = 108$ 。
求等比數列第 $n$ 項	(1) 若等比數列首項為 $a_1$ ，公比為 $r$ ，則第 $n$ 項 $a_n = a_1 \times r^{n-1}$ 。 例 一等比數列的首項 $a_1$ 為 3，公比為 2，求：(1) $a_5 = ?$ (2) 384 是第幾項？ 解 $a_1 = 3$ ， $r = 2$ 。(1) $a_5 = 3 \times 2^{(5-1)} = 48$ ；(2) $384 = 3 \times 2^{n-1}$ ， $2^{n-1} = 128 = 2^7$ ， $n = 8$ 。
等比數列的應用	例 有一隻細菌每過一小時就會一分為四，即一小時後會變成 4 隻細菌，兩小時後會變成 16 隻細菌，請問：這隻細菌在五小時之後會變成幾隻細菌？ 解 $a_1 = 1$ ， $r = 4$ ，1 小時後為 $a_2$ ，5 小時後為 $a_6$ 。 $a_6 = 1 \times 4^{(6-1)} = 4^5 = 1024$ (隻)。
等差中項與等比中項	(1) <b>等差中項</b> ：當 $a, b, c$ 三數成等差數列時， $b$ 稱為 $a, c$ 的 <b>等差中項</b> 。 $b = \frac{a+c}{2}$ 。 (2) <b>等比中項</b> ：當 $a, b, c$ 三數成等比數列時， $b$ 稱為 $a, c$ 的 <b>等比中項</b> 。 $b^2 = a \times c$ 。 例 (1) 若 3, $x$ , 27 成等差數列， $x = \frac{3+27}{2} = 15$ 。(2) 若 3, $x$ , 27 成等比數列， $x^2 = 3 \times 27$ ， $x = 9$ 。
等差級數	(1) 將一個等差數列的各項依序用加號「+」相加，所得到的式子就稱為 <b>等差級數</b> 。 (2) <b>等差級數的和</b> ：設公差為 $d$ 的等差數列 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ ，前 $n$ 項的總和為 $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n = \frac{\text{項數} \times (\text{首項} + \text{末項})}{2} = \frac{n(a_1 + a_n)}{2} = \frac{n[2a_1 + (n-1)d]}{2}$ 。
求等差級數項數、公差	例 試問等差級數 $11 + 13 + 15 + \dots + 47 + 49$ 共有多少項？它的和是多少？ 解 $a_1 = 11$ ， $d = 13 - 11 = 2$ ； $a_n = 49 = 11 + (n - 1) \times 2$ ， $n = 20$ ； $S_n = \frac{20 \times (11 + 49)}{2} = 600$ 。 例 已知一等差級數的首項為 4，末項為 76，和為 520，求此等差級數的項數及公差。 解 $a_1 = 4$ ， $a_n = 76$ ， $S_n = 520 = \frac{n \times (4 + 76)}{2}$ ， $n = 13$ ； $a_n = 76 = 4 + (13 - 1) \times d$ ， $d = 6$ 。
等差數列與等差級數的應用	例 用等長的火柴棒排列如下圖，求：圖(25)需幾根火柴棒？圖(1)到(25)共需幾根火柴棒？  圖(1) 圖(2) 圖(3) 解 圖(1) $a_1 = 4$ ，由圖(1)和(2)得 $d = 3$ ；圖(25) $a_{25} = 4 + (25 - 1) \times 3 = 76$ (根火柴棒)。 圖(1)到(25)共需 $4 + 7 + 10 + \dots + 76 = \frac{25 \times (4 + 76)}{2} = 1000$ (根火柴棒)。

每格 4 分，共 100 分

1. 觀察下列數列的規律，並在空格中填入適當的數：

(1) 11, 13, 15, 17, 19。

(2) 17, 12, 7, 2, -3, -8, -13。

(3) 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256。

2. 分數  $\frac{26}{111}$  化成小數，得到  $\frac{26}{111} = 0.234234 \dots$ 。請問：

(1) 小數點後第 7 位數字為 2。

(2) 小數點後第 27 位數字為 4，小數點後第 37 位數字為 2。

3. 已知一等差數列的首項  $a_1$  為 -5，公差為 3，求：

(1) 此等差數列的第 10 項  $a_{10}$ 。答： $a_{10} = 22$ 。

(2) 28 是此數列中的一項嗎？如果是，求 28 是第幾項？答：是，第 12 項。

(3) 35 是此數列中的一項嗎？如果是，求 35 是第幾項？答：不是。

4. (1) 已知一等比數列的首項  $a_1$  為 2，公比為 3，求此等比數列的第 5 項  $a_5 =$  162。

(2) 已知一等比數列的首項  $a_1$  為 16，公比為  $\frac{3}{2}$ ，則 81 是第 5 項。



5. 若 3、12 的等差中項為  $x$ ，則  $x =$   $\frac{15}{2}$ 。



6. (1) 若  $x$  為 6、24 的等比中項，則  $x =$   $\pm 12$ 。

(2) 若  $a, b, c$  三數為等比數列，且等比中項為 8，則  $a \times c =$  64。

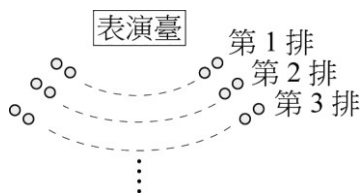
7. 試問等差級數  $3 + 10 + 17 + \dots + 80$  共有 12 項，它的和是 498。

8. 已知一等差級數的首項為 5，末項為 95，和為 950，求此等差級數的項數及公差。

答：共有 19 項，公差為 5。

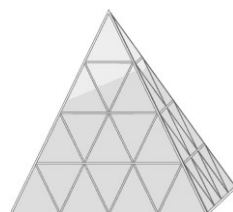


9. 如右圖，此因劇場的表演場地第 1 排有 40 個座位，最後一排有 70 個座位，且每一排均比前一排多 2 個座位，試問：



(1) 表演場地共有 16 排座位。

(2) 第  $n$  排有  $2n + 38$  個座位。(3) 若第  $m$  排有 58 個座位，則  $m =$  10。

10. 小可和香香均從同一本書的第 1 頁開始，逐頁依序在每一頁上寫一個數。小可在第 1 頁寫 1，且之後每一頁寫的數均為他在前一頁寫的數加 3；香香在第 1 頁寫 1，且之後每一頁寫的數均為他在前一頁寫的數加 6。若小可在某頁寫的數為 151，則香香在該頁寫的數為 301。11. 右圖為臺北花博公園的金字塔造景的其中一面，以三角形構成。從上面開始算第一層有一個三角形，第二層有三個三角形，如果這個金字塔按照此規律造出 10 層，那這一面會有 100 個三角形。

第 1. 題，每格 3 分；第 2.~9. 題，每格 5 分，共 100 分

1. 已知下面各小題的數列都是等差數列，試在空格中填入適當的數。

(1) 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42。 (2) 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8。

(3) 2.5, 0.5, -1.5, -3.5, -5.5, -7.5, -9.5。

(4)  $a, a+3b, a+6b, a+9b, a+12b, a+15b, a+18b$ 。



2. 已知一等差數列的  $a_1=7, a_{13}=31$ ，則下列敘述何者錯誤？答：(D)。

(A) 公差  $d=2$  (B)  $a_3=11$  (C)  $a_{16}=37$  (D)  $a_n=n+18$



3. 下列四個數列中，哪一個是等比數列？答：(B)。

(A)  $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2$  (B)  $2^1, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5$

(C) 3, 6, 9, 12, 15 (D) 1, 3, 5, 7, 9



4. (1) 已知一等比數列的首項  $a_1$  為 5，公比  $r=-2$ ，此等比數列的第 10 項  $a_{10} = -2560$ 。

(2) 已知一等比數列的首項  $a_1=1$ ，公比  $r=3$ ，則 729 是第 7 項。



5. (1) 8 和 18 的等差中項為 13。

(2) 8 和 18 的等比中項為  $\pm 12$ 。



6. (1) 已知 2, 5, 8, ……是等差數列，求前 30 項的和  $S_{30} = 1365$ 。

(2) 已知一等差數列中，首項  $a_1=6$ ，第 11 項  $a_{11}=56$ ，前 11 項的和  $S_{11} = 341$ 。



7. 某樣物質 A 的「半衰期」為一年，代表此物質 A 在一年之後的重量為原來的一半，假使物質 A 原來有 96 公克，過了一年後變成 48 公克，再過一年為 24 公克，以此類推，

96 公克的物質 A 過了七年之後的重量為  $\frac{3}{4}$  公克。



8. 如右圖，在某條公路上，從里程數 4 公尺開始到 100

公尺為止，每隔 4 公尺將樹與燈按圖中所示之規則設

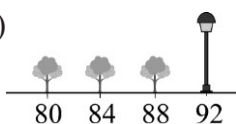
立：在里程數 4 公尺處種一棵樹，在 8 公尺處立一盞

燈，在 12 公尺處種一棵樹，……，且兩盞燈之間的距離均相等。試問：

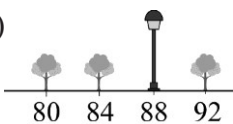
(1) 每兩盞燈相距 16 公尺。 (2) 里程數 52 公尺處是樹或燈？答：樹。

(3) 下列哪一個圖是里程數 80 公尺~92 公尺之間，樹與燈的排列順序？答：(B)。

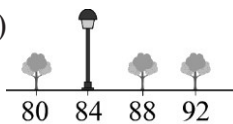
(A)



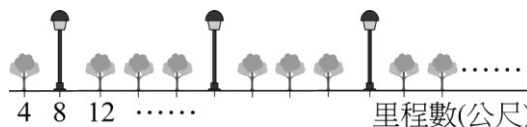
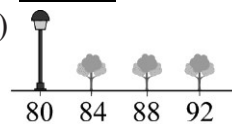
(B)



(C)



(D)



9. 在一場閱兵大典前，兵團團長想要編排出一種隊形，這個隊形人數共有 570 人，分成若干排，第一排人數為 10 人，最後一排人數為 66 人，每一排的人數扣掉前一排的人數的數值都相同，請問：

(1) 這個隊形總共有 15 排。

(2) 每一排的人數扣掉前一排的人數的數值為 4 人。



【數 列】

基礎題 [會考通過率  $\geq 60\%$ ; 基測題號第 1~15 題]

- ( B ) 1. 已知  $a_1, a_2, \dots, a_{40}$  為一等差數列，其中  $a_1$  為正數，且  $a_{20} + a_{22} = 0$ 。判斷下列敘述何



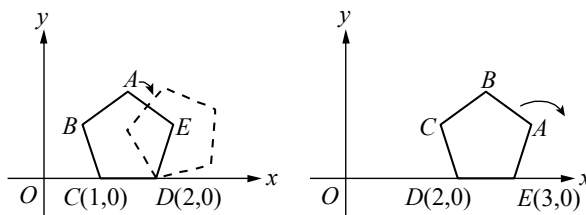
者正確？【110 會考】通過率 65%

- (A)  $a_{21} + a_{22} > 0$       (B)  $a_{21} + a_{22} < 0$   
(C)  $a_{21} \times a_{22} > 0$       (D)  $a_{21} \times a_{22} < 0$

- ( B ) 2. 右圖的坐標平面上有一正五邊形  $ABCDE$ ，



其中  $C、D$  兩點坐標分別為  $(1, 0)、(2, 0)$ 。若在沒有滑動的情況下，將此正五邊形沿著  $x$  軸向右滾動，則滾動過程中，下列何者會經過點  $(75, 0)$ ？



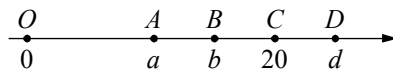
- (A)  $A$   
(B)  $B$   
(C)  $C$   
(D)  $D$

【100 基測(一)】題序第 15 題

- ( B ) 3. 右圖數線上的  $A、B、C、D$  四點所表示的數分別為  $a、b、20、d$ 。若  $a、b、20、d$  為等差數列，且  $|a - d| = 12$ ，



則  $a$  值為何？【99 基測(二)】題序第 10 題



- (A) 11  
(B) 12  
(C) 13  
(D) 14

- ( D ) 4. 下列四個選項中的數列，哪一個不是等差數列？【99 基測(一)】題序第 10 題

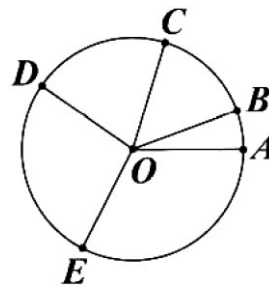


- (A)  $\sqrt{5}, \sqrt{5}, \sqrt{5}, \sqrt{5}, \sqrt{5}$   
(B)  $\sqrt{1}, \sqrt{4}, \sqrt{9}, \sqrt{16}, \sqrt{25}$   
(C)  $\sqrt{5}, 2\sqrt{5}, 3\sqrt{5}, 4\sqrt{5}, 5\sqrt{5}$   
(D)  $\sqrt{1}, 2\sqrt{2}, 3\sqrt{3}, 4\sqrt{4}, 5\sqrt{5}$

- ( C ) 5. 如右圖，圓  $O$  上依序有  $A、B、C、D、E$  五點，且扇形  $OAB、OBC、$



$OCD、ODE、OEA$  的面積恰成為一等差數列。若  $\angle AOB = 24^\circ$ ，則  $\angle DOE = ?$  【98 基測(二)】題序第 8 題



- (A)  $72^\circ$   
(B)  $84^\circ$   
(C)  $96^\circ$   
(D)  $108^\circ$

- ( C ) 6. 等差數列  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  中，若  $a_3 - a_2 = 6$ ，則  $a_{330} - a_{20} = ?$  【98 基測(二)】題序第 14 題



- (A) 6                      (B) 1854  
(C) 1860                (D) 1866

## 【數 列】

精熟題 [會考通過率 &lt; 60% ; 基測題號第 16~34 題]

- ( A ) 1. 若有一等差數列，前九項和為 54，且第一項、第四項、第七項的和為 36，則此等差數列的公差為何？【103 會考】 通過率 37%



- (A) -6  
(B) -3  
(C) 3  
(D) 6

- ( B ) 2. 右圖為雅婷左手拿著 3 張深灰色與 2 張淺灰色的牌疊在一起的情形。以下是她每次洗牌的三個步驟：



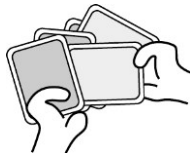
步驟一：用右手拿出疊在最下面的 2 張牌，如下圖(一)。

步驟二：將右手拿的 2 張牌依序交錯插入左手拿的 3 張牌之間，如下圖(二)。

步驟三：用左手拿著顏色順序已改變的 5 張牌，如下圖(三)。



圖(一)



圖(二)



圖(三)

若依上述三個步驟洗牌，從上圖的情形開始洗牌若干次後，其顏色順序會再次與右圖相同，則洗牌次數可能為下列何者？【102 基測】 題序第 28 題

- (A) 18 (B) 20  
(C) 25 (D) 27

- ( B ) 3. 小明在一本有一千頁的書中，從第 1 頁開始，逐頁依順序在第 1 頁寫 1，第 2 頁寫 2、3，第 3 頁寫 3、4、5，…，依此規則，即第  $n$  頁從  $n$  開始，寫  $n$  個連續正整數。求他第一次寫出數字 1000 是在第幾頁？【100 基測(二)】 題序第 19 題



- (A) 500 (B) 501  
(C) 999 (D) 1000

## 【等差級數】

- ( B ) 4. 已知  $a_1 + a_2 + \dots + a_{30} + a_{31}$  與  $b_1 + b_2 + \dots + b_{30} + b_{31}$  均為等差級數，且皆有 31 項。若  $a_2 + b_{30} = 29$ ， $a_{30} + b_2 = -9$ ，則此兩等差級數的和相加的結果為多少？



- (A) 300 (B) 310  
(C) 600 (D) 620 【105 會考(新店重考)】 題序第 20 題

- ( C ) 5. 求等差級數  $4 + 7 + 10 + \dots + 100$  的和為何？【93 基測(二)】 題序第 18 題



- (A) 1568 (B) 1664  
(C) 1716 (D) 1768

【數 列】

素養題〔歷屆會考基測生活實踐與應用題型〕

- ( A ) 1. 公園內有一矩形步道，其地面使用相同的灰色正方形地磚與相同的白色等腰直角三角形地磚排列而成。下圖表示此步道的地磚排列方式，其中正方形地磚為連續排列且總共有 40 個。求步道上總共使用多少個三角形地磚？【108 會考】通過率 71%



- (A) 84 (B) 86 (C) 160 (D) 162

- ( C ) 2. 若小舒從 1~50 的整數中挑選 4 個數，使其由小到大排序後形成一等差數列，且 4 個數中最小的是 7，則下列哪一個數不可能出現在小舒挑選的數之中？

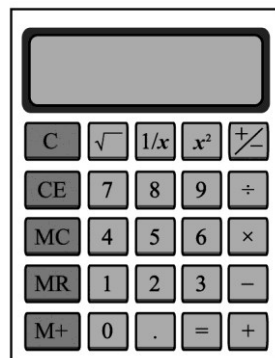


- (A) 20 (B) 25 (C) 30 (D) 35 【107 會考】通過率 53%

- ( B ) 3. 如右圖，某計算機中有  $\sqrt{\quad}$ 、 $1/x$ 、 $x^2$  三個按鍵，以下是這三個按鍵的功能。



- $\sqrt{\quad}$ ：將螢幕顯示的數變成它的正平方根，例如：螢幕顯示的數為 49 時，按下  $\sqrt{\quad}$  後會變成 7。
- $1/x$ ：將螢幕顯示的數變成它的倒數，例如：螢幕顯示的數為 25 時，按下  $1/x$  後會變成 0.04。
- $x^2$ ：將螢幕顯示的數變成它的平方，例如：螢幕顯示的數為 6 時，按下  $x^2$  後會變成 36。



若螢幕顯示的數為 100 時，小劉第一下按  $\sqrt{\quad}$ ，第二下按  $1/x$ ，第三下按  $x^2$ ，之後以  $\sqrt{\quad}$ 、 $1/x$ 、 $x^2$  的順序輪流按，則當他按了第 100 下後螢幕顯示的數是多少？

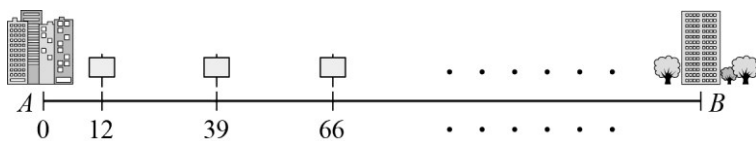
- (A) 0.01 (B) 0.1 (C) 10 (D) 100 【106 會考】通過率 38%

- ( B ) 4. 小昱和阿帆均從同一本書的第 1 頁開始，逐頁依順序在每一頁上寫一個數。小昱在第 1 頁寫 1，且之後每一頁寫的數均為他在前一頁寫的數加 2；阿帆在第 1 頁寫 1，且之後每一頁寫的數均為他在前一頁寫的數加 7。若小昱在某頁寫的數為 101，則阿帆在該頁寫的數為何？【105 會考】通過率 71%

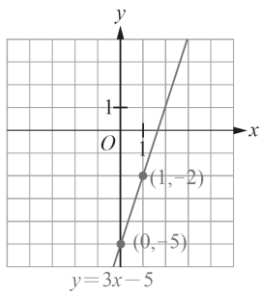
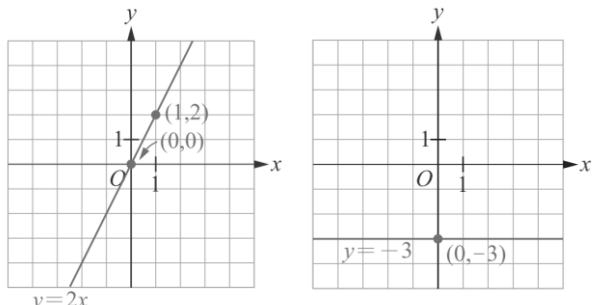
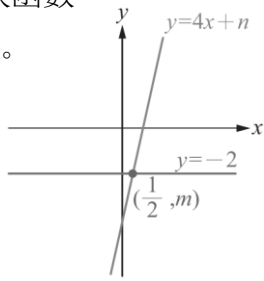


- (A) 350 (B) 351 (C) 356 (D) 358

- ( C ) 5. 已知 A 地在 B 地的西方，且有一以 A、B 兩地為端點的東西向直線道路，其全長為 400 公里。今在此道路上距離 A 地 12 公里處設置第一個看板，之後每往東 27 公里就設置一個看板，如下圖所示。若某車從此道路上距離 A 地 19 公里處出發，往東直行 320 公里後才停止，則此車在停止前經過的最後一個看板距離 A 地多少公里？



- (A) 309 (B) 316 (C) 336 (D) 339 【104 會考】通過率 46%

主題	重點內容						
變數	(1) <b>變數</b> ：在一個關係式中，會變動的數，稱為變數。 ㉔ 正方形邊長為 $x$ ，周長為 $y$ ，則 $y=4x$ ，我們稱 $x$ 和 $y$ 都是「變數」。						
函數、函數值、一次函數與常數函數	(1) <b>函數</b> ：當給定一個 $x$ 值時，只有一個 $y$ 值與之對應，稱此對應關係為 $y$ 是 $x$ 的函數。 (2) <b>函數值</b> ：在一個函數關係中，給定 $x$ 的一個值 $a$ ，可以得到一個與之對應的 $y$ 值，我們稱這個 $y$ 值為此函數在 $x=a$ 時的函數值。 ㉔ 正方形邊長為 $x$ ，周長為 $y$ ，則 $y=4x$ ， $y$ 是 $x$ 的函數。當 $x=5$ ，得到函數值 $y=20$ 。 (3) 函數 $y=ax+b$ ，其中 $a \neq 0$ ， $ax+b$ 是 $x$ 的一次式，稱為 <b>一次函數</b> 。㉔ $y=3x+8$ 。 (4) $y=b$ 這樣的函數稱為 <b>常數函數</b> 。㉔ $y=3$ 。						
由函數值求一次函數與反求給定值	(1) 右表為某一次函數的兩組 $x$ 與 $y$ 的對應值，求此一次函數。 <table style="float: right; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"><math>x</math></td> <td style="padding: 2px 5px;">0</td> <td style="padding: 2px 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"><math>y</math></td> <td style="padding: 2px 5px;">5</td> <td style="padding: 2px 5px;">3</td> </tr> </table> [解] 設此一次函數為 $y=ax+b$ ，則 $\begin{cases} 5=a \times 0 + b \\ 3=a \times 1 + b \end{cases}$ ，得 $b=5$ ， $a=-2$ 。 (2) 若兩個一次函數 $y=5x-3$ 與 $y=-x+9$ 在 $x=a$ 時的函數值相同，求 $a$ 值。 [解] 將 $x=a$ 代入 $y=5x-3$ 與 $y=-x+9$ ，得 $5a-3=-a+9$ ， $a=2$ 。	$x$	0	1	$y$	5	3
$x$	0	1					
$y$	5	3					
函數的圖形	(1) 一次函數 $y=ax+b$ ( $a \neq 0$ ) 的圖形，可以看成是二元一次方程式 $ax-y+b=0$ 的圖形，它是一條直線，只要找出兩個數對的點 $(x, y)$ ，將它連成直線，就是此 <b>一次函數的圖形</b> 。 ㉔ 在坐標平面上畫出 $y=3x-5$ 的圖形。 [解] <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse; margin-right: 20px;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"><math>x</math></td> <td style="padding: 2px 5px;">0</td> <td style="padding: 2px 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"><math>y</math></td> <td style="padding: 2px 5px;">-5</td> <td style="padding: 2px 5px;">-2</td> </tr> </table> 	$x$	0	1	$y$	-5	-2
$x$	0	1					
$y$	-5	-2					
$y=ax$ 及常數函數的圖形	(1) 當一次函數型如 $y=ax$ 時，其圖形一定會通過原點 $(0, 0)$ 。 ㉔ $y=2x$ 的圖形，是一條通過原點的直線。 (2) <b>常數函數</b> $y=b$ ，不論 $x$ 的值為何，函數值永遠是 $b$ ，圖形為通過 $(0, b)$ 的水平線。 ㉔ $y=-3$ 的圖形，是一條通過 $(0, -3)$ 的水平線。 						
求一次函數	㉔ 若一次函數 $y=ax+b$ 的圖形通過 $(2, 1)$ 、 $(-1, 7)$ 兩點，求此一次函數。 [解] 將 $(2, 1)$ 、 $(-1, 7)$ 代入 $y=ax+b$ ，得 $\begin{cases} 1=2a+b \\ 7=-a+b \end{cases}$ ， $a=-2$ ， $b=5$ 。 ㉔ 如圖，已知 $y=4x+n$ 與 $y=-2$ 的圖形交點為 $(\frac{1}{2}, m)$ ，求 $m$ 、 $n$ 。 [解] $(\frac{1}{2}, m)$ 在常數函數 $y=-2$ 的圖形上，則 $m=-2$ ； $(\frac{1}{2}, -2)$ 在一次函數 $y=4x+n$ 的圖形上，代入得 $-2=4 \times \frac{1}{2} + n$ ， $n=-4$ 。 						
函數的應用	㉔ 依霖將一個裝有 600 立方公分麵粉的量杯，放在已歸零的磅秤上，秤得 550 克，後來覺得麵粉太多，倒走了 200 立方公分後，再放回磅秤上，秤得 450 克。已知麵粉的體積與重量成一次函數關係，那麼空的量杯重多少克？ [解] 設一次函數為 $y=ax+b$ ，並過點 $(600, 550)$ 、 $(600-200, 450)$ ，代入函數關係式得 $\begin{cases} 550=600a+b \\ 450=400a+b \end{cases}$ ，得 $a=0.5$ ， $b=250$ 。所以 $y=0.5x+250$ ，當 $x=0$ ， $y=250$ (克)。						

第 1. 題，每小題 5 分；第 2.~8. 題，每格 8 分，共 100 分

1. 下列各敘述中，正確的請打「○」，錯誤的請打「×」：

- ( ○ ) (1) 一次函數  $y = -4 + 3x$  的圖形是一條直線。
- ( ○ ) (2) 常數函數  $y = 3$  的圖形是一條平行  $x$  軸的直線。
- ( × ) (3) 一次函數的圖形一定通過原點。
- ( × ) (4) 函數  $y = 5x - 6$  與  $y$  軸的交點在  $x$  軸的上方。



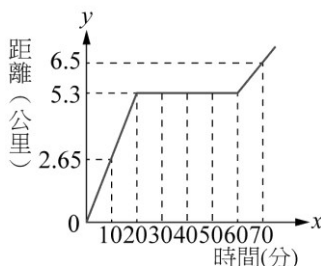
2. 依霖暑假想要跟家人到美國旅遊，要兌換美金時的匯率為 30.3 : 1，也就是台幣 30.3 元可換得 1 美金。假設要換  $x$  美金需要  $y$  元的台幣。

(1)  $x$ 、 $y$  的關係式為  $y = 30.3x$ 。 (2)  $y$  是否為  $x$  的函數？答：是。



3. 若右圖為浩南家騎著自行車從華江橋到自來水園區的行進距離與時間關係圖，則：

- (1)  $x = 10$  的函數值是 2.65。
- (2)  $x = 30$  的函數值是 5.3。



4. 已知函數  $y = 3x + 7$ ，若  $x = a$  時的函數值為 -5，則  $a = -4$ 。

5. 右表為某一次函數的兩組  $x$  與  $y$  的對應值，

求此一次函數。答： $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 。

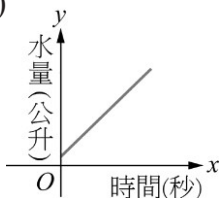
$x$	0	2
$y$	3	0



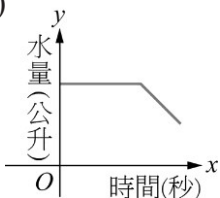
6. 小華家浴室裝了一個上面有溢水孔的水盆，當水位達到溢水孔的位置時，水就會從溢水孔流出。某天小華記錄了此水盆中的水量與時間的關係如下表，請依表格判斷下列何者為此水盆中的水量與時間關係圖？答：(C)。

時間(秒)	10	20	30	40	50	60
水量(公升)	1.5	3	4.5	5	5	5

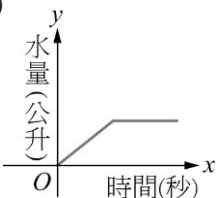
(A)



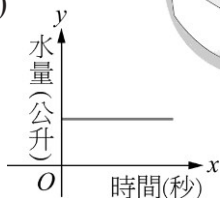
(B)



(C)



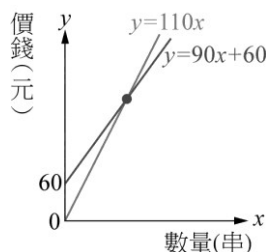
(D)



7. 依霖與美華假日到觀光果園採橘子，費用為入場費及採到橘子秤重的價錢。依霖採了 5 公斤的橘子，含入場費共付 200 元，美華採了 8 公斤的橘子，含入場費共付 260 元。假設橘子重量  $x$  公斤時，所付的價錢為  $y$  元，且  $y$  是  $x$  的一次函數。請問這個觀光果園的入場費為每人 100 元。

8. 依霖想要在網路上購買衛生紙，已知同品牌同包裝的衛生紙在甲網站的價錢為每串 90 元，但是要支付一次運費 60 元；乙網站的價錢為每串 110 元，免運費。請問：

- (1) 購買 3 串時，在甲、乙網站所付的價錢會一樣。
- (2) 如果依霖要買超過 5 串，在 甲 網站購買比較划算。



第1. 題 10 分；第 2.~7. 題，每格 8 分；第 8. 題，每格 6 分，共 100 分

1. 下列敘述何者一定正確？ 答： (D)。

- (A) 若  $y$  是  $x$  的函數，則對於每一個  $x$  所對應到的函數值  $y$  都不能相同  
 (B) 平面上所有的直線都是一次函數的圖形  
 (C) 一次函數在坐標平面上的圖形一定會通過第一象限  
 (D) 常數函數在坐標平面上的圖形一定與  $y$  軸相交



2. 下列何者的  $y$  是  $x$  的函數：

- (1) 變數  $x$ 、 $y$  的關係式為  $y = -8x + 3$ 。 答： 是。  
 (2) 班上同學的座號  $x$  所對應的身高  $y$  公分。 答： 是。



3. 依霖將水加熱時，加熱的時間與水溫的對應關係紀錄如下表：

時間 ( $x$ 分)	0	3	6	9	12	15	18
水溫 ( $y^\circ\text{C}$ )	25	45	65	85	100	100	100



(1) 水溫  $y$  是否是時間  $x$  的函數？ 答： 是。(2) 當  $x=9$  時的函數值為 85。

4. 已知某一次函數當  $x=1$  時的函數值為  $y=5$ ， $x=2$  時的函數值為  $y=1$ ，求此一次函數。 答：  $y = -4x + 9$ 。

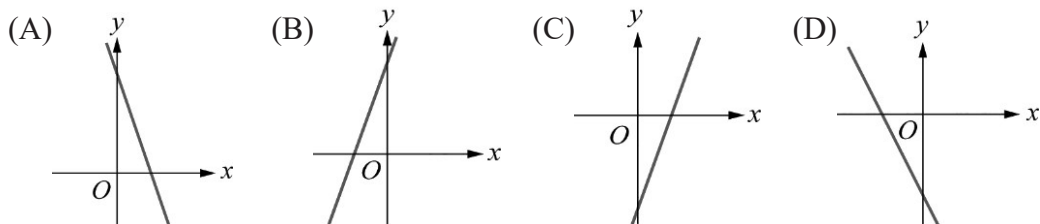


5. 考慮兩函數  $y = -3x + k$  與  $y = -1$  的圖形：

- (1)  $y = -1$  與  $y$  軸的交點坐標為  $(0, -1)$ 。  
 (2) 若  $y = -3x + k$  與  $y = -1$  的圖形交點在  $y$  軸上，那麼  $k =$   $-1$ 。

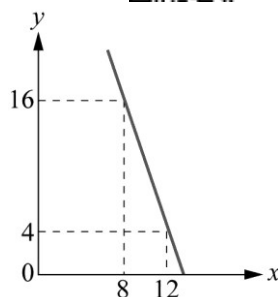


6. 若一次函數  $y = ax + 2$ ，其中  $a > 0$ ，則下列哪一個選項可能是此函數的圖形？ 答： (B)。



7. 右圖為一次函數  $y = ax + b$  的部分圖形，試問此函數在  $x=0$  時的函數值為何？

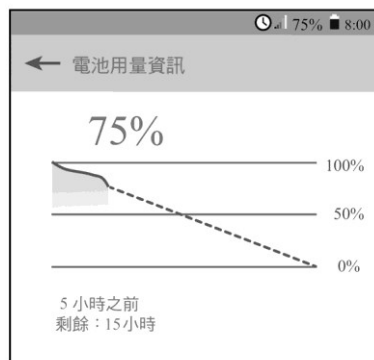
答： 40。



8. 軒宇手機上有一個軟體，可以根據手機的使用情形利用一次函數模擬電池電量的消耗時間，如右圖，根據圖形回答下列問題：

- (1) 目前電池電量剩下多少百分比？ 答： 75%。  
 (2) 多少小時後電池電量完全用完？ 答： 15 小時。  
 (3) 距離目前時刻多少小時後，電池電量會只剩下 30%？

答： 9 小時。



## 【函數及其圖形】

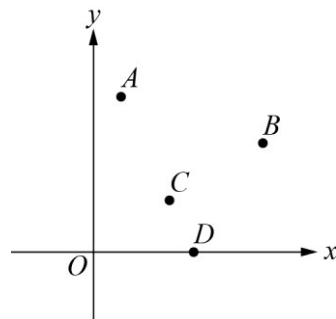
基礎題〔會考通過率 $\geq 60\%$ ；基測題號第1~15題〕

- ( B ) 1. 右圖的坐標平面上有  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點，其中恰有三點在函數  $y=px+q$  的圖形上，且  $p$ 、 $q$  為兩數。



根據圖中四點的位置，判斷下列哪一點不在函數  $y=px+q$  的圖形上？【109 會考】通過率 64%

- (A)  $A$   
(B)  $B$   
(C)  $C$   
(D)  $D$



- ( B ) 2. 已知坐標平面上，一次函數  $y=3x+a$  的圖形通過點  $(0, -4)$ ，其中  $a$  為一數，求  $a$  的值為何？【107 會考】通過率 80%



- (A)  $-12$   
(B)  $-4$   
(C)  $4$   
(D)  $12$

- ( C ) 3. 坐標平面上，某個一次函數的圖形通過  $(5, 0)$ 、 $(10, -10)$  兩點，判斷此函數的圖形會通過下列哪一點？【105 會考(新店重考)】題序第 11 題



- (A)  $(\frac{1}{7}, 9\frac{4}{7})$   
(B)  $(\frac{1}{8}, 9\frac{5}{8})$   
(C)  $(\frac{1}{9}, 9\frac{7}{9})$   
(D)  $(\frac{1}{10}, 9\frac{9}{10})$

- ( B ) 4. 已知線型函數  $f(x)=ax+b$ ，其對應關係如附表。求  $\beta+\gamma=?$  【92 基測(二)】題序第 7 題



$x$	...	1	2	3	4	...
$f(x)$	...	3	$\beta$	3	$\gamma$	...

- (A) 4  
(B) 6  
(C) 8  
(D) 12

【函數及其圖形】

精熟題 [會考通過率 < 60% ; 基測題號第 16~34 題]

- ( A ) 1. 坐標平面上，有一線型函數圖形過  $(-3, 4)$  和  $(-7, 4)$  兩點，判斷此函數圖形會過哪兩

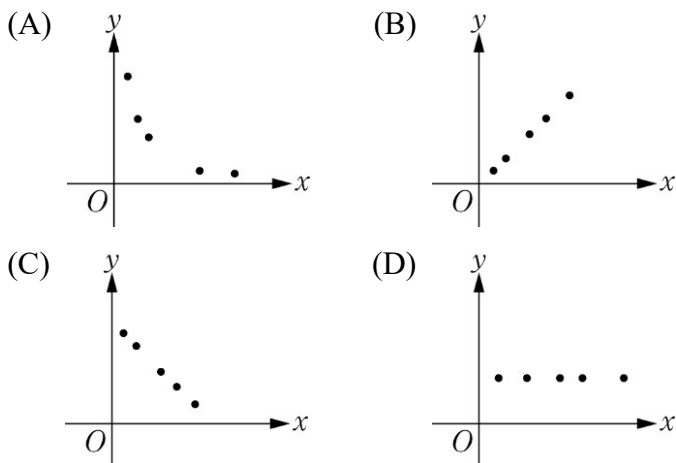


象限？【102 基測】 題序第 22 題

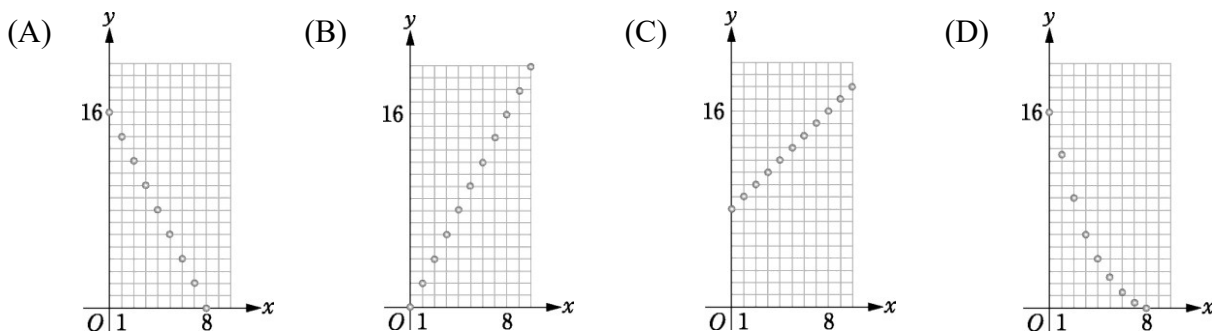
- (A) 第一象限和第三象限 (B) 第一象限和第四象限  
(C) 第二象限和第三象限 (D) 第二象限和第四象限

【應用問題】精熟題

- ( C ) 2. 阿美自一袋中取球，以每次取出數球且取後放回的方式，任取 5 次。若某次取出的球數以  $x$  表示；該次取球未放回前，袋內所剩的球數以  $y$  表示，且將每次的取球情況寫成數對  $(x, y)$  並畫在坐標平面上，則此圖可能是下列哪一圖形？【97 基測(二)】 題序第 27 題



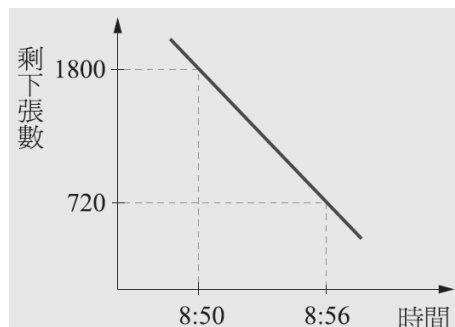
- ( C ) 3. 將兩兄妹的年齡分別以  $y, x$  表示。若在 2004 年時，兄妹兩人的年齡分別為 16 歲、8 歲，則下列哪一個圖形為兩人年齡的關係圖？【94 基測(一)】 題序第 24 題



- ( B ) 4. 右圖為小美影印資料時剩下和時間的關係圖。利用圖中所提供的數據，推估小美在 9:00 時影印的情形是下列哪一種？【93 基測(一)】 題序第 16 題



- (A) 來不及印完  
(B) 剛好印完  
(C) 提前一分鐘印完  
(D) 提前半分鐘印完



【函數及其圖形】

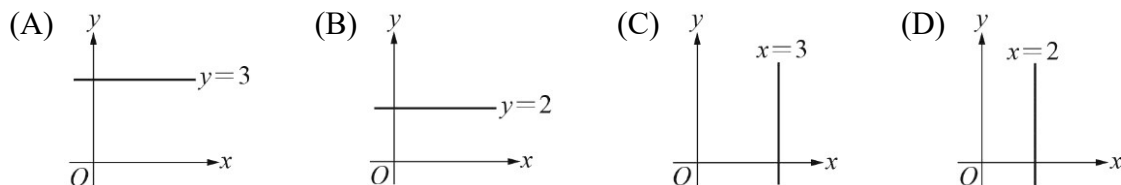
素養題〔歷屆會考基測生活實踐與應用題型〕

- ( C ) 1. 已知果農販賣的番茄，其重量與價錢成線型函數關係，今小華向果農買一竹籃的番茄，含竹籃秤得總重量為 15 公斤，付番茄的錢 250 元。若他再加買 0.5 公斤的番茄，需多付 10 元，則空竹籃的重量為多少公斤？【103 會考】通過率 63%
- (A) 1.5 (B) 2 (C) 2.5 (D) 3

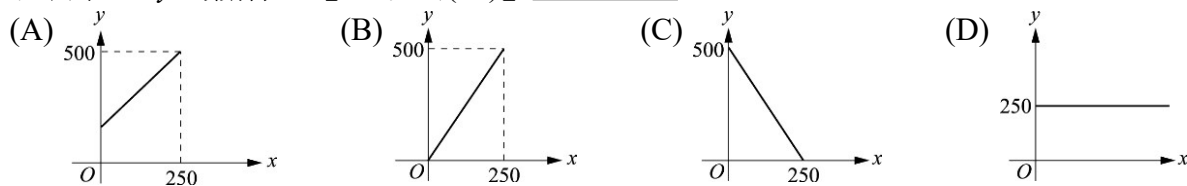
- ( B ) 2. 下圖為魔術師在小美面前表演的經過：



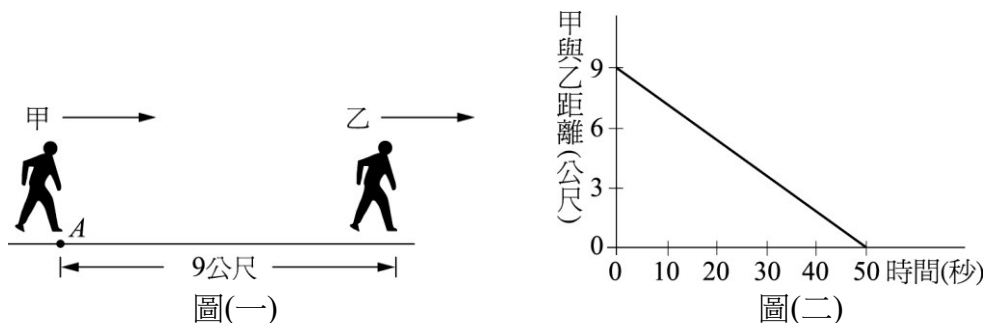
根據上圖，假設小美在紙上寫的數字為  $x$ ，魔術師猜中的答案為  $y$ ，則下列哪一個圖形可以表示  $x$ 、 $y$  的關係？【101 基測】題序第 17 題



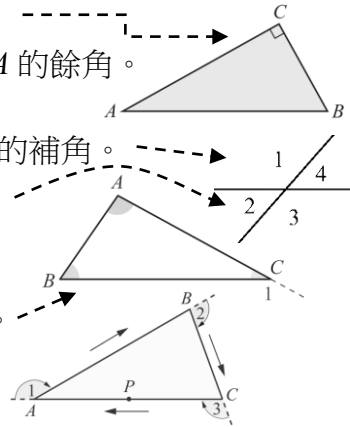
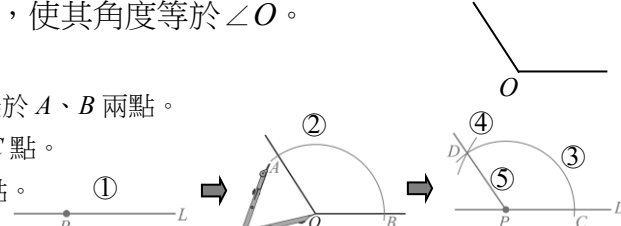
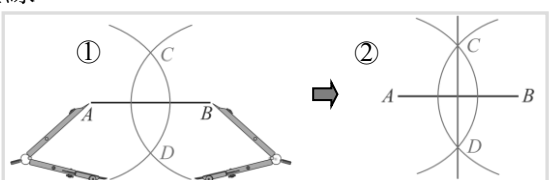
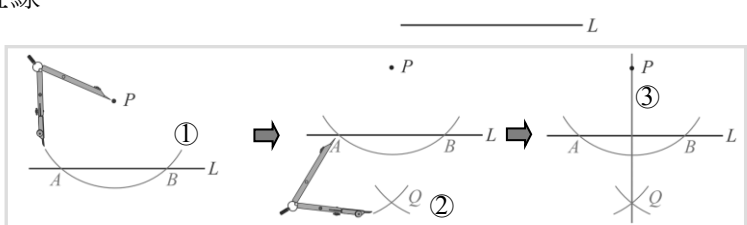
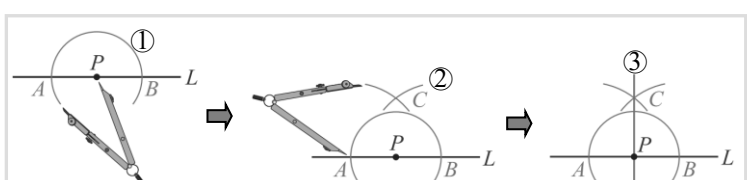
- ( A ) 3. 將裝有牛奶 250 毫升的玻璃杯放在已歸零的磅秤上，測得重量為 500 公克。若喝掉一些牛奶後，以  $x$  毫升表示杯中牛奶的體積， $y$  公克表示磅秤測得的重量，則下列哪一個圖形可以表示  $x$ 、 $y$  的關係？【99 基測(二)】題序第 30 題

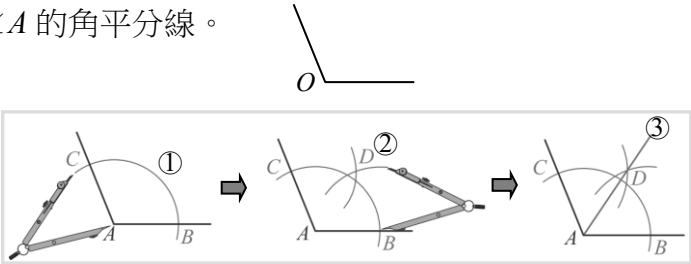
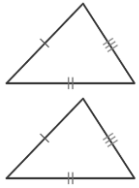
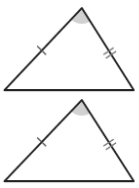
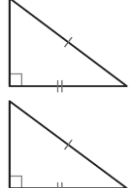
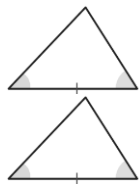
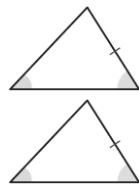
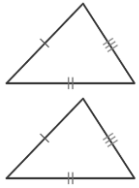
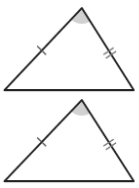
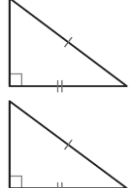
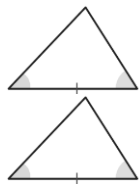
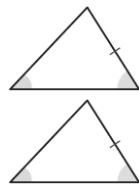
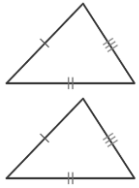
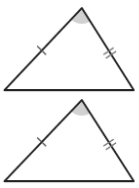
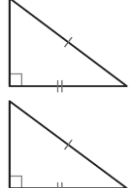
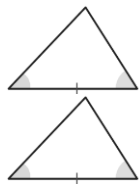
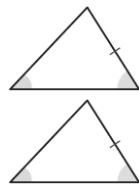
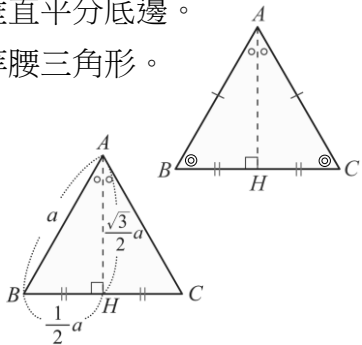
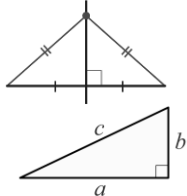
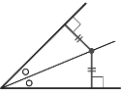
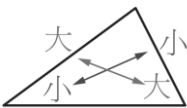


- ( C ) 4. 如圖(一)，在同一直線上，甲自 A 點開始追趕等速度前進的乙，且圖(二)表示兩人距離與所經時間的線型關係。若乙的速率為每秒 1.5 公尺，則經過 40 秒，甲自 A 點移動多少公尺？



- (A) 60 (B) 61.8 (C) 67.2 (D) 69 【99 基測(一)】題序第 33 題

主題	重點內容
內角和	<p>(1) 三角形的內角和：任意一個三角形的內角和為 <math>180^\circ</math>。</p> <p>(2) <math>n</math> 邊形的內角和：<math>n</math> 邊形的內角和 (<math>n \geq 3</math>) 度數為 <math>180^\circ \times (n - 2)</math>。</p> <p>(3) 正 <math>n</math> 邊形的內角：正 <math>n</math> 邊形的每個內角 (<math>n \geq 3</math>) 度數為 <math>\frac{180^\circ \times (n - 2)}{n}</math>。</p> <p>◎ 五邊形的內角和 = <math>180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ</math>；正五邊形的每個內角 = <math>\frac{180^\circ \times (5 - 2)}{5} = 108^\circ</math>。</p>
三角形的 外角 性質	<p>(1) 互餘：當 <math>\angle A + \angle B</math> 等於 <math>90^\circ</math> 時，我們稱 <math>\angle A</math> 與 <math>\angle B</math> 互餘。</p> <p>(2) 餘角：當 <math>\angle A</math> 與 <math>\angle B</math> 互餘，其中 <math>\angle A</math> 為 <math>\angle B</math> 的餘角，<math>\angle B</math> 為 <math>\angle A</math> 的餘角。</p> <p>(3) 互補：當 <math>\angle 1 + \angle 2</math> 等於 <math>180^\circ</math> 時，我們稱 <math>\angle 1</math> 與 <math>\angle 2</math> 互補。</p> <p>(4) 補角：當 <math>\angle 1</math> 與 <math>\angle 2</math> 互補，其中 <math>\angle 1</math> 為 <math>\angle 2</math> 的補角，<math>\angle 2</math> 為 <math>\angle 1</math> 的補角。</p> <p>(5) 對頂角：兩直線交於一點可形成四個角，不相鄰的兩個角為對頂角，對頂角相等。如右圖 <math>\angle 1 = \angle 3</math>，<math>\angle 2 = \angle 4</math>。</p> <p>(6) 三角形的外角性質：三角形的任一外角等於內對角的和。                      ◎ 如右圖，<math>\angle 1</math> 為 <math>\angle C</math> 的外角，<math>\angle A</math> 與 <math>\angle B</math> 是 <math>\angle 1</math> 的內對角。                      所以 <math>\angle 1 = \angle A + \angle B</math>。</p> <p>(6) 三角形的外角和：三角形的一組外角和為 <math>360^\circ</math>。</p> 
等角 作圖	<p>如右圖，已知 <math>\angle O</math>，利用尺規作圖畫出一個角，使其角度等於 <math>\angle O</math>。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 畫一直線 <math>L</math>，並在 <math>L</math> 上取一點 <math>P</math>。</li> <li>② 以 <math>O</math> 點為圓心，適當長為半徑畫弧，交 <math>\angle O</math> 的兩邊於 <math>A</math>、<math>B</math> 兩點。</li> <li>③ 以 <math>P</math> 點為圓心，<math>\overline{OB}</math> 長為半徑畫弧，交直線 <math>L</math> 於 <math>C</math> 點。</li> <li>④ 以 <math>C</math> 點為圓心，<math>\overline{AB}</math> 長為半徑畫弧，交前弧於 <math>D</math> 點。</li> <li>⑤ 連接 <math>\overline{PD}</math>，則 <math>\angle DPC</math> 即為所求。</li> </ol> 
中垂線 (垂直平分線) 作圖	<p>如右圖，已知 <math>\overline{AB}</math>，利用尺規作圖畫出 <math>\overline{AB}</math> 的中垂線。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 分別以 <math>A</math>、<math>B</math> 兩點為圓心，大於 <math>\frac{1}{2} \overline{AB}</math> 長為半徑畫弧，設兩弧交於 <math>C</math>、<math>D</math> 兩點。</li> <li>② 連接 <math>\overline{CD}</math>，則 <math>\overline{CD}</math> 即為所求。</li> </ol> 
過線外 一點作 垂線	<p>如右圖，已知 <math>P</math> 點在直線 <math>L</math> 外，利用尺規作圖畫出通過 <math>P</math> 點，且與直線 <math>L</math> 垂直的直線。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 以 <math>P</math> 點為圓心，適當長為半徑畫弧，交直線 <math>L</math> 於 <math>A</math>、<math>B</math> 兩點。</li> <li>② 分別以 <math>A</math>、<math>B</math> 兩點為圓心，大於 <math>\frac{1}{2} \overline{AB}</math> 長為半徑畫弧，設兩弧交於 <math>Q</math> 點。</li> <li>③ 連接 <math>\overline{PQ}</math>，則 <math>\overline{PQ}</math> 即為所求。</li> </ol> 
過線上 一點作 垂線	<p>如右圖，已知 <math>P</math> 點在直線 <math>L</math> 上，利用尺規作圖畫出通過 <math>P</math> 點且與直線 <math>L</math> 垂直的直線。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 以 <math>P</math> 點為圓心，適當長為半徑畫弧，交直線 <math>L</math> 於 <math>A</math>、<math>B</math> 兩點。</li> <li>② 分別以 <math>A</math>、<math>B</math> 兩點為圓心，大於 <math>\frac{1}{2} \overline{AB}</math> 長為半徑畫弧，設兩弧交於 <math>C</math> 點。</li> <li>③ 連接 <math>\overline{PC}</math>，則 <math>\overline{PC}</math> 即為所求。</li> </ol> 

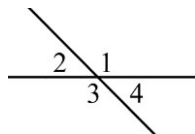
主題	重點內容																							
角平分線作圖	如右圖，已知 $\angle A$ ，利用尺規作圖畫出 $\angle A$ 的角平分線。 ① 以 $A$ 點為圓心，適當長為半徑畫弧，交 $\angle A$ 的兩邊於 $B$ 、 $C$ 兩點。 ② 分別以 $B$ 、 $C$ 兩點為圓心，大於 $\frac{1}{2}BC$ 長為半徑畫弧，設兩弧交於 $D$ 點。 ③ 連接 $AD$ ，則 $AD$ 即為所求。																							
三角形全等	若 $\triangle ABC$ 經過平移、旋轉或翻轉之後會與 $\triangle DEF$ 完全疊合，記作 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，其對應邊相等、對應角相等。																							
全等三角形的判別	<table border="1"> <tr> <th>全等性質</th> <th>SSS</th> <th>SAS</th> <th>RHS</th> <th>ASA</th> <th>AAS</th> </tr> <tr> <th>判別條件</th> <td>有三邊分別對應相等</td> <td>有兩邊及其夾角分別對應相等</td> <td>兩直角三角形的斜邊與一股分別對應相等</td> <td>有兩角及其夾邊分別對應相等</td> <td>有兩角和其中一角的對邊分別對應相等</td> </tr> <tr> <th>對應圖示</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	全等性質	SSS	SAS	RHS	ASA	AAS	判別條件	有三邊分別對應相等	有兩邊及其夾角分別對應相等	兩直角三角形的斜邊與一股分別對應相等	有兩角及其夾邊分別對應相等	有兩角和其中一角的對邊分別對應相等	對應圖示										
全等性質	SSS	SAS	RHS	ASA	AAS																			
判別條件	有三邊分別對應相等	有兩邊及其夾角分別對應相等	兩直角三角形的斜邊與一股分別對應相等	有兩角及其夾邊分別對應相等	有兩角和其中一角的對邊分別對應相等																			
對應圖示																								
等腰三角形性質與正三角形的高與面積	(1) 等腰三角形性質：① 兩底角相等。② 頂角的角平分線會垂直平分底邊。 (2) 等腰三角形的判別性質：有兩個內角相等的三角形一定是等腰三角形。 ⑨ 如右圖， $\angle B = \angle C$ ， $AH$ 為 $BC$ 上的高，則 $\angle B = \angle C$ ， $\angle AHB = \angle AHC$ ， $\overline{AH} = \overline{AH}$ (公用邊) 所以 $\triangle ABH \cong \triangle ACH$ (AAS全等)，因此 $AB = AC$ 。 (3) 若正三角形 $ABC$ 的邊長為 $a$ ，則： ① $\triangle ABC$ 的高 $= \frac{\sqrt{3}}{2}a$ 。 ② $\triangle ABC$ 的面積 $= \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ 。																							
中垂線與直角三角形的判別性質	(1) 中垂線性質：線段的中垂線上任一點到此線段兩端的距離相等。 (2) 中垂線的判別性質：到線段兩端距離相等的點必在此線段的中垂線上。 (3) 直角三角形的判別性質：若三角形有兩邊的平方和等於第三邊的平方，則此三角形必為直角三角形。 $c^2 = a^2 + b^2$																							
角平分線性質	(1) 角平分線性質：角平分線上任一點到此角兩邊的距離相等。 (2) 角平分線的判別性質：與一角的兩邊距離相等的點必在此角的角平分線上。																							
三角形的邊長關係	<b>三角形的邊角關係：</b> 在一個三角形中，任意兩邊之和 $>$ 第三邊。 ⑩ 如右圖，任取一個 $\triangle ABC$ ，若已知三邊長分別為 $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，我們可以得到以下三式：① $a+b>c$ ；② $b+c>a$ ；③ $c+a>b$ 。 ⑪ 已知三線段長由小到大依序為 $4$ 、 $6$ 、 $x$ ，若此三線段可以構成三角形，求 $x$ 的範圍。 <b>解</b> 任意兩邊之和 $>$ 第三邊， $4+6>x$ ，所以 $x<10$ ...①；又 $x$ 為最長邊，所以 $x>6$ ...② 由①、②可知 $x$ 的範圍為 $x>6$ 且 $x<10$ ，即 $6<x<10$ 。																							
三角形的邊角關係	(1) 大邊對大角：在一個三角形中，若有兩個邊不相等，則大邊所對應的角也比較大。 (2) 大角對大邊：在一個三角形中，若有兩個角不相等，則大角所對應的邊也比較大。																							

第 1.~4.題、第 5.題(2)~第 7.題，每個答案 3 分，第 5.題(1)、第 8.~14.題，每個答案 4 分，共 100 分

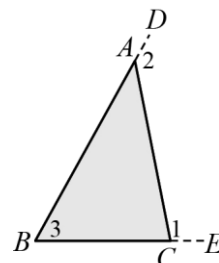
1. 如右圖，兩直線相交形成  $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ ，則下列敘述何者錯誤？

- (A)  $\angle 1 = \angle 3$                       (B)  $\angle 2 = \angle 4$   
(C)  $\angle 3$  與  $\angle 2$  互補              (D)  $\angle 3$  與  $\angle 4$  互餘

答：(D)。

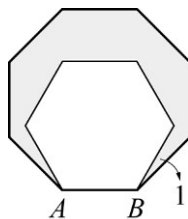


2. 如右圖，在  $\triangle ABC$  中，已知  $\angle 1$ 、 $\angle 2$  分別為  $\angle BCA$ 、 $\angle BAC$  的外角。若  $\angle 2 = 140^\circ$ ，則  $\angle 1 - \angle 3 =$  40 度。

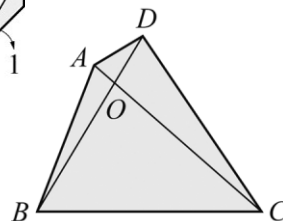


3. 如右圖，已知  $\overline{AB}$  是正六邊形與正八邊形的共用邊，求  $\angle 1$  的度數。

答：15 度。

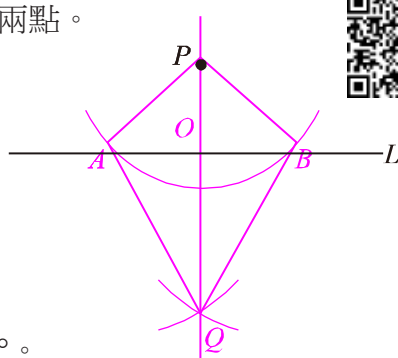


4. 如右圖，四邊形  $ABCD$  的對角線  $\overline{AC}$  與  $\overline{BD}$  相交於  $O$  點，且  $\angle BOC = 80^\circ$ 。若  $\angle BAC = (2a + 10)^\circ$ ， $\angle ABD = (a - 20)^\circ$ ，則  $\angle BAC =$  70 度。



5. (1) 如右圖，已知  $P$  點在直線  $L$  外，依下列作法完成尺規作圖：

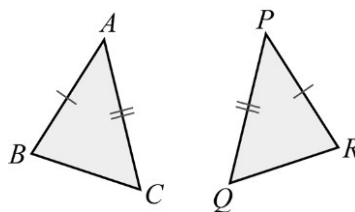
- ① 以  $P$  點為圓心，適當長為半徑畫弧，交直線  $L$  於  $A$ 、 $B$  兩點。
- ② 分別以  $A$ 、 $B$  兩點為圓心，大於  $\frac{1}{2} \overline{AB}$  長為半徑畫弧，設兩弧交於  $Q$  點。
- ③ 連接  $\overleftrightarrow{PQ}$ ，設  $\overleftrightarrow{PQ}$  交  $L$  於  $O$  點。
- ④ 連接  $\overline{AP}$ 、 $\overline{BP}$ 、 $\overline{AQ}$ 、 $\overline{BQ}$ ，得四邊形  $PAQB$ 。



(2) 承(1)，判斷下列敘述是否正確？

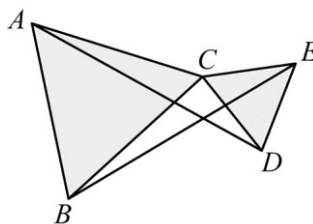
- (○) ①  $O$  點為  $\overline{AB}$  的中點。              (○) ②  $\angle AOP = 90^\circ$ 。  
(○) ③  $\angle AQO = \angle BQO$ 。              (×) ④  $\overline{AB}$  為四邊形  $PAQB$  的對稱軸。

6. 如右圖，在  $\triangle ABC$  與  $\triangle PRQ$  中，已知  $\overline{AB} = \overline{PR}$ ， $\overline{AC} = \overline{PQ}$ ，若再加上  $\overline{BC} (\angle A) = \overline{RQ} (\angle P)$ ，即可根據 SSS (SAS) 全等性質，得知  $\triangle ABC \cong \triangle PRQ$ 。



7. 如右圖，已知  $\triangle ABC$  與  $\triangle CDE$  為正三角形，連接  $\overline{AD}$  及  $\overline{BE}$ ，試完成下列空格，以說明  $\triangle ACD \cong \triangle BCE$ 。

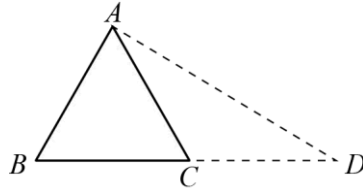
答：在  $\triangle ACD$  與  $\triangle BCE$  中，  
因為  $\overline{AC} = \overline{BC}$  ( $\triangle ABC$  為正三角形)，  
 $\overline{CD} = \overline{CE}$  ( $\triangle CDE$  為正三角形)，  
 $\angle ACD = 60^\circ + \angle BCD = \angle BCE$ ，  
所以由 SAS 全等性質得知  $\triangle ACD \cong \triangle BCE$ 。



8. 如右圖，已知  $D$  點在正三角形  $ABC$  的延長邊上，

且  $\angle ADC = 30^\circ$ 。若  $\overline{CD} = 2$ ，試問：

- (1)  $\angle CAD =$  30 度。  
 (2)  $\overline{BC} =$  2。  
 (3)  $\triangle ABD$  的面積 =  $2\sqrt{3}$ 。

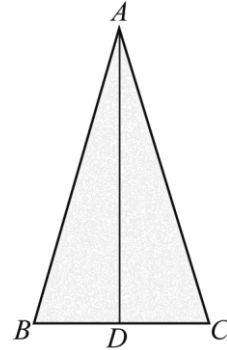


9. 如右圖，在等腰  $\triangle ABC$  中，已知  $\overline{AD}$  平分

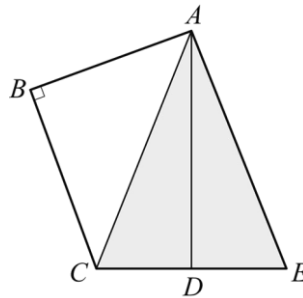
$\angle BAC$ ，若  $\overline{AB} = \overline{AC} = 25$ ， $\overline{BC} = 14$ ，

試問：

- (1)  $\overline{AD}$  的長度為何？ 答： (D)。  
 (A)  $\sqrt{24}$  (B) 17 (C)  $\sqrt{429}$  (D) 24  
 (2)  $\triangle ABC$  的面積 = 168。

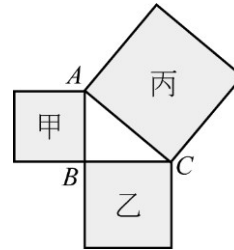


10. 如右圖，已知  $\overline{AD}$  垂直平分  $\overline{CE}$ ，  
 且  $\angle B = 90^\circ$ ，若  $\overline{BC} = 6$ ， $\overline{AE} = 8$ ，  
 $\overline{AB}$  的長度 =  $2\sqrt{7}$ 。



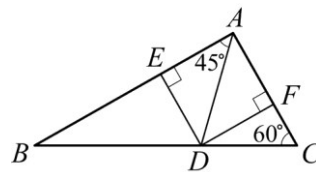
11. 如右圖，已知正方形甲、乙、丙的面積分別為  
 20、30、50，試問：

- (1)  $\angle ABC$  的度數。答： 90 度。  
 (2)  $\triangle ABC$  的面積。答：  $5\sqrt{6}$ 。



12. 如右圖，在  $\triangle ABC$  中， $D$ 、 $E$ 、 $F$  三點分別在  $\overline{BC}$ 、  
 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$  上，且  $\overline{DE} \perp \overline{AB}$ 、 $\overline{DF} \perp \overline{AC}$ 。  
 已知  $\angle C = 60^\circ$ ， $\angle BAD = 45^\circ$ ， $\overline{AB} = 5\sqrt{3}$ ，  
 $\overline{AC} = 5$ ，則：

- (1) 若  $\overline{DE} = \overline{DF}$ ，則  $\angle DAC =$  45 度。  
 (2) 若  $\triangle ABD$  面積： $\triangle ACD$  面積 =  $\sqrt{3} : 1$ ，則  $\angle B =$  30 度。



13. 下列哪一組數不能成為三角形的三邊長？答： (B)。

- (A) 6、6、6 (B) 2、5、3 (C) 2、5、5 (D) 0.6、0.9、1.4



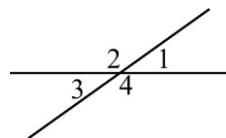
14. 已知一個三角形的三邊長分別為 10、10、 $x$ ，求  $x$  的範圍。

答：  $x > 0$  且  $x < 20$ 。



第 5.~6. 題，每格 2 分；其餘每格 6 分，共 100 分

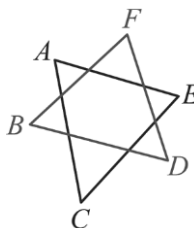
1. 兩直線相交如右圖，若  $\angle 2 - \angle 1 = 110^\circ$ ，  
則  $\angle 1 + \angle 3 =$  70 度。



2. 在  $\triangle ABC$  中，已知  $\angle A$  的外角為  $120^\circ$ ，  
若  $\angle B = 3\angle C$ ，  
則  $\angle C =$  30 度。



3. 在營火晚會中，主持人手腕上套有一副  
六芒星手環如右圖，已知該造型是利用  
六根螢光棒組成，則  
 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F =$  360 度。

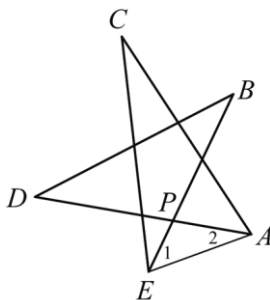


4. 教室布置時，美美在布告欄貼出一個  
五角星形的紙片並連接  $\overline{AE}$  如右圖。

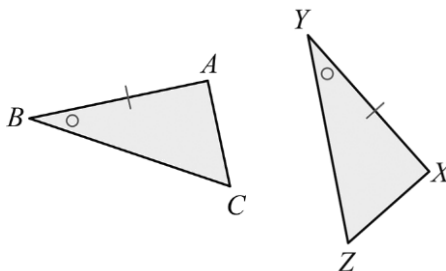
若  $\angle 1 = 45^\circ$ ， $\angle 2 = 30^\circ$ ，

試回答下列問題：

- (1)  $\angle B + \angle D =$  75 度。  
(2)  $\angle CAD + \angle C + \angle BEC =$  105 度。



5. 如右圖，在  $\triangle ABC$  與  $\triangle XYZ$  中，  
已知  $\overline{AB} = \overline{XY}$ ， $\angle B = \angle Y$ ，  
若再加上  $\angle \underline{A(C)} = \angle \underline{X(Z)}$ ，  
即可根據 ASA (AAS) 全等性質，  
得知  $\triangle ABC \cong \triangle XYZ$ 。



6. 如右圖，已知  $\overline{AC} = \overline{EB}$ ， $\overline{AB} = \overline{ED}$ ， $\overline{BC} = \overline{DB}$ ，試說明：

- (1)  $\triangle ABC \cong \triangle EDB$ 。

**答：**在  $\triangle ABC$  和  $\triangle EDB$  中，

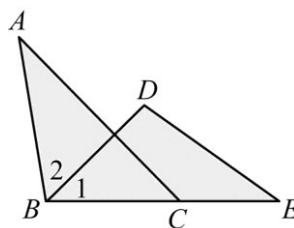
已知  $\overline{AC} = \underline{\overline{EB}}$ ，

$\overline{AB} = \underline{\overline{ED}}$ ，

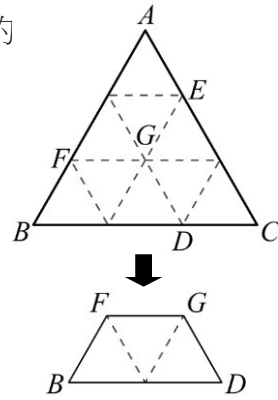
$\overline{BC} = \underline{\overline{DB}}$ ，

由 SSS 全等性質得知  $\triangle ABC \cong \triangle EDB$ 。

- (2) 若  $\angle E = 35^\circ$ ， $\angle ACB = 45^\circ$ ，則  $\angle 2$  的度數 = 55 度。



7. 在進行生活科技的「雷射切割」課程時，阿齊發現 9 個全等的正三角形零件可拼組成 1 個大的正三角形  $ABC$  如右圖，取 3 個零件則可拼組成 1 個等腰梯形  $BDGF$ 。若  $\triangle ABC$  的邊長為 18 公分，試計算出梯形  $BDGF$  的下列數值：



- (1) 周長為 30 公分。  
 (2) 面積為  $27\sqrt{3}$  平方公分。  
 (3) 對角線長  $\overline{BG}$  為  $6\sqrt{3}$  公分。

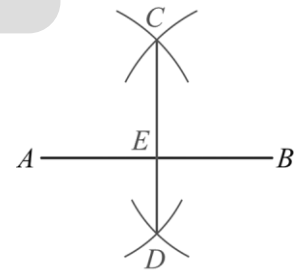
8.

- 步驟 1：分別以  $A$ 、 $B$  兩點為圓心，15 為半徑畫弧，兩弧交於  $C$  點。  
 步驟 2：分別以  $A$ 、 $B$  兩點為圓心，13 為半徑畫弧，兩弧交於  $D$  點。  
 步驟 3：連  $\overline{CD}$  交  $\overline{AB}$  於  $E$  點。



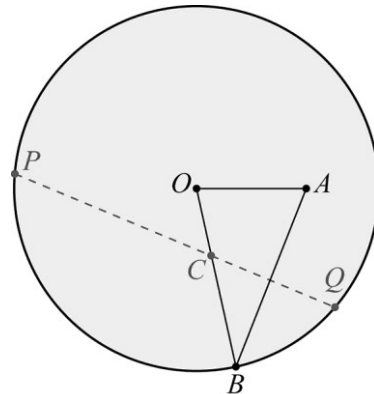
已知  $\overline{AB}$ ，右圖是浩南根據上述尺規作圖的步驟所完成的圖形。

若  $\overline{CE} = 9$ ，試計算下列各題：



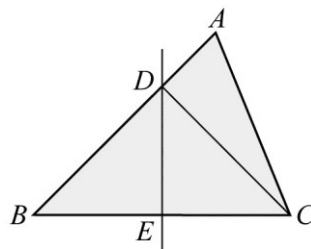
- (1)  $\overline{AE}$  的長度為 12。      (2)  $\overline{AB}$  的長度為 24。  
 (3)  $\overline{CD}$  的長度為 14。

9. 大寶在一張圓形色紙上畫一個  $\triangle OAB$ ，其中  $O$  點為圓心， $A$  點在圓內， $B$  點在色紙的邊緣上。當大寶將  $B$  點摺向  $A$  點重合時，得摺線  $\overline{PQ}$  交  $\overline{OB}$  於  $C$  點，如右圖。若連接  $\overline{AC}$ ，則  $\overline{AC} + \overline{CO}$  的長度應與下列何者相同？



- $\overline{AB}$       $\overline{BO}$       $\overline{CP}$       $\overline{CQ}$

10. 如右圖，在  $\triangle ABC$  中，已知  $\overleftrightarrow{DE}$  垂直平分  $\overline{BC}$ ，若  $\overline{AD} = 5$ ， $\overline{AC} = 13$ ， $\overline{CD} = 12$ ，則  $\triangle ABC$  的面積 = 102。



11. 在  $\triangle ABC$  中，已知  $\angle C = 60^\circ$ ，且  $\angle A < \angle B$ ，試判斷下列選項何者正確？ 答：(D)。  
 (A)  $\angle B < \angle C$     (B)  $\angle C < \angle A$     (C)  $\overline{AC} < \overline{AB}$     (D)  $\overline{BC} < \overline{AC}$



【內角與外角】

基礎題 [ 會考通過率  $\geq 60\%$  ; 基測題號第 1~15 題 ]

- ( C ) 1. 若  $\triangle ABC$  中,  $2(\angle A + \angle C) = 3\angle B$ , 則  $\angle B$  的外角度數為何? 【100 基測(一)】 題序第 7 題



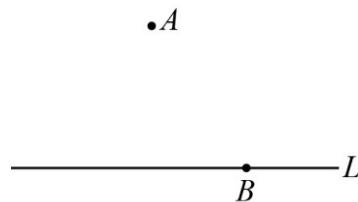
- (A) 36 (B) 72  
(C) 108 (D) 144

【尺規作圖】

- ( C ) 2. 右圖表示平面上  $A$ 、 $B$  兩點與直線  $L$  的位置關係, 其中  $B$  點在  $L$  上。若有一動點  $P$  從  $A$  點開始移動, 移動過程中與  $B$  點的距離保持不變, 則下列關於  $P$  點移動路徑的敘述, 何者正確? 【109 會考】 通過率 65%



- (A) 在與直線  $L$  平行且通過  $A$  點的直線上  
(B) 在與直線  $L$  垂直且通過  $A$  點的直線上  
(C) 在以  $B$  點為圓心且通過  $A$  點的圓上  
(D) 在以  $AB$  為直徑的圓上

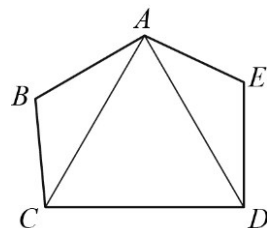


【全等三角形的應用】

- ( C ) 3. 如右圖, 五邊形  $ABCDE$  中有一正三角形  $ACD$ 。若  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{AE}$ ,  $\angle E = 115^\circ$ , 則  $\angle BAE$  的度數為何?



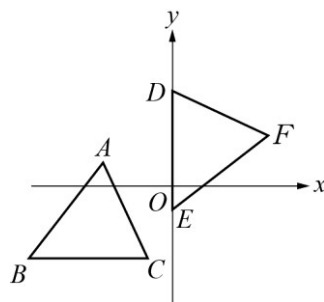
- (A) 115  
(B) 120  
(C) 125  
(D) 130 【107 會考】 通過率 66%



- ( C ) 4. 如右圖, 坐標平面上,  $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$  全等, 其中  $A$ 、 $B$ 、 $C$  的對應頂點分別為  $D$ 、 $E$ 、 $F$ , 且  $\overline{AB} = \overline{BC} = 5$ 。若  $A$  點的坐標為  $(-3, 1)$ ,  $B$ 、 $C$  兩點在方程式  $y = -3$  圖形上,  $D$ 、 $E$  兩點在  $y$  軸上, 則  $F$  點到  $y$  軸的距離為何?



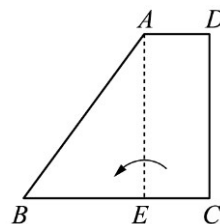
- (A) 2  
(B) 3  
(C) 4  
(D) 5 【103 會考】 通過率 63%



- ( B ) 5. 右圖為梯形紙片  $ABCD$ ,  $E$  點在  $\overline{BC}$  上, 且  $\angle AEC = \angle C = \angle D = 90^\circ$ ,  $\overline{AD} = 3$ ,  $\overline{BC} = 9$ ,  $\overline{CD} = 8$ 。若以  $\overline{AE}$  為摺線, 將  $C$  摺至  $\overline{BE}$  上, 使得  $\overline{CD}$  與  $\overline{AB}$  交於  $F$  點, 則  $\overline{BF}$  長度為何?



- (A) 4.5  
(B) 5  
(C) 5.5  
(D) 6 【100 北北基】 題序第 15 題



## 【內角與外角】

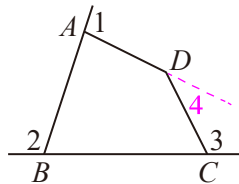
精熟題 [會考通過率 &lt; 60% ; 基測題號第 16~34 題]

- (A) 1. 如圖，四邊形  $ABCD$  中， $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$  分別為  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  的外角。判斷下列大小



關係何者正確？【110 會考】通過率 47%

- (A)  $\angle 1 + \angle 3 = \angle ABC + \angle D$   
 (B)  $\angle 1 + \angle 3 < \angle ABC + \angle D$   
 (C)  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 360^\circ$   
 (D)  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 > 360^\circ$

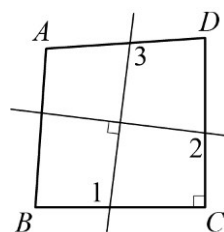


- (D) 2. 右圖為互相垂直的兩直線將四邊形  $ABCD$  分成四個區域的情形。若  $\angle A = 100^\circ$ ，



$\angle B = \angle D = 85^\circ$ ， $\angle C = 90^\circ$ ，則根據圖中標示的角，判斷下列  $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$  的大小關係，何者正確？【106 會考】通過率 40%

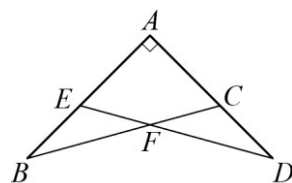
- (A)  $\angle 1 = \angle 2 > \angle 3$   
 (B)  $\angle 1 = \angle 3 > \angle 2$   
 (C)  $\angle 2 > \angle 1 = \angle 3$   
 (D)  $\angle 3 > \angle 1 = \angle 2$



- (B) 3. 如右圖， $\triangle ABC$ 、 $\triangle ADE$  中， $C$ 、 $E$  兩點分別在  $\overline{AD}$ 、 $\overline{AB}$  上，且  $\overline{BC}$  與  $\overline{DE}$  相交於  $F$  點。若  $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle B = \angle D = 30^\circ$ ， $\overline{AC} = \overline{AE} = 1$ ，則四邊形  $AEFC$  的周長為何？



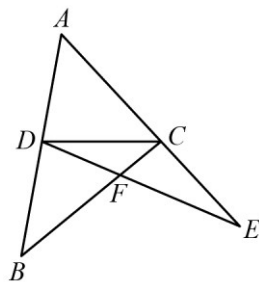
- (A)  $2\sqrt{2}$   
 (B)  $2\sqrt{3}$   
 (C)  $2 + \sqrt{2}$   
 (D)  $2 + \sqrt{3}$  【106 會考】通過率 45%



- (B) 4. 如右圖， $\triangle ABC$ 、 $\triangle ADE$  中， $C$ 、 $D$  兩點分別在  $\overline{AE}$ 、 $\overline{AB}$  上， $\overline{BC}$  與  $\overline{DE}$  相交於  $F$  點。若  $\overline{BD} = \overline{CD} = \overline{CE}$ ， $\angle ADC + \angle ACD = 114^\circ$ ，則  $\angle DFC$  的度數為何？



- (A) 114 (B) 123  
 (C) 132 (D) 147 【104 會考】通過率 40%

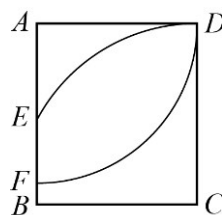


## 【尺規作圖】

- (A) 5. 如右圖，以矩形  $ABCD$  的  $A$  為圓心， $\overline{AD}$  長為半徑畫弧，交  $\overline{AB}$  於  $F$  點；再以  $C$  為圓心， $\overline{CD}$  長為半徑畫弧，交  $\overline{AB}$  於  $E$  點。若  $\overline{AD} = 5$ ， $\overline{CD} = \frac{17}{3}$ ，則  $\overline{EF}$  的長度為何？

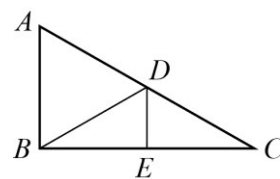


- (A) 2 (B) 3 (C)  $\frac{2}{3}$  (D)  $\frac{7}{3}$  【105 會考】通過率 39%



【全等三角形的應用】

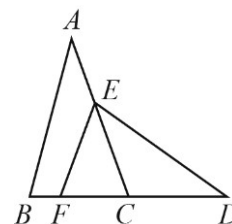
- ( D ) 6. 如右圖， $\triangle ABC$  中， $D$ 、 $E$  兩點分別在  $\overline{AC}$ 、 $\overline{BC}$  上， $\overline{DE}$  為  $\overline{BC}$  的中垂線， $\overline{BD}$  為  $\angle ADE$  的角平分線。若  $\angle A = 58^\circ$ ，則  $\angle ABD$  的度數為何？【105 會考】通過率 46%
- (A) 58      (B) 59      (C) 61      (D) 62



【三角形的邊角關係】

- ( B ) 7. 已知  $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$  全等， $A$ 、 $B$ 、 $C$  的對應點分別為  $D$ 、 $E$ 、 $F$ ，且  $E$  點在  $\overline{AC}$  上， $B$ 、 $F$ 、 $C$ 、 $D$  四點共線，如圖所示。若  $\angle A = 40^\circ$ ， $\angle CED = 35^\circ$ ，則下列敘述何者正確？【110 會考】通過率 50%

- (A)  $\overline{EF} = \overline{EC}$ ， $\overline{AE} = \overline{FC}$   
 (B)  $\overline{EF} = \overline{EC}$ ， $\overline{AE} \neq \overline{FC}$   
 (C)  $\overline{EF} \neq \overline{EC}$ ， $\overline{AE} = \overline{FC}$   
 (D)  $\overline{EF} \neq \overline{EC}$ ， $\overline{AE} \neq \overline{FC}$

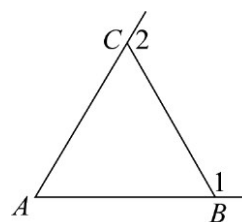


- ( C ) 8. 如右圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{AC} = \overline{BC} < \overline{AB}$ 。

若  $\angle 1$ 、 $\angle 2$  分別為  $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$  的外角，

則下列角度關係何者正確？【108 會考】通過率 57%

- (A)  $\angle 1 < \angle 2$                       (B)  $\angle 1 = \angle 2$   
 (C)  $\angle A + \angle 2 < 180^\circ$           (D)  $\angle A + \angle 1 > 180^\circ$



- ( D ) 9. 如右圖，有一  $\triangle ABC$ ，

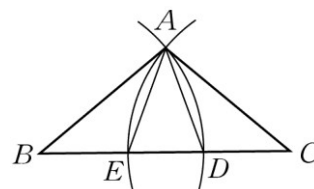
今以  $B$  為圓心， $\overline{AB}$  長為半徑畫弧，交  $\overline{BC}$  於  $D$  點，

以  $C$  為圓心， $\overline{AC}$  長為半徑畫弧，交  $\overline{BC}$  於  $E$  點。

若  $\angle B = 40^\circ$ ， $\angle C = 36^\circ$ ，則關於  $\overline{AD}$ 、 $\overline{AE}$ 、 $\overline{BE}$ 、

$\overline{CD}$  的大小關係，下列何者正確？【103 會考】通過率 40%

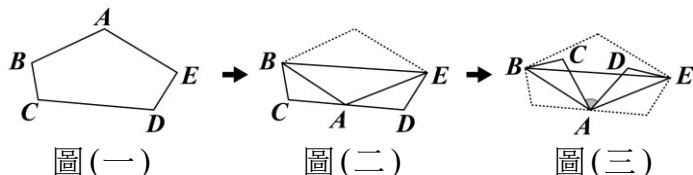
- (A)  $\overline{AD} = \overline{AE}$                       (B)  $\overline{AD} < \overline{AE}$   
 (C)  $\overline{BE} = \overline{CD}$                       (D)  $\overline{BE} < \overline{CD}$



【內角與外角】

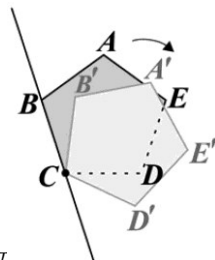
素養題 [ 歷屆基測應用題型 ]

- ( D ) 1. 將下圖(一)中五邊形紙片  $ABCDE$  的  $A$  點以  $\overline{BE}$  為摺線往下摺,  $A$  點恰好落在  $\overline{CD}$  上, 如圖(二)所示。再分別以圖(二)的  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AE}$  為摺線, 將  $C$ 、 $D$  兩點往上摺, 使得  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$  五點均都在同一平面上, 如圖(三)所示。若圖(一)中  $\angle A = 124^\circ$ , 則圖(三)中  $\angle CAD$  的度數為何? 【106 會考】 通過率 56%



- (A) 56 (B) 60 (C) 62 (D) 68

- ( B ) 2. 如右圖, 將正五邊形  $ABCDE$  的  $C$  點固定, 並依順時針方向旋轉, 則旋轉幾度, 可使得新五邊形  $A'B'CD'E'$  的頂點  $D'$  落在直線  $BC$  上? 【99 基測(二)】 題序第 25 題



- (A) 108 (B) 72  
(C) 54 (D) 36

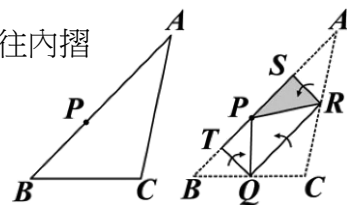
- ( C ) 3. 已知小娟家的地板全由同一形狀且大小相同的地磚緊密地鋪成。若此地磚為正多邊形, 則下列何者不可能是此地磚的形狀? 【96 基測(一)】 題序第 30 題



- (A) 正三角形 (B) 正方形 (C) 正五邊形 (D) 正六邊形

【全等三角形的應用】

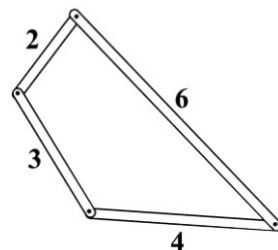
- ( C ) 4. 右圖為三角形紙片  $ABC$ ,  $\overline{AB}$  上有一點  $P$ 。已知將  $A$ 、 $B$ 、 $C$  往內摺至  $P$  時, 出現摺線  $\overline{SR}$ 、 $\overline{TQ}$ 、 $\overline{QR}$ , 其中  $Q$ 、 $R$ 、 $S$ 、 $T$  四點會分別在  $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$ 、 $\overline{AP}$ 、 $\overline{BP}$  上, 如圖所示。若  $\triangle ABC$ 、四邊形  $PTQR$  的面積分別為 16、5, 則  $\triangle PRS$  面積為何? 【99 基測(二)】 題序第 16 題



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

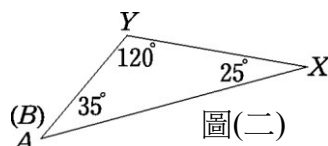
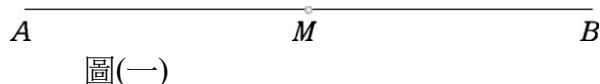
【三角形的邊角關係】

- ( C ) 5. 如右圖, 用四個螺絲將四條不可彎曲的木條圍成一個木框, 不計螺絲大小, 其中相鄰兩螺絲的距離依序為 2、3、4、6, 且相鄰兩木條的夾角均可調整。若調整木條的夾角時不破壞此木框, 則任兩螺絲的距離之最大值為何? 【99 基測(一)】 題序第 34 題

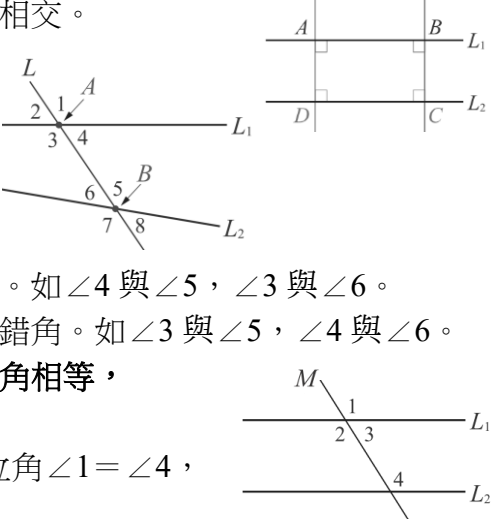
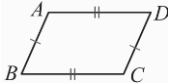
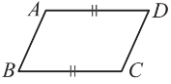
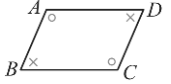
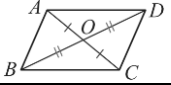
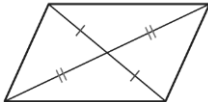
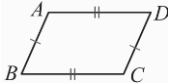
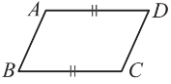
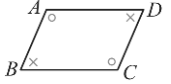
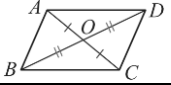
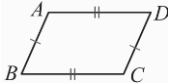
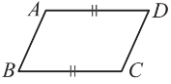
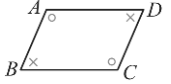
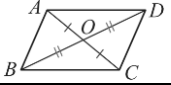
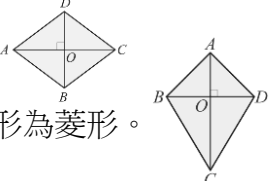
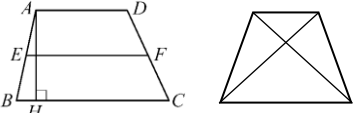
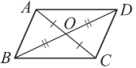
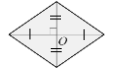

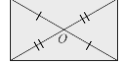


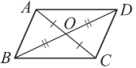
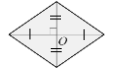

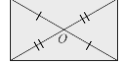


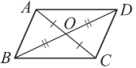
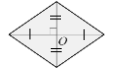

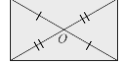




- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 10

- ( C ) 6. 如圖(一),  $\overline{AB}$  為一條拉直的繩子,  $M$  為此繩子的中點。若以  $\overline{AB}$  為周長,  $A$  為頂點, 將繩子圍成  $\triangle AXY$ , 如圖(二)所示, 則關於  $M$  點在  $\triangle AXY$  上的位置, 下列敘述何者正確? 【94 基測(二)】 題序第 30 題



- (A) 在  $\overline{XY}$  的中點上  
(B) 在  $\overline{AX}$  上, 且距  $X$  點較近, 距  $A$  點較遠  
(C) 在  $\overline{XY}$  上, 且距  $X$  點較近, 距  $Y$  點較遠  
(D) 在  $\overline{XY}$  上, 且距  $Y$  點較近, 距  $X$  點較遠

主題	重點內容																																	
<p>平行線的截角性質與判別性質</p>	<p>(1) 平行線性質：兩平行線之間的距離處處相等且永不相交。 截線與截角、同位角、同側內角、內錯角--如右圖，</p> <p>(2) <b>截線與截角</b>：當直線 <math>L_1</math>、<math>L_2</math> 被直線 <math>L</math> 所截，交於 <math>A</math>、<math>B</math> 兩點，稱 <math>L</math> 為截線，所構成的角稱為截角。</p> <p>(3) <b>同位角</b>：位置對應相同的兩個角稱為同位角。 如 <math>\angle 1</math> 與 <math>\angle 5</math>，<math>\angle 3</math> 與 <math>\angle 7</math>，<math>\angle 2</math> 與 <math>\angle 6</math>，<math>\angle 4</math> 與 <math>\angle 8</math>。</p> <p>(4) <b>同側內角</b>：在截線同一側的兩個內角稱為同側內角。如 <math>\angle 4</math> 與 <math>\angle 5</math>，<math>\angle 3</math> 與 <math>\angle 6</math>。</p> <p>(5) <b>內錯角</b>：在截線的兩側且位置交錯的兩個角稱為內錯角。如 <math>\angle 3</math> 與 <math>\angle 5</math>，<math>\angle 4</math> 與 <math>\angle 6</math>。</p> <p>(6) 平行線的截角：若兩平行線被一直線所截，則同位角相等，內錯角相等，同側內角互補。</p> <p>◎ 如圖，若 <math>L_1 \parallel L_2</math>，且 <math>M</math> 是 <math>L_1</math>、<math>L_2</math> 的截線，則同位角 <math>\angle 1 = \angle 4</math>，內錯角 <math>\angle 2 = \angle 4</math>，同側內角 <math>\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ</math>。</p> <p>(7) 截角性質判別平行線：兩直線被一直線所截，若 (1)同位角相等，則此兩直線平行；(2)內錯角相等，則此兩直線平行；(3)同側內角互補，則此兩直線平行。</p> 																																	
<p>平行四邊形的全等性質與判別</p>	<p>(1) 平行四邊形的全等性質。</p> <p>① 平行四邊形的一條對角線可將平行四邊形分成兩個全等三角形。</p> <p>② 平行四邊形的對邊相等，對角相等，對角線互相平分。</p> <p>(2) 平行四邊形的判別。</p> <table border="1" data-bbox="274 1131 1370 1534"> <thead> <tr> <th>判別方法</th> <th>說明</th> <th>圖示</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>兩組對邊分別相等</td> <td>若 <math>\overline{AB} = \overline{CD}</math>，<math>\overline{AD} = \overline{BC}</math>，則 <math>ABCD</math> 是平行四邊形。</td> <td></td> </tr> <tr> <td>有一組對邊平行且相等</td> <td>若 <math>\overline{AD} \parallel \overline{BC}</math>，<math>\overline{AD} = \overline{BC}</math>，則 <math>ABCD</math> 是平行四邊形。</td> <td></td> </tr> <tr> <td>兩組對角分別相等</td> <td>若 <math>\angle A = \angle C</math>，<math>\angle B = \angle D</math>，則 <math>ABCD</math> 是平行四邊形。</td> <td></td> </tr> <tr> <td>兩條對角線互相平分</td> <td>若 <math>\overline{AO} = \overline{OC}</math>，<math>\overline{BO} = \overline{OD}</math>，則 <math>ABCD</math> 是平行四邊形。</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 						判別方法	說明	圖示	兩組對邊分別相等	若 $\overline{AB} = \overline{CD}$ ， $\overline{AD} = \overline{BC}$ ，則 $ABCD$ 是平行四邊形。		有一組對邊平行且相等	若 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AD} = \overline{BC}$ ，則 $ABCD$ 是平行四邊形。		兩組對角分別相等	若 $\angle A = \angle C$ ， $\angle B = \angle D$ ，則 $ABCD$ 是平行四邊形。		兩條對角線互相平分	若 $\overline{AO} = \overline{OC}$ ， $\overline{BO} = \overline{OD}$ ，則 $ABCD$ 是平行四邊形。														
判別方法	說明	圖示																																
兩組對邊分別相等	若 $\overline{AB} = \overline{CD}$ ， $\overline{AD} = \overline{BC}$ ，則 $ABCD$ 是平行四邊形。																																	
有一組對邊平行且相等	若 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AD} = \overline{BC}$ ，則 $ABCD$ 是平行四邊形。																																	
兩組對角分別相等	若 $\angle A = \angle C$ ， $\angle B = \angle D$ ，則 $ABCD$ 是平行四邊形。																																	
兩條對角線互相平分	若 $\overline{AO} = \overline{OC}$ ， $\overline{BO} = \overline{OD}$ ，則 $ABCD$ 是平行四邊形。																																	
<p>菱形與箏形</p>	<p>(1) 菱形的面積等於兩條對角線乘積的一半。</p> <p>◎ 若菱形的兩對角線長分別為 3 和 4，則菱形面積 <math>= \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6</math>。</p> <p>(2) 菱形的判別性質：若一個四邊形的對角線互相垂直平分，則此四邊形為菱形。</p> <p>(3) 箏形的對角線互相垂直，且箏形的面積等於兩對角線乘積的一半。</p> 																																	
<p>梯形</p>	<p>(1) 梯形的兩腰中點連線段長 <math>= \frac{1}{2} \times (\text{上底} + \text{下底})</math>。</p> <p>(2) 等腰梯形的兩個底角相等，兩條對角線等長。</p> 																																	
<p>特殊四邊形的對角線</p>	<p>特殊四邊形的對角線及關係。</p> <table border="1" data-bbox="226 1921 1481 2123"> <thead> <tr> <th>對角線性質</th> <th>平行四邊形 </th> <th>菱形 </th> <th>箏形 </th> <th>矩形 </th> <th>正方形 </th> <th>等腰梯形 </th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>互相平分</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>×</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>等長</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>互相垂直</td> <td>×</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>×</td> <td>✓</td> <td>×</td> </tr> </tbody> </table>						對角線性質	平行四邊形 	菱形 	箏形 	矩形 	正方形 	等腰梯形 	互相平分	✓	✓	×	✓	✓	×	等長	×	×	×	✓	✓	✓	互相垂直	×	✓	✓	×	✓	×
對角線性質	平行四邊形 	菱形 	箏形 	矩形 	正方形 	等腰梯形 																												
互相平分	✓	✓	×	✓	✓	×																												
等長	×	×	×	✓	✓	✓																												
互相垂直	×	✓	✓	×	✓	×																												

第 1.~8. 題，每個答案 4 分；第 9. 題，每個答案 6 分，共 100 分

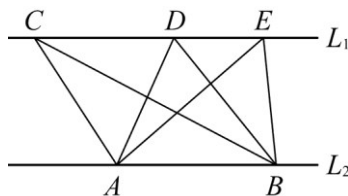
1. 下列有關平行四邊形的敘述，正確的打「○」，錯誤的打「×」：

- (○) 1. 兩組對邊分別平行。 (○) 2. 兩組對邊分別等長。  
 (×) 3. 四個內角一定都相等。 (×) 4. 有一組對角的和等於  $180^\circ$ 。  
 (○) 5. 相鄰兩內角的和等於  $180^\circ$ 。 (○) 6. 兩條對角線一定互相平分。  
 (×) 7. 兩條對角線一定等長。



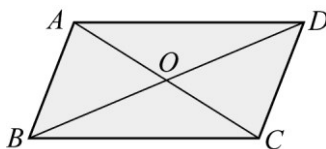
2. 如圖， $L_1 \parallel L_2$ ，且  $\triangle ABC$ 、 $\triangle ABD$  與  $\triangle ABE$  的面積分別為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，試問  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的大小關係為何？答：(D)。

- (A)  $a > b > c$  (B)  $a > c > b$  (C)  $c > b > a$  (D)  $a = b = c$



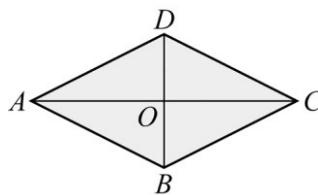
3. 如右圖，平行四邊形  $ABCD$  的兩條對角線相交於  $O$  點，則下列敘述何者錯誤？答：(D)。

- (A)  $\triangle ADO \cong \triangle BCO$  (B)  $\triangle ACD \cong \triangle CAB$   
 (C)  $\overline{AO} = \overline{CO}$  (D)  $\overline{AO} = \overline{BO}$



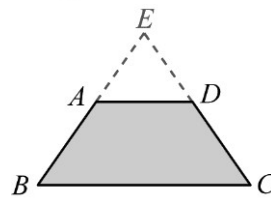
4. 如右圖，菱形  $ABCD$  中，若  $\overline{AC} = 20$ ， $\overline{BD} = 10$ ，則此菱形的周長為何？答：(C)。

- (A) 30 (B) 60 (C)  $20\sqrt{5}$  (D)  $30\sqrt{2}$



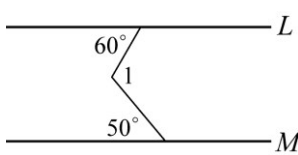
5. 右圖等腰梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 。延長  $\overline{BA}$ 、 $\overline{CD}$  交於  $E$  點。若  $\angle E = 70^\circ$ ，則  $\angle DAB$  為多少度？答：(D)。

- (A)  $110^\circ$  (B)  $115^\circ$  (C)  $120^\circ$  (D)  $125^\circ$



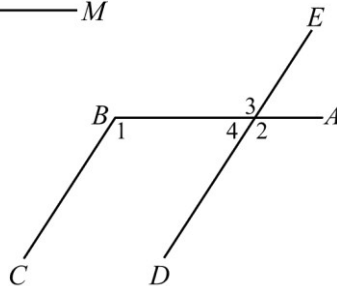
6. 如右圖，已知  $L \parallel M$ ，

求  $\angle 1$  的度數為 110 度。



7. 如右圖， $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ ， $\angle 1 = 123^\circ$ ，則：

- (1)  $\angle 1$  的同位角為  $\angle 2$ ，其度數為 123 度。  
 (2)  $\angle 1$  的內錯角為  $\angle 3$ ，其度數為 123 度。  
 (3)  $\angle 4$  為  $\angle 1$  的 同側內角 (填同位角、內錯角或同側內角)，其度數為 57 度。



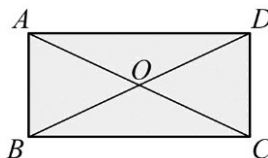
8. 已知四邊形  $ABCD$  為平行四邊形，且  $\angle A + \angle C = 150^\circ$ ，求  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  與  $\angle D$  的度數。

答： $\angle A =$  75 度， $\angle B =$  105 度， $\angle C =$  75 度， $\angle D =$  105 度。



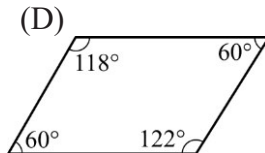
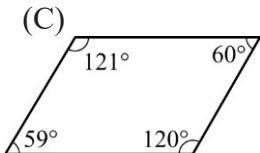
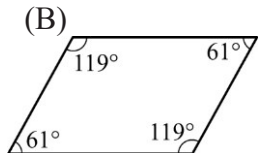
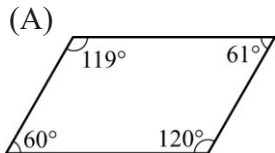
9. 如右圖，長方形  $ABCD$  兩對角線交點為  $O$ ， $\angle AOD = 130^\circ$ 。

- 求：(1)  $\angle AOB$  的度數。答：50 度。  
 (2)  $\angle OAB$  的度數。答：65 度。



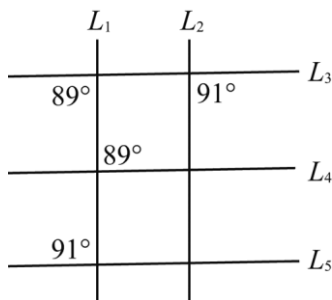
每個答案 10 分，共 100 分

1. 下列選項中，何者為平行四邊形？ 答：(B)。

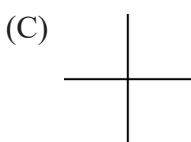
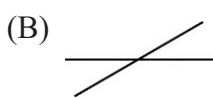
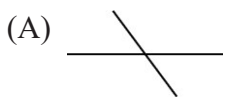


2. 如右圖，試問下列敘述何者正確？ 答：(B)。

- (A)  $L_1$  與  $L_2$  平行， $L_3$  與  $L_4$  不平行  
 (B)  $L_1$  與  $L_2$  平行， $L_4$  與  $L_5$  平行  
 (C)  $L_1$  與  $L_2$  不平行， $L_3$  與  $L_5$  平行  
 (D)  $L_1$  與  $L_2$  不平行， $L_3$  與  $L_4$  平行



3. 下列選項為四個四邊形的兩條對角線，何者可能是正方形？ 答：(C)。



4. 如下圖(一)，已知  $L_1 \parallel L_2$ ，且  $\angle 1 = \angle 3 = 55^\circ$ ，則：

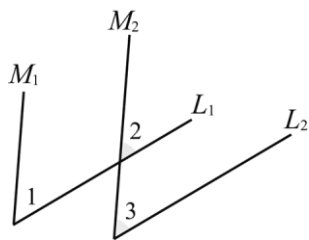
- (1)  $\angle 2 = 55$  度。 (2)  $M_1$  是否平行於  $M_2$ ？ 答：是。



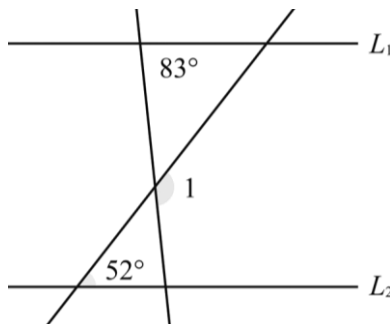
5. 如下圖(二)，已知  $L_1 \parallel L_2$ ，則  $\angle 1$  的 = 135 度。



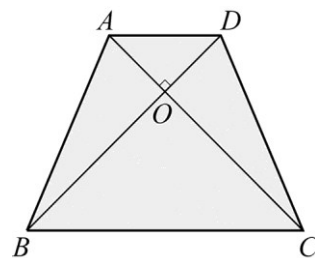
圖(一)



圖(二)



圖(三)

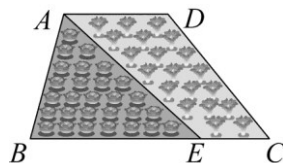


6. 如上圖(三)，等腰梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，對角線  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 。若  $BC = 10$ ， $AC = 7\sqrt{2}$ 。求：

- (1)  $\angle ACB = 45$  度。  
 (2)  $\triangle AOD$  的面積 = 4。  
 (3) 等腰梯形  $ABCD$  的面積 = 49。



7. 如右圖，王家兄弟共有一塊梯形的土地  $ABCD$ ，其中  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AD} = 60$ ， $\overline{BC} = 140$ ，兄弟兩人決議，將  $\overline{BC}$  上一點  $E$  與  $A$  點連線，以  $\overline{AE}$  為界，將梯形  $ABCD$  分成面積相等的兩部分，則  $\overline{BE} = 100$ 。



【平行】

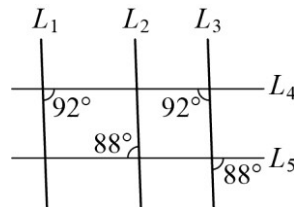
基礎題 [會考通過率 ≥ 60%；基測題號第 1~15 題]

- ( C ) 1. 右圖為平面上五條直線  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ 、 $L_4$ 、 $L_5$  相交的情形。



根據圖中標示的角度，判斷下列敘述何者正確？

- (A)  $L_1$  和  $L_3$  平行， $L_2$  和  $L_3$  平行  
 (B)  $L_1$  和  $L_3$  平行， $L_2$  和  $L_3$  不平行  
 (C)  $L_1$  和  $L_3$  不平行， $L_2$  和  $L_3$  平行  
 (D)  $L_1$  和  $L_3$  不平行， $L_2$  和  $L_3$  不平行



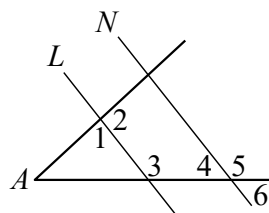
【106 會考】通過率 62%

- ( A ) 2. 右圖中直線  $L$ 、 $N$  分別截過  $\angle A$  的兩邊，且  $L \parallel N$ 。根據圖中標示的角，判斷下列各角的度數關係，何者正確？



【102 基測】題序第 9 題

- (A)  $\angle 2 + \angle 5 > 180^\circ$  (B)  $\angle 2 + \angle 3 < 180^\circ$   
 (C)  $\angle 1 + \angle 6 > 180^\circ$  (D)  $\angle 3 + \angle 4 < 180^\circ$



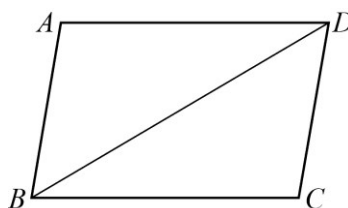
【平行四邊形】

- ( A ) 3. 如右圖，平行四邊形  $ABCD$  中， $\angle A = 100^\circ$ 。



若  $\angle ABD : \angle DBC = 3 : 2$ ，則  $\angle DBC$  的度數為何？

- (A) 32 (B) 40  
 (C) 48 (D) 60

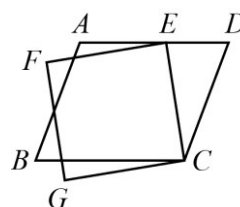


- ( C ) 4. 如右圖，有一平行四邊形  $ABCD$  與一正方形  $CEFG$ ，其中  $E$  點在  $\overline{AD}$  上。若  $\angle ECD = 35^\circ$ ， $\angle AEF = 15^\circ$ ，則  $\angle B$  的度數為何？



- (A) 50 (B) 55  
 (C) 70 (D) 75

【105 會考】通過率 64%



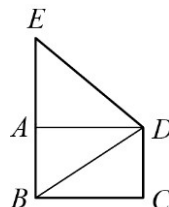
【特殊的四邊形】

- ( C ) 5. 如圖(二)，矩形  $ABCD$ 、 $\triangle BDE$  中， $A$  點在  $\overline{BE}$  上。



若矩形  $ABCD$  的面積為 20， $\triangle BDE$  的面積為 24，則  $\triangle ADE$  的面積為何？

- (A) 10 (B) 12  
 (C) 14 (D) 16

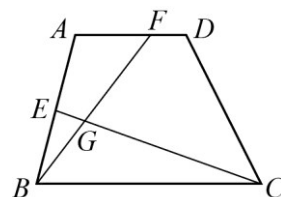


- ( C ) 6. 如右圖，梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $E$ 、 $F$  兩點分別在  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AD}$  上， $\overline{CE}$  與  $\overline{BF}$  相交於  $G$  點。若  $\angle EBG = 25^\circ$ ， $\angle GCB = 20^\circ$ ， $\angle AEG = 95^\circ$ ，則  $\angle A$  的度數為何？



- (A) 95 (B) 100  
 (C) 105 (D) 110

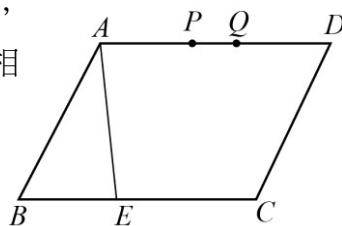
【105 會考(新店重考)】題序第 7 題



【平行四邊形】

精熟題 [會考通過率 < 60% ; 基測題號第 16~34 題]

- ( D ) 1. 平行四邊形  $ABCD$  中,  $E$  點在  $\overline{BC}$  上,  $P$ 、 $Q$  兩點在  $\overline{AD}$  上, 其位置如右圖所示。若  $\overline{PB}$  與  $\overline{AE}$  相交於  $R$  點,  $\overline{QB}$  與  $\overline{AE}$  相交於  $S$  點, 則下列三角形面積的大小關係, 何者正確?



- (A)  $\triangle PBE > \triangle QBE$ ,  $\triangle PRE > \triangle QSE$   
 (B)  $\triangle PBE < \triangle QBE$ ,  $\triangle PRE < \triangle QSE$   
 (C)  $\triangle PBE = \triangle QBE$ ,  $\triangle PRE > \triangle QSE$   
 (D)  $\triangle PBE = \triangle QBE$ ,  $\triangle PRE < \triangle QSE$

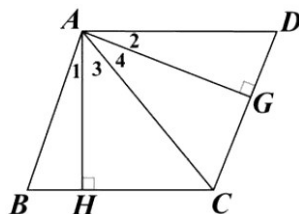
【109 會考】通過率 52%

- ( B ) 2. 下列選項中的四邊形只有一個為平行四邊形, 根據圖中所給的邊長長度及角度, 判斷哪一個為平行四邊形? 【103 會考】通過率 35%



- (A) (B) (C) (D)

- ( A ) 3. 右圖為一個平行四邊形  $ABCD$ , 其中  $H$ 、 $G$  兩點分別在  $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$  上,  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ,  $\overline{AG} \perp \overline{CD}$ , 且  $\overline{AH}$ 、 $\overline{AC}$ 、 $\overline{AG}$  將  $\angle BAD$  分成  $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$  四個角。若  $\overline{AH} = 5$ ,  $\overline{AG} = 6$ , 則下列關係何者正確?

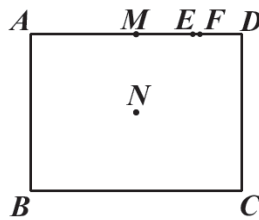


- (A)  $\angle 1 = \angle 2$  (B)  $\angle 3 = \angle 4$   
 (C)  $\overline{BH} = \overline{GD}$  (D)  $\overline{HC} = \overline{CG}$

【99 基測(一)】題序第 23 題

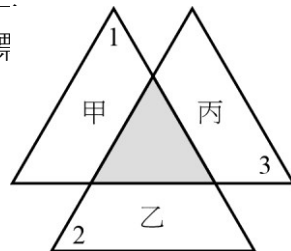
【特殊的四邊形】

- ( C ) 4. 如圖, 矩形  $ABCD$  中,  $M$ 、 $E$ 、 $F$  三點在  $\overline{AD}$  上,  $N$  是矩形兩對角線的交點。若  $\overline{AB} = 24$ ,  $\overline{AD} = 32$ ,  $\overline{MD} = 16$ ,  $\overline{ED} = 8$ ,  $\overline{FD} = 7$ , 則下列哪一條直線是  $A$ 、 $C$  兩點的對稱軸? 【105 會考】通過率 33%



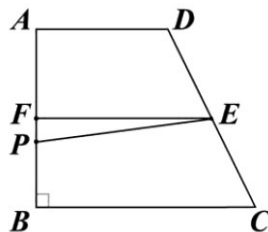
- (A) 直線  $MN$  (B) 直線  $EN$  (C) 直線  $FN$  (D) 直線  $DN$

- ( A ) 5. 如右圖的灰色小三角形為三個全等大三角形的重疊處, 且三個大三角形各扣掉灰色小三角形後分別為甲、乙、丙三個梯形。若圖中標示的  $\angle 1$  為  $58^\circ$ ,  $\angle 2$  為  $62^\circ$ ,  $\angle 3$  為  $60^\circ$ , 則關於甲、乙、丙三個梯形的高的大小關係, 下列敘述何者正確? 【104 會考】通過率 28%



- (A) 乙 > 甲 > 丙 (B) 乙 > 丙 > 甲  
 (C) 丙 > 甲 > 乙 (D) 丙 > 乙 > 甲

- ( D ) 6. 如右圖, 梯形  $ABCD$  的兩底長為  $\overline{AD} = 6$ ,  $\overline{BC} = 10$ , 中線為  $\overline{EF}$ , 且  $\angle B = 90^\circ$ 。若  $P$  為  $\overline{AB}$  上的一點, 且  $\overline{PE}$  將梯形  $ABCD$  分成面積相同的兩區域, 則  $\triangle EFP$  與梯形  $ABCD$  的面積比為何? 【99 基測(一)】題序第 31 題



- (A) 1 : 6 (B) 1 : 10 (C) 1 : 12 (D) 1 : 16

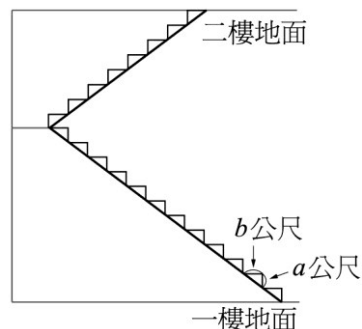
【平行】

素養題〔歷屆會考基測應用題型〕

- ( A ) 1. 右圖為某大樓一、二樓水平地面間的樓梯臺階位置圖，共 20 階水平臺階，每臺階的高度均為  $a$  公尺，寬度均為  $b$  公尺 ( $a \neq b$ )。求圖中一樓地面與二樓地面的距離為多少公尺？



- (A)  $20a$  (B)  $20b$   
(C)  $\sqrt{a^2 + b^2} \times 20$  (D)  $\frac{a+b}{2} \times 20$  【100 基測(二)】 題序第 11 題

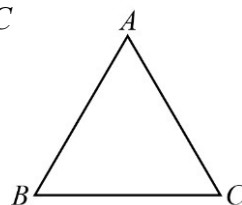


【平行四邊形】

- ( D ) 2. 如右圖， $\triangle ABC$  中， $\angle A = 60^\circ$ ， $\angle B = 58^\circ$ 。甲、乙兩人想在  $\triangle ABC$  外部取一點  $D$ ，使得  $\triangle ABC$  與  $\triangle DCB$  全等，其作法如下：

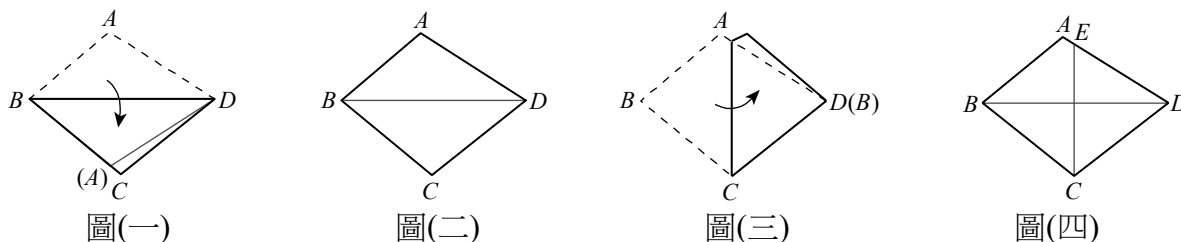


- (甲) 1. 作  $\angle A$  的角平分線  $L$   
2. 以  $B$  為圓心， $\overline{BC}$  長為半徑畫弧，交  $L$  於  $D$  點，則  $D$  即為所求  
(乙) 1. 過  $B$  作平行  $\overline{AC}$  的直線  $L$   
2. 過  $C$  作平行  $\overline{AB}$  的直線  $M$ ，交  $L$  於  $D$  點，則  $D$  即為所求



- 對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？【105 會考(新店重考)】 題序第 17 題  
(A) 兩人皆正確 (B) 兩人皆錯誤 (C) 甲正確，乙錯誤 (D) 甲錯誤，乙正確

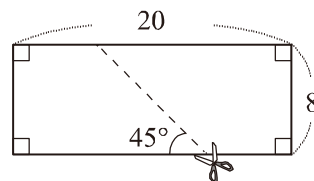
- ( B ) 3. 如圖(一)，將某四邊形紙片  $ABCD$  的  $\overline{AB}$  向  $\overline{BC}$  方向摺過去 (其中  $\overline{AB} < \overline{BC}$ )，使得  $A$  點落在  $\overline{BC}$  上，展開後出現摺線  $\overline{BD}$ ，如圖(二)。將  $B$  點摺向  $D$ ，使得  $B$ 、 $D$  兩點重疊，如圖(三)，展開後出現摺線  $\overline{CE}$ ，如圖(四)。根據圖(四)，判斷下列關係何者正確？



- (A)  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  (B)  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$   
(C)  $\angle ADB = \angle BDC$  (D)  $\angle ADB > \angle BDC$  【100 基測(一)】 題序第 26 題

【特殊的四邊形】

- ( C ) 4. 如右圖，將一長方形紙片沿著虛線剪成兩個全等的梯形紙片。根據圖中標示的長度與角度，求梯形紙片中較短的底邊長度為何？【108 會考】 通過率 68%



- (A) 4 (B) 5  
(C) 6 (D) 7

**基礎題**：歷屆會考題通過率  $\geq 60\%$  仿寫類題

**【第一章：數列與等差級數】**

- (C) 1. 宗齊和雅菁均從同一本書的第 1 頁開始，逐頁依順序在每一頁上寫一個數。宗齊在第 1 頁寫 1，且之後每一頁寫的數均為他在前一頁寫的數加 3；雅菁在第 1 頁寫 1，且之後每一頁寫的數均為他在前一頁寫的數加 5。若宗齊在某頁寫的數為 100，則雅菁在該頁寫的數為何？【仿 105 會考】



- (A) 105 (B) 165 (C) 166 (D) 171

- (B) 2. 公園內有一矩形步道，其地面使用相同的灰色正方形地磚與相同的白色等腰直角三角形地磚排列而成。下圖表示此步道的地磚排列方式，其中正方形地磚為連續排列且總共有 64 個。求步道上總共使用多少個三角形地磚？【仿 108 會考】



- (A) 128 (B) 132 (C) 256 (D) 264

- (C) 3. 已知  $a_1, a_2, \dots, a_{60}$  為一等差數列，其中  $a_1$  為正數，且  $a_{36} + a_{38} = 0$ 。判斷下列敘述何者正確？【110 會考】



- (A)  $a_{35} + a_{37} = 0$  (B)  $a_{36} + a_{37} < 0$  (C)  $a_{35} \times a_{36} > 0$  (D)  $a_{36} \times a_{37} < 0$

**【第二章：函數及其圖形】**

- (B) 4. 已知菜農販賣的高麗菜，其重量與價錢成線型函數關係，今大生向菜農買一箱的高麗菜，含箱子秤得總重量為 14 公斤，付高麗菜的錢 240 元。若他再加買 2 公斤的高麗菜，需多付 40 元，則箱子的重量為多少公斤？【仿 103 會考】



- (A) 1.5 (B) 2 (C) 2.5 (D) 3

- (A) 5. 已知坐標平面上，一次函數  $y = -4x + a$  的圖形通過點  $(0, -8)$ ，其中  $a$  為一數，求  $a$  的值為何？【仿 107 會考】

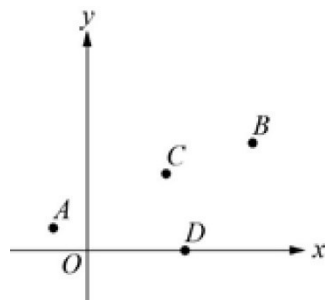


- (A) -8 (B) -32 (C) 8 (D) 32

- (D) 6. 如圖，坐標平面上有  $A, B, C, D$  四點，其中恰有三點在函數  $y = px + q$  的圖形上，且  $p, q$  為兩數。根據圖中四點的位置，判斷下列哪一點不在函數  $y = px + q$  的圖形上？【仿 109 會考】



- (A) A (B) B (C) C (D) D



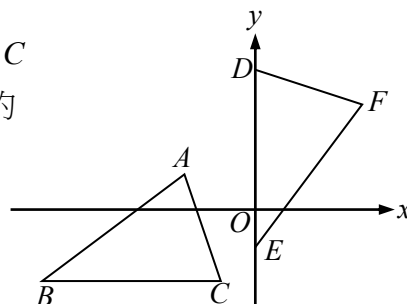
**【第三章：三角形的性質與尺規作圖】**

- (B) 7. 如圖，坐標平面上， $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$  全等，其中  $A, B, C$  的對應頂點分別為  $D, E, F$ ，且  $\overline{AB} = \overline{BC} = 10$ 。若  $A$  點的坐標為  $(-4, 2)$ ， $B, C$  兩點在方程式  $y = -4$  的圖形上， $D, E$  兩點在  $y$  軸上，則  $F$  點到  $y$  軸的距離為何？

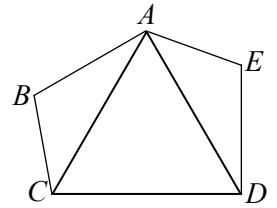


- (A) 4 (B) 6  
(C) 8 (D) 10

【仿 103 會考】

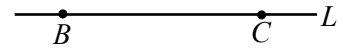


- ( C ) 8. 如右圖，五邊形  $ABCDE$  中有一個正三角形  $ACD$ 。若  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ，  
 $\overline{BC} = \overline{AE}$ ， $\angle E = 110^\circ$ ，則  $\angle BAE$  的度數為何？【仿 107 會考】
- (A) 115      (B) 120  
 (C) 130      (D) 135



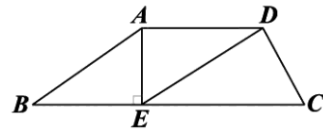
- ( B ) 9. 下圖表示平面上  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點與直線  $L$  的位置關係，其中  $B$ 、 $C$  兩點在  $L$  上，且  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 。  
 若有一動點  $P$  從  $A$  點開始移動，移動過程中， $\overline{PB}$  和  $\overline{PC}$  的距離始終相等，則下列關於  $P$  點移動路徑的敘述，何者正確？【仿 109 會考】
- (A) 在與直線  $L$  平行且通過  $A$  點的直線上  
 (B) 在與直線  $L$  垂直且通過  $A$  點的直線上  
 (C) 在以  $A$  點為圓心， $\overline{AB}$  為半徑的圓上  
 (D) 在以  $BC$  為直徑的圓上

A.

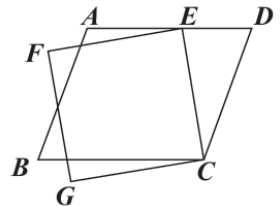


#### 【第四章：平行與四邊形】

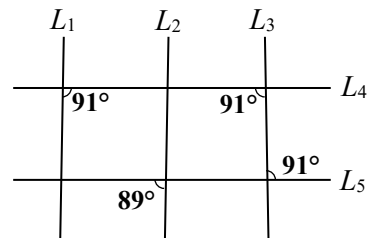
- ( B ) 10. 如圖，梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $E$  點在  $\overline{BC}$  上，且  $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ 。若  $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BE} = 4$ ，  
 $\overline{DE} = 3\sqrt{3}$ ，則  $\overline{AD}$  的長度為何？【仿 103 會考】
- (A) 4      (B)  $3\sqrt{2}$   
 (C) 3      (D)  $3\sqrt{3}$



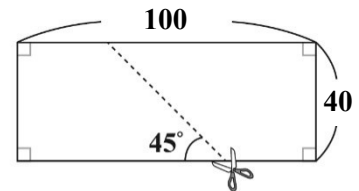
- ( C ) 11. 如右圖，有一平行四邊形  $ABCD$  與一正方形  $CEFG$ ，其中  $E$  點  
 在  $\overline{AD}$  上。若  $\angle ECD = 37^\circ$ ， $\angle AEF = 14^\circ$ ，則  $\angle B$  的度數為何？  
 【仿 105 會考】
- (A) 53      (B) 63  
 (C) 67      (D) 76



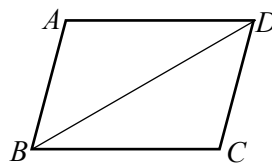
- ( C ) 12. 右圖為平面上五條直線  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ 、 $L_4$ 、 $L_5$  相交的情形。  
 根據圖中標示的角度，判斷下列敘述何者正確？  
 【仿 106 會考】
- (A)  $L_1$  和  $L_3$  平行， $L_2$  和  $L_3$  平行  
 (B)  $L_1$  和  $L_3$  平行， $L_2$  和  $L_3$  不平行  
 (C)  $L_1$  和  $L_3$  不平行， $L_4$  和  $L_5$  平行  
 (D)  $L_1$  和  $L_3$  平行， $L_4$  和  $L_5$  平行



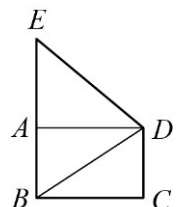
- ( B ) 13. 如圖，將一長方形紙片沿著虛線剪成兩個全等的  
 梯形紙片。根據圖中標示的長度與角度，求梯形  
 紙片中較短的底邊長度為何？【仿 108 會考】
- (A) 20      (B) 30      (C) 35      (D) 40



- ( A ) 14. 如圖，平行四邊形  $ABCD$  中， $\angle A = 105^\circ$ 。  
 若  $\angle ABD : \angle DBC = 3 : 2$ ，則  $\angle ADB$  的度  
 數為何？【仿 109 會考】
- (A) 30      (B) 35      (C) 40      (D) 45



- ( D ) 15. 如圖(二)，矩形  $ABCD$ 、 $\triangle BDE$  中， $A$  點在  $\overline{BE}$  上。若矩形  $ABCD$  的面  
 積為 30， $\triangle BDE$  的面積為 36，則  $\triangle ADE$  的面積為何？【仿 110 會考】
- (A) 12      (B) 15      (C) 18      (D) 21



**精熟題**：歷屆會考題通過率 40%~59% 仿寫類題

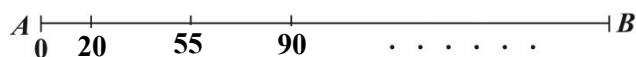
**【第一章：數列與等差級數】**

( B )16. 若有一等差數列，前十項和為 55，且第二項、第五項、第八項的和為 21，則此等差數列的公差為何？【仿 103 會考】



- (A) -6      (B) -3      (C) 3      (D) 6

( D )17. 已知 A 地在 B 的西方，且有一以 A、B 兩地為端點的東西向直線道路，其全長為 800 公尺。今在此道路上距離 A 地 20 公尺處設置第一盞路燈，之後每往東 35 公尺就設置一盞路燈，如右圖所示。若品熹從此道路上距離 A 地 32 公尺處出發，往東直行散步 725 公尺後才停止，則品熹在停止前經過的最後一盞路燈距離 A 地多少公尺？【仿 104 會考】



- (A) 740      (B) 745      (C) 750      (D) 755

( B )18. 若立翔從 1~50 的整數中挑選 5 個數，使其由小到大排序後形成一等差數列，且 5 個數中最小的是 6，則下列哪一個數不可能出現在立翔挑選的數之中？【仿 107 會考】



- (A) 20      (B) 40      (C) 42      (D) 46

**【第二章：函數及其圖形】**

( D )19. 右圖為萬客麵包坊的價目表，俊穎原本拿了 3 個麵包去結帳，結帳時發現該店正在舉辦優惠活動，每買 4 個麵包，其中 1 個價格最低的麵包免費，因此俊穎後來多買了 1 個菠蘿麵包。若俊穎原本的結帳金額為  $x$  元，後來的結帳金額為  $y$  元，則  $x$  與  $y$  的關係式不可能為下列何者？



- (A)  $y=x$       (B)  $y=x+5$       【仿 109 會考】  
(C)  $y=x+7$       (D)  $y=x+13$

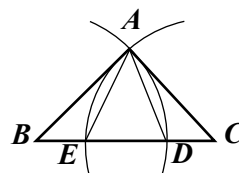
麵包種類	菠蘿麵包	肉鬆麵包	熱狗麵包	香蔥麵包	奶油麵包	鮭魚麵包
每個價格	35 元	42 元	38 元	28 元	30 元	48 元

**【第三章：三角形的性質與尺規作圖】**

( D )20. 如圖，有一  $\triangle ABC$ ，今以  $B$  為圓心， $\overline{AB}$  長為半徑畫弧，交  $\overline{BC}$  於  $D$  點，以  $C$  為圓心， $\overline{AC}$  長為半徑畫弧，交  $\overline{BC}$  於  $E$  點。若  $\angle B=44^\circ$ ， $\angle C=50^\circ$ ，則下列何者錯誤？【仿 103 會考】



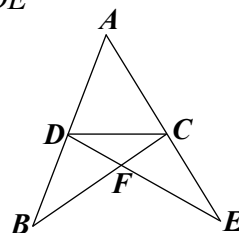
- (A)  $\overline{AB} > \overline{AC}$       (B)  $\angle ADE > \angle AED$   
(C)  $\overline{AE} > \overline{AD}$       (D)  $\overline{BE} < \overline{CD}$



( B )21. 如圖， $\triangle ABC$ 、 $\triangle ADE$  中， $C$ 、 $D$  兩點分別在  $\overline{AE}$ 、 $\overline{AB}$  上， $\overline{BC}$  與  $\overline{DE}$  相交於  $F$  點。若  $\overline{BD} = \overline{CD} = \overline{CE}$ ， $\angle ADC + \angle ACD = 128^\circ$ ，則  $\angle DFC$  的度數為何？【仿 104 會考】



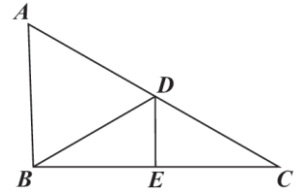
- (A) 104      (B) 116  
(C) 124      (D) 128



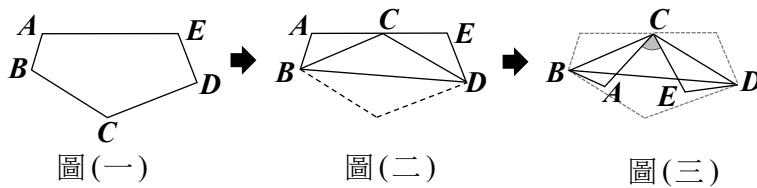
- ( C )22. 如圖， $\triangle ABC$  中， $D$ 、 $E$  兩點分別在  $\overline{AC}$ 、 $\overline{BC}$  上， $\overline{DE}$  為  $\overline{BC}$  的中垂線， $\overline{BD}$  為  $\angle ADE$  的角平分線。若  $\angle A = 59^\circ$ ，則  $\angle ABD$  的度數為何？【仿 105 會考】



- (A) 58                      (B) 59  
(C) 61                      (D) 62



- ( D )23. 將圖(一)中五邊形紙片  $ABCDE$  的  $C$  點以  $\overline{BD}$  為摺線往上摺， $C$  點恰好落在  $\overline{AE}$  上，如圖(二)所示。再分別以圖(二)的  $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$  為摺線，將  $A$ 、 $E$  兩點往下摺，使得  $A$ 、 $B$ 、 $D$ 、 $E$  五點均在同一平面上，如圖(三)所示。若圖(一)中的  $\angle C = 126^\circ$ ，則圖(三)中的  $\angle ACE$  度數為何？【仿 106 會考】

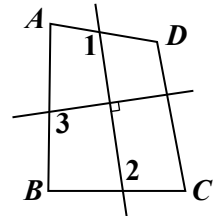


- (A) 64                      (B) 68                      (C) 70                      (D) 72

- ( A )24. 右圖為互相垂直的兩直線將四邊形  $ABCD$  分成四個區域的情形。若  $\angle A = \angle C = 80^\circ$ ， $\angle B = 90^\circ$ ， $\angle D = 110^\circ$ ，則根據圖中標示的角，判斷下列  $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$  的大小關係，何者正確？【仿 106 會考】



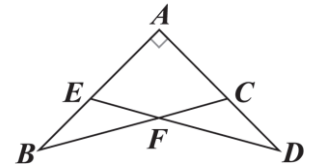
- (A)  $\angle 1 > \angle 2 = \angle 3$       (B)  $\angle 1 < \angle 2 = \angle 3$   
(C)  $\angle 1 = \angle 3 > \angle 2$       (D)  $\angle 1 = \angle 3 < \angle 2$



- ( A )25. 如圖， $\triangle ABC$ 、 $\triangle ADE$  中， $C$ 、 $E$  兩點分別在  $\overline{AD}$ 、 $\overline{AB}$  上，且  $\overline{BC}$  與  $\overline{DE}$  相交於  $F$  點。若  $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle B = \angle D = 30^\circ$ ， $\overline{AC} = \overline{AE} = 2$ ，則四邊形  $AEFC$  的周長為何？【仿 106 會考】



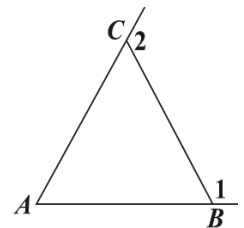
- (A)  $4\sqrt{3}$                       (B)  $2 + \sqrt{3}$   
(C)  $4 + \sqrt{3}$                       (D)  $4 + 2\sqrt{3}$



- ( A )26. 如圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{AC} = \overline{BC} > \overline{AB}$ 。若  $\angle 1$ 、 $\angle 2$  分別為  $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$  的外角，則下列角度關係何者正確？【仿 108 會考】



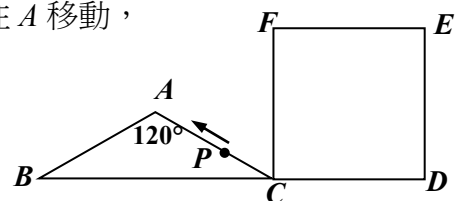
- (A)  $\angle 1 < \angle 2$                       (B)  $\angle 1 = \angle 2$   
(C)  $\angle A + \angle 2 < 180^\circ$       (D)  $\angle A + \angle 1 > 180^\circ$



- ( D )27. 如下圖，等腰三角形  $ABC$  與正方形  $CDEF$  中， $B$ 、 $C$ 、 $D$  三點共線，且  $\angle A = 120^\circ$ ， $\overline{AC} = 18$ ， $\overline{CF} = 20$ 。若有一動點  $P$  沿著  $\overline{CA}$  由  $C$  往  $A$  移動，則  $\overline{FP}$  的長度最小為多少？【仿 109 會考】



- (A) 18                              (B) 20  
(C)  $9\sqrt{3}$                       (D)  $10\sqrt{3}$

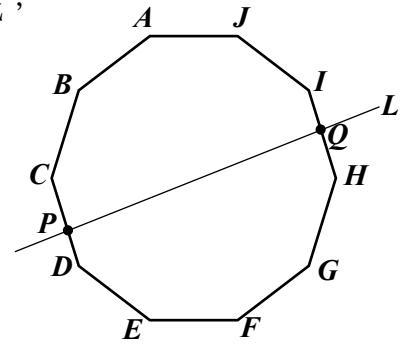


( C )28. 如圖，直線  $L$  將正十邊形  $ABCDEFGHIJ$  分割成兩個區域，



且分別與  $\overline{CD}$ 、 $\overline{IH}$  相交於  $P$  點、 $Q$  點。若  $\angle IQP$  的外角為  $85^\circ$ ，則  $\angle DPQ$  的度數為何？【仿 109 會考】

- (A) 85
- (B) 90
- (C) 95
- (D) 100

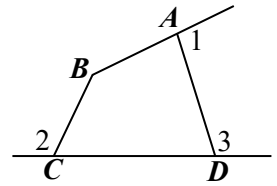


( B )29. 如圖，四邊形  $ABCD$  中， $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$  分別為  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$



的外角。判斷下列大小關係何者正確？【仿 110 會考】

- (A)  $\angle 1 + \angle 2 > \angle ADC + \angle B$
- (B)  $\angle 1 + \angle 2 = \angle ADC + \angle B$
- (C)  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle B = 360^\circ$
- (D)  $\angle 1 + \angle 2 = \angle B$



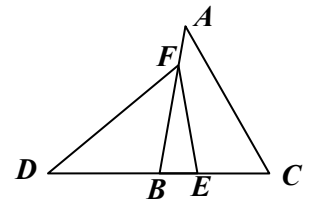
( A )30. 已知  $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$  全等， $A$ 、 $B$ 、 $C$  的對應點分別為  $D$ 、 $E$ 、 $F$ ，且  $F$  點在  $\overline{AC}$  上，



$D$ 、 $B$ 、 $E$ 、 $C$  四點共線，如圖所示。若  $\angle A = 40^\circ$ ， $\angle DFB = 40^\circ$ ，

則下列敘述何者正確？【仿 110 會考】

- (A)  $\overline{BF} = \overline{EF}$ ， $\overline{AF} = \overline{BE}$
- (B)  $\overline{BF} = \overline{EF}$ ， $\overline{AF} \neq \overline{BE}$
- (C)  $\overline{BF} \neq \overline{EF}$ ， $\overline{AF} = \overline{BE}$
- (D)  $\overline{BF} \neq \overline{EF}$ ， $\overline{AF} \neq \overline{BE}$



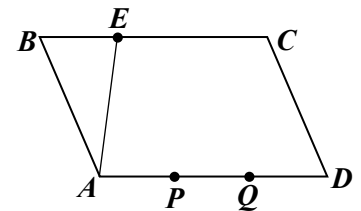
#### 【第四章：平行與四邊形】

( D )31. 平行四邊形  $ABCD$  中， $E$  點在  $\overline{BC}$  上， $P$ 、 $Q$  兩點在  $\overline{AD}$  上，其位置如下圖所示，且



$\overline{BE} = \overline{AP} = \overline{PQ}$ 。若  $\overline{PB}$  與  $\overline{AE}$  相交於  $R$  點， $\overline{QB}$  與  $\overline{AE}$  相交於  $S$  點，則下列三角形面積的大小關係，何者正確？【仿 109 會考】

- (A)  $\triangle APE = \triangle PQE$ ， $\triangle ARP > \triangle BRE$
- (B)  $\triangle ABE = \triangle APE$ ， $\triangle ARP < \triangle BRE$
- (C)  $\triangle PBE = \triangle QBE$ ， $\triangle PRE > \triangle QSE$
- (D)  $\triangle APE = \triangle PBE$ ， $\triangle PRE < \triangle QSE$

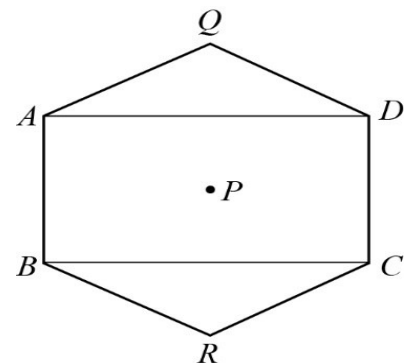


( A )32. 如下圖， $P$  點為矩形  $ABCD$  兩對角線的交點，將  $P$



點分別以  $\overline{AD}$ 、 $\overline{BC}$  為對稱軸畫出對稱點  $Q$ 、 $R$ ，形成六邊形  $QABRCD$ 。若  $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{AD} = 24$ ，則六邊形  $QABRCD$  的周長為何？【仿 109 會考】

- (A) 72
- (B) 76
- (C) 80
- (D) 82



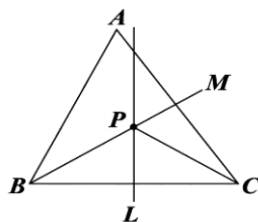
**挑戰題**：歷屆會考題通過率 < 40% 仿寫類題

**【第三章：三角形的性質與尺規作圖】**

- ( B ) 33. 如右圖，銳角三角形  $ABC$  中，直線  $L$  為  $\overline{BC}$  的中垂線，直線  $M$  為  $\angle ABC$  的角平分線， $L$  與  $M$  相交於  $P$  點。若  $\angle A = 68^\circ$ ， $\angle ACP = 25^\circ$ ，則  $\angle ABP$  的度數為何？【仿 103 會考】



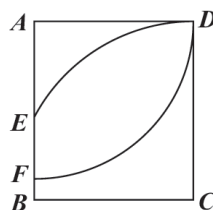
- (A) 28                      (B) 29  
(C) 30                      (D) 34



- ( C ) 34. 如右圖，以矩形  $ABCD$  的  $A$  為圓心， $\overline{AD}$  長為半徑畫弧，交  $\overline{AB}$  於  $F$  點；再以  $C$  為圓心， $\overline{CD}$  長為半徑畫弧，交  $\overline{AB}$  於  $E$  點。若  $\overline{AD} = 8$ ， $\overline{CD} = 10$ ，則  $\overline{EF}$  的長度為何？【仿 105 會考】



- (A)  $2\sqrt{3}$                       (B)  $3\sqrt{2}$   
(C) 4                              (D)  $\frac{7}{2}$



**【第四章：平行與四邊形】**

- ( B ) 35. 下列選項中的四邊形只有一個為平行四邊形，根據圖中所給的邊長長度及角度，判斷哪一個為平行四邊形？【仿 103 會考】



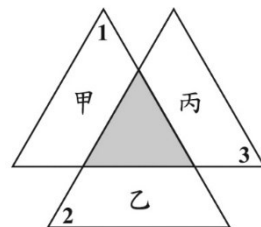
- (A) (B) (C) (D)

- ( A ) 36. 右圖的灰色小三角形為三個全等大三角形的重疊處，且三個大三角形各扣掉灰色小三角形後分別為甲、乙、丙三個梯形。若圖中標示的  $\angle 1$  為  $61^\circ$ ， $\angle 2$  為  $60^\circ$ ， $\angle 3$  為  $59^\circ$ ，



則關於甲、乙、丙三梯形的高的大小關係，下列敘述何者正確？【仿 104 會考】

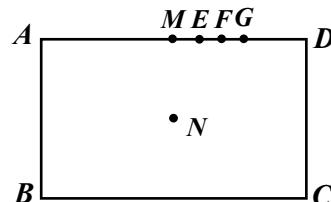
- (A) 甲 > 丙 > 乙              (B) 乙 > 丙 > 甲  
(C) 甲 > 乙 > 丙              (D) 丙 > 乙 > 甲



- ( C ) 37. 如右圖，矩形  $ABCD$  中， $M$ 、 $E$ 、 $F$  三點在  $\overline{AD}$  上， $N$  是矩形兩對角線的交點。若  $\overline{AB} = 30$ ， $\overline{AD} = 50$ ， $\overline{MD} = 25$ ， $\overline{ED} = 20$ ， $\overline{FD} = 16$ ， $\overline{GD} = 10$ ，則下列哪一條直線是  $A$ 、 $C$  兩點的對稱軸？【仿 105 會考】



- (A) 直線  $MN$               (B) 直線  $EN$   
(C) 直線  $FN$               (D) 直線  $GN$



## 非選題：歷屆會考非選題仿寫類題

1. 坤能為了參加半程馬拉松做了練跑計畫，每星期一跑 3 公里，每星期二跑 4 公里，每星期三跑 5 公里，每星期四跑 6 公里，每星期五跑 7 公里，每星期六跑 8 公里，每星期日跑 9 公里。若坤能從某年的 10 月 1 日開始練習，到 10 月 31 日練習完後累積的公里總數已超過 188 公里，則 10 月 31 日可能為星期幾？請求出所有可能的答案並完整說明理由。【仿 104 會考非選 1】

【解】

10 月 1 日到 10 月 28 日剛好為完整四周，不論 10 月 1 日為星期幾，一周練跑的公里數為：

$$\frac{7 \times (3+9)}{2} = 42, 42 \times 4 = 168 \text{ (公里)}$$

故前 28 天共跑了 168 公里，

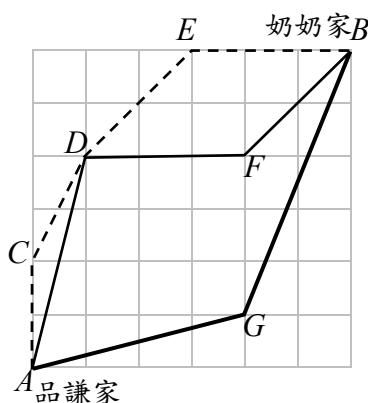
又  $188 - 168 = 20$ ，

因此 29 日、30 日、31 日總和要大於 20。  $\Rightarrow$

$\Rightarrow$  10 月 31 日可能為星期六、日

	星期(公里數)			
29 日	三(5)	四(6)	五(7)	六(8)
30 日	四(6)	五(7)	六(8)	日(9)
31 日	五(7)	六(8)	日(9)	一(3)
是否可能	否(18)	是(21)	是(24)	否(20)

2. 品謙計畫在假日帶全家人慢跑，路線預定要從自家跑到奶奶家。他查看了地圖，地圖上的每個小方格皆為正方形。品謙根據道路規畫了三條路線，如下圖表所示：



路徑	編號	圖例	行經位置
第一條路徑	$R_1$	----	$A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow B$
第二條路徑	$R_2$	——	$A \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow B$
第三條路徑	$R_3$	——	$A \rightarrow G \rightarrow B$

已知  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$ 、 $F$ 、 $G$  七點皆落在格線的交點上，且兩點之間的路徑皆為直線。在無法使用任何工具測量的條件下，請判斷  $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$  這三條路徑中，最長與最短的路徑分別為何？請寫出你的答案，並完整說明理由。【仿 107 會考非選 2】

【解】

$$(1) R_1 = \overline{AC} + \overline{CD} + \overline{DE} + \overline{EB} \quad R_2 = \overline{AD} + \overline{DF} + \overline{FB}$$

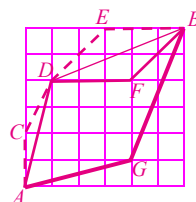
$$\because \overline{DE} = \overline{FB}, \overline{EB} = \overline{DF} \text{ 且 } \overline{AC} + \overline{CD} > \overline{AD}$$

$$\therefore R_1 > R_2$$

(2) 連接  $\overline{BD}$ ，

$$\because \overline{AD} = \overline{AG}, \overline{BD} = \overline{BG} \text{ 且 } \overline{BD} < \overline{DF} + \overline{FB}$$

$$\therefore R_3 = \overline{AG} + \overline{BG} = \overline{AD} + \overline{BD} < \overline{AD} + \overline{DF} + \overline{FB} = R_2$$



由(1)、(2)得  $R_1 > R_2 > R_3$ ，

故最長路徑為  $R_1$ ，最短路徑為  $R_3$ 。

## 第一部分：選擇題 (第 1~26 題)

( C ) 1. 算式  $(-3) \times |-4-3| + |-2|$  之值為何？

- (A) 19                      (B) 23  
(C) -19                     (D) -21

( D ) 2. 已知  $a = \left(\frac{13}{21} - \frac{15}{22}\right) + \frac{4}{23}$ ， $b = \frac{13}{21} - \left(\frac{15}{22} + \frac{4}{23}\right)$ ， $c = \frac{13}{21} - \frac{15}{22} + \frac{4}{23}$ 。

判斷下列敘述何者正確？

- (A)  $a=b=c$                 (B)  $a=b, b \neq c$   
(C)  $a \neq b, b=c$          (D)  $a \neq b, a=c$

( B ) 3. 若  $A$  為一數，且  $A=2^4 \times 3^7 \times 7^5$ ，則下列選項中所表示的數，何者是  $A$  的因數？

- (A)  $2^3 \times 5$                 (B)  $6^2 \times 7^3$   
(C)  $2^5 \times 3^6 \times 7^2$         (D)  $3^6 \times 7^6$

( B ) 4. 算式  $(-3\frac{1}{5}) \div (-1\frac{1}{3}) \times (-\frac{3}{4})$  之值為何？

- (A)  $-\frac{16}{5}$                     (B)  $-\frac{9}{5}$   
(C)  $-\frac{4}{15}$                     (D)  $-\frac{3}{5}$

( A ) 5. 算式  $(\sqrt{15} - \sqrt{10} \times \sqrt{6}) \times \sqrt{3}$  之值為何？

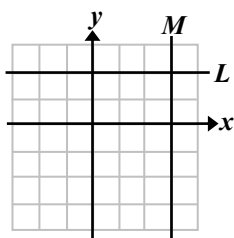
- (A)  $-3\sqrt{5}$                  (B)  $-9\sqrt{5}$   
(C)  $3\sqrt{10}$                  (D)  $3\sqrt{30}$

( B ) 6. 算式  $864 \times 429 - 862 \times 430$  之值為何？

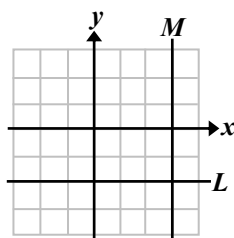
- (A) -2                        (B) -4  
(C) 2                         (D) 4

( D ) 7. 已知直線  $L$  的方程式為  $x = -2$ ，直線  $M$  的方程式為  $y = 3$ ，判斷下列何者為直線  $L$ 、直線  $M$  畫在坐標平面上的圖形？

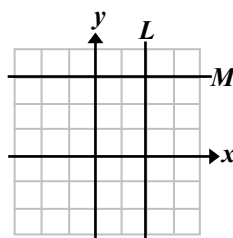
(A)



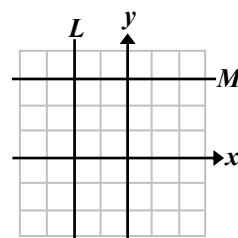
(B)



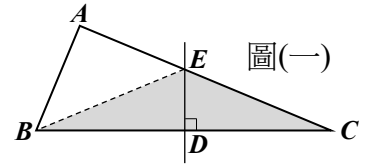
(C)



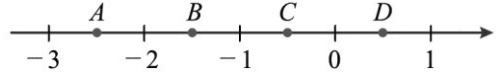
(D)



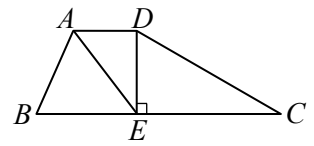
- ( C ) 8. 如圖(一),  $\triangle ABC$  中,  $\angle A=90^\circ$ ,  $\overline{AB}=5$ ,  $\overline{BC}=13$ ,  
 $D$  為  $\overline{BC}$  的中點, 且  $\overline{ED} \perp \overline{BC}$ , 則  $\triangle ABE$  的周長為何?  
 (A) 15 (B) 16  
 (C) 17 (D) 18



- ( C ) 9. 如右圖, 數線上有  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四點,  
 根據圖中各點的位置, 判斷哪一點所表  
 示的數與  $15-4\sqrt{15}$  最接近?  
 (A)  $A$  (B)  $B$   
 (C)  $C$  (D)  $D$



- ( C ) 10. 如圖(二), 梯形  $ABCD$  中, 已知  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ,  $E$  點在  $\overline{BC}$  上,  
 且  $\overline{DE} \perp \overline{BC}$ 。若  $\overline{AD}=6$ ,  $\overline{AE}=10$ ,  $\overline{DC}=16$ , 則  $\overline{EC}$  的長  
 度為何?  
 (A)  $10\sqrt{2}$  (B) 12  
 (C)  $8\sqrt{3}$  (D)  $12\sqrt{3}$



- ( A ) 11. 若二元一次聯立方程式  $\begin{cases} \frac{1}{3}x - y = 0 \\ 4x + 3y = 15 \end{cases}$  的解為  $x=a$ ,  $y=b$ , 則  $a+b$  之值為何?  
 (A) 4 (B)  $\frac{23}{3}$   
 (C)  $-\frac{23}{3}$  (D) -4

- ( B ) 12. 右表為南一餐飲店販賣的三種最熱銷餐點與原價對照表。  
 某日餐飲店舉辦大拍賣, 養生套餐依原價打七五折出售,  
 海陸套餐和雙拼套餐都依原價打七折出售, 且限量優惠,  
 三種套餐合計只優惠 300 套。結果不到一小時即售完, 共  
 賣得 82800 元。若養生套餐賣出  $x$  套, 則依題意可列出下列哪一個一元一次方程式?

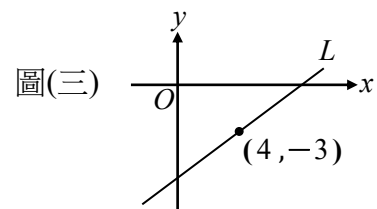
餐點	原價(元)
養生套餐	360 元
海陸套餐	400 元
雙拼套餐	400 元

- (A)  $360x \times 0.75 + 400(300+x) \times 0.7 = 82800$   
 (B)  $360x \times 0.75 + 400(300-x) \times 0.7 = 82800$   
 (C)  $360x \times 0.75 + 400(x-300) \times 0.7 = 82800$   
 (D)  $360x \times 0.75 + 300(400-x) \times 0.7 = 82800$
- ( C ) 13. 計算多項式  $12x^3 + 20x^2 - 15x - 25$  除以  $4x^2 - 7$ , 得餘式為何?  
 (A)  $-36x - 50$  (B)  $\frac{6x+10}{4x^2-7}$   
 (C)  $6x+10$  (D)  $41x-25$

- ( D ) 14. 計算  $(3x+2)(x-2)-(2x^2+4x-5)$  的結果，與下列哪一個式子相同？  
 (A)  $x^2+8x-9$  (B)  $x^2+1$   
 (C)  $x^2-8x-9$  (D)  $x^2-8x+1$
- ( B ) 15. 多項式  $65x^2-9x-18$  可因式分解成  $(ax+3)(bx+c)$ ，其中  $a$ 、 $b$ 、 $c$  均為整數，求  $a+b+c$  之值為何？  
 (A) 12 (B) -24  
 (C) 2 (D) -12
- ( B ) 16. 坐標平面上有一個二元一次方程式的圖形，此圖形通過  $(-6, 0)$ 、 $(0, 4)$  兩點。判斷此圖形與下列哪一個方程式圖形的交點在第二象限？  
 (A)  $x-5=0$  (B)  $x+5=0$   
 (C)  $y-5=0$  (D)  $y+5=0$
- ( C ) 17. 依霖為了參加馬拉松比賽，計畫進行漸進式的訓練，每周二、四、六跑步，今天第一次訓練是第一周的星期二，只跑 3 公里，之後每次增加 0.5 公里，直到一次跑 30 公里為止，訓練結束。依此規則，依霖會在第幾周結束訓練？  
 (A) 17 (B) 18  
 (C) 19 (D) 20

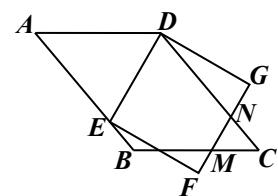
- ( C ) 18. 圖(三)的坐標平面上，有一條通過點  $(4, -3)$  的直線  $L$ 。

若四點  $(0, a)$ 、 $(b, 0)$ 、 $(c, -2)$ 、 $(6, d)$  在  $L$  上，  
 則下列數值的判斷，何者錯誤？



- ( A ) 19. 判斷下列各式的值，何者最大？  
 (A)  $36 \times 15^2 - 10^2$  (B)  $25 \times 17^2 - 15^2$   
 (C)  $49 \times 11^2 - 23^2$  (D)  $16 \times 21^2 - 16^2$

- ( B ) 20. 如圖(四)，有一平行四邊形  $ABCD$  與一正方形  $DEFG$ ，  
 其中  $E$  點在  $\overline{AB}$  上、 $M$  點在  $\overline{BC}$  上、 $N$  點在  $\overline{CD}$  上。  
 若  $\angle BEF = 20^\circ$ 、 $\angle ADE = 60^\circ$ ，則  $\angle C$  為多少度？



圖(四)

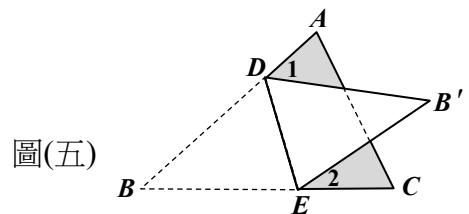
- ( D ) 21. 甲、乙、丙三人參加馬拉松接力團體計時賽，以平均速率來看，甲跑 5 公里的時間，乙可以跑 4 公里；乙跑完 8 公里的時間，丙可以跑 7 公里。已知三人最後所跑的時間一樣，而且三人總共跑了 30 公里，則甲比丙多跑了幾公里？  
 (A) 2.4 (B) 2.8  
 (C) 3.2 (D) 3.6

- ( C ) 22. 宗齊、子寧兩兄妹同時由他們的家出門上學，已知宗齊出門後先向南直走 480 公尺，再向西直走 100 公尺後，可到所就讀的南一國中；子寧出門後向東直走若干公尺後可到所就讀的南二國小，且兩間學校距離為 520 公尺。求兩兄妹的家與南二國小距離多少公尺？
- (A) 40                      (B) 80  
(C) 100                     (D) 200

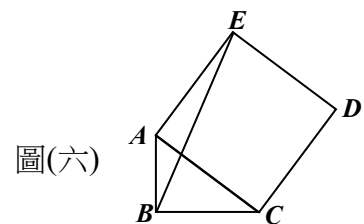
- ( D ) 23. 李爺爺有一塊正方形的菜園，原本全部用來種高麗菜，在兒子的建議下，決定將菜園土地中的 220 平方公尺用來種花椰菜，其餘土地仍種高麗菜。已知種高麗菜的土地為長方形，長邊比原來的正方形菜園邊長少 2 公尺，寬邊為原來正方形菜園邊長的一半，則種高麗菜的面積是多少平方公尺？
- (A) 80                      (B) 110  
(C) 120                     (D) 180

- ( D ) 24. 李叔叔為了將自家果園的柚子裝箱，所以買了兩種尺寸的紙箱，一共有 20 個。小紙箱每個裝 6 顆柚子，大紙箱每個所裝的柚子數量不一定，但至少裝 13 顆，最多 15 顆。全部紙箱共裝了 175 顆，則小紙箱有多少個？
- (A) 10                      (B) 11  
(C) 12                      (D) 13

- ( D ) 25. 如圖(五)，在銳角 $\triangle ABC$ 中， $\angle B=50^\circ$ ， $D$ 、 $E$ 分別為 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 上的任一點，今以 $\overline{DE}$ 為對稱軸，將 $B$ 摺向 $B'$ ，則 $\angle 1 + \angle 2 + \angle A + \angle C = ?$
- (A)  $130^\circ$                       (B)  $180^\circ$   
(C)  $200^\circ$                       (D)  $230^\circ$



- ( A ) 26. 如圖(六)，以直角 $\triangle$ 的斜邊為邊長作一正方形，其中 $\overline{BC}=4$ ， $\overline{AB}=3$ ，則 $\overline{BE}=?$
- (A)  $\sqrt{58}$                       (B)  $\sqrt{65}$   
(C) 10                          (D) 12



第二部分：非選擇題（第 1~2 題）

作答說明：

- 請依題意將解答過程及最後結果，用黑色墨水的筆清楚完整地寫在答案卷上相應的欄位內，切勿寫出欄位外。若解答過程使用了題目敘述中沒有出現的符號，則必須說明。如果需畫圖說明時，請用黑色墨水的筆，將圖形畫在該題的欄位內。如需擬草稿，請使用其他空白處。
- 更正時請使用修正帶(液)修正後，重新書寫解答過程。

1. 鈺絮和劫叡跟爸媽到美食街用餐，四人各點了不同的美食。現將他們所點的 10 種美食與價錢整理成表格如下：

項目	滷蛋	貢丸湯	滷肉飯	米粉湯	臭豆腐	魷魚羹	蚵仔煎	炒板條	餛飩麵	排骨飯
價錢	10	25	30	40	50	60	75	80	90	110

鈺絮說：「我點了 3 種，其中一種是蚵仔煎，3 種價錢合計後平均為 50 元。」

劫叡說：「我也點了 3 種，其中一種是餛飩麵，3 種價錢可形成等差數列。」

爸爸說：「我和媽媽兩個人花的錢一樣多，我們都只點了 2 種，我點的其中一種是排骨飯。」

回答以下問題：

- 除了餛飩麵，劫叡還點了哪 2 種美食？
- 媽媽點了哪 2 種美食？

請詳細解釋或完整寫出你的解題過程，並求出答案。

【解析】

(1)  $\because$  鈺絮花了  $50 \times 3 = 150$  (元)

$\therefore$  另 2 種共  $150 - 75$  (蚵仔煎) = 75 (元)

只有貢丸湯 25 元 + 臭豆腐 50 元 = 75 元滿足上述所求。

又劫叡點了餛飩麵是 90 元，扣除鈺絮點的 3 種，

只有滷肉飯的 30 元和魷魚羹的 60 元能與 90 元成等差數列。

故劫叡還點了滷肉飯和魷魚羹

(2) 承(1)，可知爸媽點了滷蛋、米粉湯、炒板條和排骨飯。

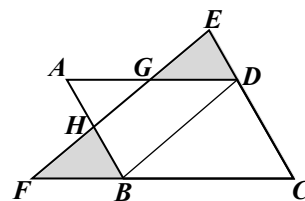
$\because$  爸爸點了排骨飯

且爸媽花的錢一樣多，可得  $110 + 10 = 40 + 80$  (元)

$\therefore$  媽媽點了米粉湯和炒板條。

分數	評分指引
3	策略適切，表達合理且完整。
2	1.策略適切，表達雖合理且大致完整，但出現計算錯誤。 2.策略適切，表達合理且大致完整，但沒有顯示部分步驟間的合理性。
1	1.策略適切，表達雖大致合理，但出現錯誤的引用。 2.策略方向正確，但缺乏嚴謹性，不足以解題題目問題。 3.策略方向正確，但未能完全將題目轉化成數學問題。
0	策略模糊不清；解題過程空白或與題目無關。

2. 如圖(七)，平行四邊形  $ABCD$  與  $\triangle EFC$  相交重疊於  $D$ 、 $G$ 、 $H$ 、 $B$ 、 $C$  五個點，且  $\overline{EF} \parallel \overline{DB}$ ，已知  $\overline{EG} = 41$ 、 $\overline{GD} = 48$ 、 $\overline{DC} = 60$ ， $\overline{ED} : \overline{DC} = 1 : 2$ 。試回答以下問題：



圖(七)

- (1)  $\overline{AH} = ?$   
 (2)  $\triangle HFB$  的周長是多少？

請詳細解釋或完整寫出你的解題過程，並求出答案。

【解析】

- (1) 因為  $\overline{ED} : \overline{DC} = 1 : 2$ ，所以  $\overline{ED} : 60 = 1 : 2$ ，則  $\overline{ED} = 30$ 。  
 又  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ， $\overline{EF} \parallel \overline{DB}$ ，所以四邊形  $EHBD$  是平行四邊形，  
 則  $\overline{HB} = \overline{ED} = 30$ ，  
 故  $\overline{AH} = \overline{AB} - 30 = \overline{DC} - 30 = 60 - 30 = 30$ 。
- (2) 因為  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{EF} \parallel \overline{DB}$ ，  
 所以四邊形  $GFBD$  與四邊形  $EHBD$  都是平行四邊形，  
 則  $\overline{FB} = \overline{GD} = 48$ ，  
 則  $\overline{GH} + \overline{HF} = \overline{DB} = \overline{EG} + \overline{GH} = 41 + \overline{GH}$ ，  
 故  $\overline{HF} = 41$ 。  
 因此  $\triangle HFB$  的周長  $= \overline{HF} + \overline{FB} + \overline{HB} = 41 + 48 + 30 = 119$ 。

分數	評分指引
3	策略適切，表達合理且完整。
2	1.策略適切，表達雖合理且大致完整，但出現計算錯誤。 2.策略適切，表達合理且大致完整，但沒有顯示部分步驟間的合理性。
1	1.策略適切，表達雖大致合理，但出現錯誤的引用。 2.策略方向正確，但缺乏嚴謹性，不足以解題題目問題。 3.策略方向正確，但未能完全將題目轉化成數學問題。
0	策略模糊不清；解題過程空白或與題目無關。

參考公式：

- $\text{和的平方公式：}(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$   
 $\text{差的平方公式：}(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$   
 $\text{平方差公式：}a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$   
 $\text{若直角三角形兩股長為 } a、b \text{，斜邊長為 } c \text{，則 } c^2 = a^2 + b^2$   
 $\text{若圓的半徑為 } r \text{，圓周率為 } \pi \text{，則圓面積} = \pi r^2 \text{，圓周長} = 2\pi r$   
 $\text{若一個等差數列的首項為 } a_1 \text{，公差為 } d \text{，第 } n \text{ 項為 } a_n \text{，前 } n \text{ 項和為 } S_n \text{，}$   
 $\text{則 } a_n = a_1 + (n-1)d \text{，} S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$   
 $\text{一元二次方程式 } ax^2 + bx + c = 0 \text{ 的解為 } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

試題結束