

明星國中

2<sub>下</sub>

試題本

範圍：第 1 次段考

1-1~第 2 章



一·選擇題 (每題 5 分, 共 40 分)

- ( B ) 1. 若等差數列第  $n$  項  $a_n = -5n + 42$ , 則此等差數列的公差為何?  
 (A) 5 (B) -5 (C) 42 (D) -42
- ( B ) 2. 已知  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{53}$  為一個等差數列, 若  $a_7 + a_{47} = 67$ , 則下列何者不等於 67?  
 (A)  $a_1 + a_{53}$  (B)  $a_n + a_{n+1}$  (C)  $a_2 + a_{52}$  (D)  $a_{11} + a_{43}$
- ( C ) 3. 下列何者為等差數列?  
 (A)  $1, -1, -2, -3, -4, -5$  (B)  $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}$   
 (C)  $\frac{1}{\sqrt{2}-1}, \sqrt{2}, \frac{1}{\sqrt{2}+1}$  (D)  $\frac{1}{2}, \frac{1+2}{2}, \frac{1+2+3}{2}, \frac{1+2+3+4}{2}$
- ( D ) 4. 在 3 與  $Q$  之間由小到大依序插入 6 個數, 使其成為一個等差數列, 若所插入的第 4 個數是 47, 則  $Q = ?$   
 (A) 75 (B) 70 (C) 85 (D) 80
- ( C ) 5. 等差數列  $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, \dots$ , 若前 5 項的和為 250, 則下列敘述何者錯誤?  
 (A)  $a_3 = 50$  (B)  $a_2 + a_4 = 100$   
 (C)  $a_1 + a_3 = 2a_5$  (D)  $a_1, a_3, a_5$  成等差數列
- ( D ) 6. 有兩個等差數列  $318, 315, 312, \dots$  與  $6, 11, 16, \dots$ , 若此兩數列的第  $k$  項相同, 則  $k = ?$   
 (A) 36 (B) 37 (C) 38 (D) 40
- ( B ) 7. 有一個等差數列的公差為  $d$ , 若各項同時減 2, 則新數列的公差為何?  
 (A)  $d - 2$  (B)  $d$  (C)  $d + 2$  (D)  $2d$
- ( C ) 8. 若  $2, a, b, c, 18$  成等差數列, 則  $a + b + c = ?$   
 (A) 20 (B) 25 (C) 30 (D) 35

二·填充題 (每格 6 分, 共 36 分)

1. 已知一個等差數列的首項為  $-108$ , 第 2 項為  $-104$ , 則此數列由第 29 項開始為正數。
2. 已知  $a, 8, b$  三數成等差數列, 且  $2a - 3b = -28$ , 則  $a - b =$  -8。
3. 若  $x - 6, y + 6$  兩數的等差中項為 21, 且  $x + 2y, 3x - 5y$  兩數的等差中項為 35, 則  $x, 3y$  兩數的等差中項為 35。
4. 將 50 至 200 中, 除以 3 餘 1 的正整數由小到大排成一個等差數列, 則第 21 項為 112。

5. 已知一直角三角形，其三內角成等差數列，則最小內角為 30 度。  
6. 在 50~1000 的整數中，7 的倍數共有 135 個。

三·計算題（每題 12 分，共 24 分）

1. 小胖想利用分期付款的方式買一個售價為 4400 元的玩具。已知小胖一共分四期付款，每期付款的金額恰成一個等差數列。第一、二期小胖共付 1800 元，第三、四期共付 2600 元，則小胖在第一期以及最後一期各付了多少钱？

**解** 令小胖每期付款金額分別為  $a_1, a_2, a_3, a_4$

$$\text{已知 } a_1 + a_2 = 1800, \text{ 即 } a_1 + (a_1 + d) = 2a_1 + d = 1800 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$a_3 + a_4 = 2600, \text{ 即 } (a_1 + 2d) + (a_1 + 3d) = 2a_1 + 5d = 2600 \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\text{由 } \textcircled{2} \text{ 式} - \textcircled{1} \text{ 式得 } 4d = 800, d = 200$$

$$\text{代回 } \textcircled{1} \text{ 式得 } 2a_1 + 200 = 1800, a_1 = 800, \text{ 所以第一期付 800 元}$$

$$a_4 = 800 + 3 \times 200 = 1400, \text{ 所以最後一期付 1400 元。}$$

答：第一期付 800 元，最後一期付 1400 元。

2. 娟娟為加強英文能力，決定每天比前一天多背 2 個單字。若娟娟從 7 月 1 日當天開始背 5 個單字，則：（每小題 6 分，共 12 分）

(1) 7 月 10 日娟娟須背幾個單字？

(2) 在幾月幾日時，娟娟一天須背 69 個單字？

**解** (1)  $a_1 = 5, d = 2$

$$a_{10} = a_1 + 9d = 5 + 9 \times 2 = 23$$

故 7 月 10 日娟娟須背 23 個單字。

(2)  $a_1 = 5, d = 2, a_n = 69$

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$69 = 5 + (n-1) \times 2, 2n + 3 = 69, n = 33$$

$$7 \text{ 月共 } 31 \text{ 天}, 33 - 31 = 2$$

故在 8 月 2 日時，娟娟一天須背 69 個單字。

答：(1) 23 個 (2) 8 月 2 日。

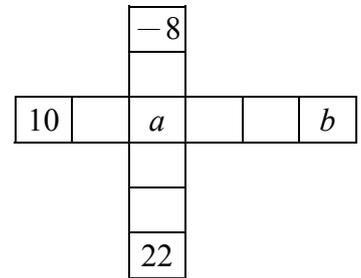


一·選擇題 (每題 5 分, 共 40 分)

- ( D ) 1. 已知  $a, b, c$  是等差數列, 則下列敘述何者正確?  
 (A)  $c, b, a$  不是等差數列 (B)  $a^2, b^2, c^2$  是等差數列  
 (C)  $-5a, -5b, -5c$  不是等差數列 (D)  $a+7, b+14, c+21$  是等差數列

- ( C ) 2. 已知  $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$  成等差數列, 且  $a_1 + a_7 = 100$ , 則  $a_4 = ?$   
 (A) 30 (B) 40 (C) 50 (D) 60

- ( B ) 3. 如圖, 若將每個空格都填入一個數, 使方格內的數由上到下, 由左到右, 都是等差數列, 則  $a + b = ?$



- (A) -5  
 (B) -1  
 (C) 1  
 (D) 9

- ( A ) 4. 已知  $a - b = 20$  且  $a, 8, b$  三個數成等差數列, 則  $a : b$  的比值為何?  
 (A) -9 (B)  $-\frac{1}{9}$  (C)  $\frac{1}{9}$  (D) 9

- ( A ) 5. 把分數  $\frac{19}{111}$  化成小數, 並將小數點後的數依序排成數列, 則第 250 項的數為多少?  
 (A) 1 (B) 2 (C) 6 (D) 7

- ( D ) 6. 一等差數列的第三項為  $3^2$ , 第五項為  $5^2$ , 則第四項為多少?  
 (A) 4 (B) 8 (C) 16 (D) 17

- ( C ) 7. 已知  $a, b, c, d$  成等差數列, 公差為 4, 若  $a+5, b+10, c+15$  亦成等差數列, 則新數列的公差為何?  
 (A) 4 (B) 6 (C) 9 (D) 16

- ( C ) 8. 已知等差數列  $a_1, a_2, \dots, a_{17}$  中,  $a_1 + a_{17} = 0$ , 則下列敘述何者一定正確?  
 (A) 此數列各項值均為 0 (B)  $a_3 > a_{13}$   
 (C)  $a_9 = 0$  (D)  $a_6 + a_{11} = 0$

二·填充題 (每格 6 分, 共 42 分)

1. 若  $a+b, 6, b-2a$  三個數為等差數列, 且  $4, a+2b, 2b-a$  三個數也為等差數列, 則  $a+b = \underline{3}$ 。
2. 等差數列  $-48, -41, -34, \dots$ , 從第 10 項開始會大於 12。

3. 某班有 33 人，將段考成績由高至低排列，剛好形成公差為 3 分的等差數列，已知最高分為 96 分，則成績不到 60 分的有 20 人。
4. 等差數列  $8, 5, 2, -1, \dots$  的第  $n$  項為  $-3n+11$ 。(化簡後以  $n$  表示)
5. 若  $1, a, a^2$  為等差數列，則  $a =$  1。
6. 若  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_7$  成等差數列，且  $a_4 = 30$ ，則  $a_1 + a_3 + a_5 + a_7 =$  120。
7. 有一個三角形的三內角成等差數列，且最大角的度數與最小角度數的比值是  $\frac{3}{2}$ ，則最大角為 72 度。

### 三·計算題 (共 18 分)

1. 樓梯有 100 階，由下而上編號為 1 號到 100 號，甲由 1 號階往上走，每步走一階，乙由 100 號階往下走，每步走 2 階。假設甲、乙兩人每步所花的時間皆相同，求：
- (1) 當甲到達第 21 號階，乙在哪一號階？(4 分)
- (2) 中途兩人在某一階會合，則該階是幾號？(4 分)

**解** 甲由 1 號階往上走， $a_1 = 1, d = 1$ ；乙由 100 號階往下走， $b_1 = 100, d = -2$

(1) 令甲走了  $n$  步，

$$a_n = a_1 + (n-1)d,$$

$$21 = 1 + n - 1, n = 21。$$

則乙走了 21 步，

$$b_{21} = 100 + (21-1) \times (-2) = 60$$

故乙走了 21 步後會在 60 號階。

(2) 令兩人走了  $n$  步後會合，即  $a_n = b_n$

$$1 + (n-1) \times 1 = 100 + (n-1) \times (-2)$$

$$3n = 102$$

$$n = 34$$

3 故兩人會在 34 號階會合。

答：(1) 60 號 (2) 34 號。

2. 有一隻袋鼠在數線上跳躍，若牠站在坐標為  $-67$  的點上往正向開始跳，每一次跳 4 個單位，則跳第幾次時會越過原點？(10 分)

**解**  $a_1 = -67, d = 4$ ，設跳第  $n$  次時會越過原點，

$$\text{即 } a_n = a_1 + (n-1)d > 0$$

$$-67 + (n-1) \times 4 > 0$$

$$4n - 71 > 0$$

$$4n > 71$$

$$n > \frac{71}{4} = 17\frac{3}{4}$$

故第 18 次會越過原點。

答：第 18 次。



一·選擇題 (每題 5 分, 共 40 分)

- ( B ) 1. 將 1~16 這 16 個正整數, 分別填入右圖的 16 個方格內 (數字不重複使用), 使得每列的和及每行的和都相等, 則每行 (列) 的和是多少?


- (A) 30                      (B) 34                      (C) 40                      (D) 45
- ( D ) 2. 已知等差級數  $(-28) + (-25) + (-22) + \dots$ , 在加至第幾項時, 其和會最小?  
(A) 7                      (B) 8                      (C) 9                      (D) 10
- ( B ) 3. 在 -3 與 18 之間插入  $m$  個數, 使其成為等差數列, 且總和為 375, 則  $m = ?$   
(A) 47                      (B) 48                      (C) 49                      (D) 50
- ( D ) 4. 若一個等差級數前  $n$  項的和  $S_n = n(2n - 1)$ , 則下列敘述何者錯誤?  
(A) 首項為 1                      (B) 公差為 4  
(C) 前 10 項的和為 190                      (D) 第 10 項為 36
- ( D ) 5. 已知  $S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$  為一個等差級數, 若將各項都加上 3 後, 形成新的等差級數  $T_n$ , 則下列敘述何者正確?  
(A)  $S_n = T_n$                       (B)  $T_n = 3S_n$                       (C)  $T_n = S_n + 3$                       (D)  $T_n = S_n + 3n$
- ( C ) 6. 等差級數的第  $n$  項為  $a_n = -3n + 23$ , 前  $n$  項的和為  $S_n$ , 則  $S_n$  的最大值為何?  
(A) 55                      (B) 66                      (C) 77                      (D) 88
- ( C ) 7. 若一等差級數的第 9 項為 -20, 且前 9 項的和為 -72, 則此等差級數的首項為何?  
(A) 2                      (B) 3                      (C) 4                      (D) 5
- ( B ) 8. 已知一個等差級數共有 21 項, 其中間項為 45, 且末三項的和為 216, 則此數列的第 6 項  $a_6 = ?$   
(A) 24                      (B) 30                      (C) 33                      (D) 37

二·填充題 (每格 4 分, 共 28 分)

1. 有一個等差數列第  $n$  項為  $a_n$ , 若  $a_1 + a_3 + a_5 + a_7 + a_9 = 240$ ,  $a_2 + a_4 + a_6 + a_8 + a_{10} = 220$ , 則  $a_1 = \underline{64}$ 。
2. 有一個等差級數, 首項為 7, 公差為  $\frac{3}{2}$ , 若偶數項的和比奇數項的大 24, 則此等差級數共有 32 項。
3. 從 500 到 1000 的正整數中, 所有 7 的倍數的總和為 53179。

4. 有一個等差級數共有 8 項，其首項為 2，公差為 3，今將此級數的每一項都乘以 4，可得一個新的等差級數，則此新級數的和為 400。
5. 有一個等差級數  $15 + 18 + 21 + \dots + \square$  的和為 600，則  $\square =$  60。
6. 若  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{15}$  為一個等差數列，且  $a_3 + a_{13} = -12$ ，則  $a_1 + a_2 + \dots + a_{15} =$  -90。
7. 有一個團體其成員年齡恰成一個等差數列，已知最年輕的只有 8 歲，最年長的是 34 歲，全體的年齡總和是 294 歲，則此團體共有 14 人。

三·計算題（共 32 分）

1. 已知等差級數  $(a-10) + (5a-10) + (9a-10) + \dots + (41a-10)$  的和為 -1265，且  $a$  不為 0，求公差。（10 分）

**解** 公差  $d = (5a-10) - (a-10) = 4a$        $S_n = \frac{n(a_1+a_n)}{2}$   
 $a_n = a_1 + (n-1)d$        $-1265 = \frac{11[(a-10) + (41a-10)]}{2}$   
 $41a-10 = (a-10) + (n-1) \times 4a$        $-1265 = 231a - 110$   
 $41a-10 = 4an-3a-10$        $a = -5$   
 $4an = 44a$       故  $d = 4 \times (-5) = -20$   
 $n = 11$

答：-20。

2. 有一個等差數列的首項為 26，公差為 -4，則：（每小題 6 分，共 12 分）

- (1) 此數列從第幾項開始變為負數？      (2) 此數列加到第幾項時，其和最大？

**解** (1)  $a_1 = 26, d = -4$       (2) 承第(1)題，  
 $a_n = 26 + (n-1) \times (-4) < 0$       因第 8 項開始變為負數，  
 $-4n + 30 < 0, n > \frac{30}{4} = 7.5$       故加到第 7 項時，其和最大。  
 故第 8 項開始變為負數。

答：(1) 第 8 項 (2) 第 7 項。

3. 周老師準備 45 份精美小禮物要送給成績優異的同學。已知第 1 名的同學可以得到 10 份，第 2 名的同學可以得到 9 份，以此類推。若禮物全部送完，則有幾位同學可以拿到禮物？

**解**  $a_1 = 10, d = -1$ ，設有  $n$  位同學可以拿到禮物， $S_n = 45$  (10 分)  
 $S_n = \frac{n[2a_1 + (n-1)d]}{2}, 45 = \frac{n[2 \times 10 + (n-1) \times (-1)]}{2},$   
 $n^2 - 21n + 90 = 0, (n-6)(n-15) = 0, n = 6$  或  $15$  (不合)  
 故有 6 位同學可以拿到禮物。

答：6 位。



一·選擇題 (每題 5 分, 共 40 分)

2	4、6	8、10、12	……
---	-----	---------	----

第一區 第二區 第三區

- ( C ) 1. 如圖, 第十區內的數之和為多少?  
(A) 1006 (B) 1008 (C) 1010 (D) 1012
- ( D ) 2. 若  $87+91+95+99+103+107+111+115=(87+115)\times m$ , 則  $m=?$   
(A) 8 (B) 6 (C) 5 (D) 4
- ( B ) 3. 有一等差級數的首項為 5, 公差為 3, 則此等差級數第 10 項至第 30 項的和為多少?  
(A) 1407 (B) 1302 (C) 1340 (D) 1280
- ( C ) 4. 設一個等差數列有 25 項, 最前面 2 項的平均為 11, 最後面 2 項的平均為 -27, 則此數列第 12、13、14 項的和為多少?  
(A) -20 (B) -22 (C) -24 (D) -26
- ( C ) 5. 有一等差級數, 其前  $n$  項的和為  $-2n^2+3n$ , 則此等差級數的第 21 項為何?  
(A) -75 (B) 75 (C) -79 (D) 79
- ( A ) 6. 已知一個等差級數  $a_1+a_2+a_3+\dots+a_9$ , 若  $a_5=21$ , 則  $S_9=?$   
(A) 189 (B) 168 (C) 94.5 (D) 84
- ( B ) 7. 觀察下列運算的規律:  
 $1=1^2, 4=1+3=2^2, 9=1+3+5=3^2, 16=1+3+5+7=4^2, \dots$ ,  
則  $1+3+5+\dots+39=?$   
(A) 361 (B) 400 (C) 441 (D) 484
- ( B ) 8. 甲、乙兩人每天健走, 甲每天固定走 10 公里; 乙第一天走 8 公里, 之後每天都增加  $x$  公里。若第 17 天走完時, 甲和乙各自所走的總路程剛好相等, 則  $x=?$   
(A)  $\frac{1}{3}$  (B)  $\frac{1}{4}$  (C)  $\frac{2}{3}$  (D)  $\frac{2}{5}$

二·填充題 (每格 6 分, 共 30 分)

1. 棒球場本壘後方的觀眾席共有 18 排座位, 依次每一排比前一排多 3 個座位, 已知最後一排有 121 個座位, 則本壘後方的觀眾席一共有 1719 個座位。
2. 有一個等差級數  $40+35+30+\dots$  到第  $n$  項的和開始為負數, 則  $n=$  18。
3. 從 1 到 300 的正整數中, 被 3 除餘 2 的所有整數之和為 15050。
4. 在 15 與 -5 之間插入  $n$  個數, 使其成爲一個等差數列。若所插入的  $n$  個數, 其總和為 200, 則  $n=$  40。

5. 若一個等差級數前 10 項之和為前 6 項之和的 5 倍，則此數列首項與公差的比值為  $-\frac{3}{2}$ 。

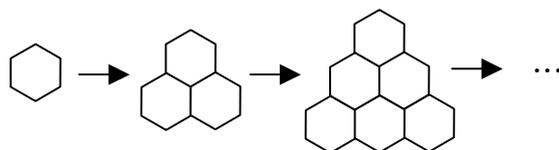
三·計算題（每題 10 分，共 30 分）

1. 求  $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{4}{3} + \frac{5}{3} + \frac{7}{3} + \frac{8}{3} + \frac{10}{3} + \frac{11}{3} + \frac{13}{3} + \frac{14}{3} + \dots + \frac{199}{3}$ 。

$$\begin{aligned} \text{解} \quad & \frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{4}{3} + \frac{5}{3} + \frac{7}{3} + \frac{8}{3} + \frac{10}{3} + \frac{11}{3} + \frac{13}{3} + \frac{14}{3} + \dots + \frac{199}{3} \\ &= \left( \frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{3}{3} + \frac{4}{3} + \dots + \frac{199}{3} \right) - \left( \frac{3}{3} + \frac{6}{3} + \dots + \frac{198}{3} \right) \\ &= \frac{1}{3} (1+2+3+4+\dots+199) - (1+2+\dots+66) \\ &= \frac{1}{3} \left( \frac{199[2 \times 1 + (199-1) \times 1]}{2} \right) - \left( \frac{66[2 \times 1 + (66-1) \times 1]}{2} \right) \\ &= \frac{1}{3} \times 19900 - 2211 = 6633\frac{1}{3} - 2211 = 4422\frac{1}{3} \end{aligned}$$

答：4422 $\frac{1}{3}$ 。

2. 如圖，用等長牙籤排成六邊形，第一層排 1 個，第二層排 2 個，第三層排 3 個，……，以此類推，則 42 根牙籤共可排出幾個六邊形？



解 第一層需 6 根牙籤，第二層需 9 根牙籤，第三層需 12 根牙籤，……，以此類推。

$$a_1 = 6, d = 3, \text{ 設可排出 } n \text{ 層, } S_n = 42, S_n = \frac{n[2 \times a_1 + (n-1)d]}{2}$$

$$42 = \frac{n[2 \times 6 + (n-1) \times 3]}{2}$$

$$n^2 + 3n - 28 = 0, (n-4)(n+7) = 0, n = 4 \text{ 或 } -7 \text{ (不合)}$$

故可排出  $1+2+3+4=10$  個六邊形。

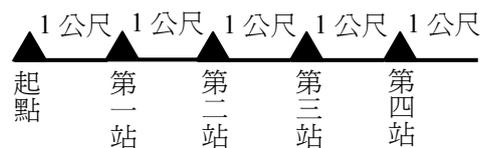
答：10 個。

3. 如圖，運動會時舉辦趣味競賽，由每班的同學輪流接力，進行折返跑遊戲，每位同學都由起點出發，每一站之間的距離相等。第 1 位同學到第一站取回 1 顆彈珠，第 2 位同學到第二站取回 1 顆彈珠，……，以此類推。若八年 3 班共取回 22 顆彈珠，則他們共跑了幾公尺？

解 到第一站來回需 2 公尺，到第二站來回需 4 公尺，……

$$a_1 = 2, d = 2, n = 22, S_n = \frac{n[2 \times a_1 + (n-1)d]}{2}$$

$$S_{22} = \frac{22[2 \times 2 + (22-1) \times 2]}{2} = \frac{22 \times 46}{2} = 506 \text{ (公尺)}$$



答：506 公尺。



一·選擇題 (每題 5 分, 共 40 分)

- ( B ) 1. 已知等比數列  $\frac{1}{1000}, \frac{3}{1000}, \frac{9}{1000}, \dots$ , 則從第幾項開始會大於 1?  
(A)第 7 項 (B)第 8 項 (C)第 9 項 (D)第 10 項
- ( B ) 2. 已知等比數列  $2, -4, 8, \dots$ , 則此數列的第 10 項為何?  
(A)-2048 (B)-1024 (C) 1024 (D) 2048
- ( C ) 3. 若  $a, b, c, d$  相異四數成等比數列, 其公比為  $r$ , 則下列敘述何者錯誤?  
(A)  $a^2, b^2, c^2$  成等比數列 (B)  $ab, bc, cd$  成等比數列  
(C)  $a, 2b, 3c, 4d$  成等比數列 (D)  $a+2b, b+2c, c+2d$  成等比數列
- ( B ) 4. 下列哪一選項是等比數列?  
(A)  $1^2, 2^2, 3^3, 4^2, 5^2$  (B)  $2^1, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5$   
(C)  $3, 6, 9, 12, 15$  (D)  $1, 3, 5, 7, 9$
- ( C ) 5. 有五個數  $a, b, c, d, e$  成等比數列, 已知  $c = -3$ , 則  $a \times b \times c \times d \times e =$ ?  
(A) 243 (B) 15 (C) -243 (D) -15
- ( D ) 6. 已知等比數列  $\frac{1}{2}, -\frac{1}{\sqrt{2}}, 1, \dots$ , 則此數列的第 10 項為何?  
(A) 8 (B) -8 (C)  $8\sqrt{2}$  (D)  $-8\sqrt{2}$
- ( A ) 7. 已知有一個等比數列的首項為 1, 公比為 2, 則第  $n$  項該如何表示?  
(A)  $2^{n-1}$  (B)  $2n-1$  (C)  $2(n-1)$  (D)  $2^n-1$
- ( D ) 8. 關於等比數列的敘述, 下列何者有誤?  
(A)公比可以為正也可為負  
(B)等比數列每項有可能正負相間  
(C)若所有數乘一固定數, 則公比不變  
(D)若所有數相加一固定數, 則必不為等比數列

二·填充題 (每格 5 分, 共 30 分)

1. 等比數列  $\frac{9}{8}, -\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \dots$  的公比為  $-\frac{2}{3}$ 。
2. 已知  $a+b=20$ ,  $a$  與  $b$  的等比中項為  $\pm 8$ , 若  $a > b$ , 則  $a-b =$  12。
3. 等比數列  $1, -1, 1, -1, \dots$  的第 1001 項為 1。
4. 設  $5, a, b, c, d, 80$  成等比數列, 則  $a \times b \times c \times d =$  160000。
5. 等比數列  $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5$  中,  $a_1 + a_3 = 20$ ,  $a_2 + a_4 = -10$ , 則  $a_5 =$  1。

6. 已知  $a, b, c$  成等比數列，其和為 39。若  $a-13, b, c+4$  成等差數列，則  $a \times b \times c = \underline{\quad 1000 \quad}$ 。

三·計算題（每題 10 分，共 30 分）

1. 設  $3, 3\sqrt{3}, 9, \dots, 243$  是一個等比數列，求：

- (1) 公比。(3 分)  
 (2) 第 6 項的值。(3 分)  
 (3) 243 是此數列的第幾項？(4 分)

**解** (1)  $r = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$

(2)  $a_6 = 3 \times (\sqrt{3})^{6-1} = 27\sqrt{3}$

(3)  $a_n = 3 \times (\sqrt{3})^{n-1} = 243$

$(\sqrt{3})^{n-1} = 81 = (\sqrt{3})^8$

$n-1 = 8, n = 9$

故 243 是此數列的第 9 項。

答：(1)  $\sqrt{3}$  (2)  $27\sqrt{3}$  (3) 第 9 項。

2. 已知  $x+26, x+2, x-6$  三數成等比數列，求  $x$  的值。

**解** 因為  $x+26, x+2, x-6$  成等比數列，所以  $x+2$  為  $x+26$  與  $x-6$  的等比中項，

即  $(x+26)(x-6) = (x+2)^2$

$x^2 + 20x - 156 = x^2 + 4x + 4$

$16x = 160$

$x = 10$

答：10。

3. 已知有六個數成等比數列，其中前 3 項的和是 21，後 3 項的和是 168，則此六數組成的等比數列為何？

**解** 設此等比數列為  $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ ，公比為  $r$ ，則  $\begin{cases} a_1 + a_2 + a_3 = 21 \\ a_4 + a_5 + a_6 = 168 \end{cases}$

整理得  $\begin{cases} a_1 + a_1 \times r + a_1 \times r^2 = 21 \\ a_1 \times r^3 + a_1 \times r^4 + a_1 \times r^5 = 168 \end{cases}$ ，即  $\begin{cases} a_1(1+r+r^2) = 21 \dots\dots\dots ① \\ a_1 r^3(1+r+r^2) = 168 \dots\dots\dots ② \end{cases}$

由②式除以①式得  $r^3 = 8, r = 2$ ，

代回①式得  $a_1(1+2+2^2) = 21, 7a_1 = 21, a_1 = 3$

故此等比數列為 3, 6, 12, 24, 48, 96。

答：3, 6, 12, 24, 48, 96。



一·選擇題 (每題 5 分, 共 40 分)

- ( D ) 1. 已知一等比數列  $a, b, c$  的公比為  $r$  ( $r \neq 0$ ), 則下列敘述何者正確?  
 (A)  $c, b, a$  是等比數列且公比為  $r$   
 (B)  $-2a, -2b, -2c$  是等比數列且公比為  $-r$   
 (C)  $a^2, b^2, c^2$  是等比數列且公比為  $2r$   
 (D)  $\frac{2}{a}, \frac{4}{b}, \frac{8}{c}$  是等比數列且公比為  $\frac{2}{r}$
- ( D ) 2. 已知  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{12}$  為等比數列, 其公比為  $-\sqrt{3}$ , 則  $a_1 \times a_2, a_3 \times a_4, a_5 \times a_6, a_7 \times a_8, a_9 \times a_{10}, a_{11} \times a_{12}$  這個數列的公比為何?  
 (A)  $-\sqrt{3}$  (B)  $\sqrt{3}$  (C) 3 (D) 9
- ( D ) 3. 下列何者不為等比數列?  
 (A) 2, 6, 18, 54, 162 (B)  $1, \frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}$   
 (C) 1, 1, 1, 1, 1 (D) 3, 15, 75, 375, 1125
- ( B ) 4. 以下為若青與曉彤對於等差數列與等比數列的說法, 判別何者正確?  
若青:「若  $a, b, c$  是等差數列且  $a, c$  皆為負數, 則  $b$  必為負數。」  
曉彤:「若  $a, b, c$  是等比數列且  $a, c$  皆為負數, 則  $b$  必為負數。」  
 (A) 若青、曉彤皆正確 (B) 若青正確、曉彤錯誤  
 (C) 若青錯誤、曉彤正確 (D) 若青、曉彤皆錯誤
- ( B ) 5. 已知有一個等比數列共 10 項, 其首項為 3, 第 6 項為 96, 則下列敘述何者正確?  
 (A) 公比為  $\pm 2$  (B) 公比為 2 (C) 公比為  $-2$  (D) 第 10 項為 3072
- ( A ) 6. 已知有一個等比數列為  $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5$ , 其中  $a_1=3, a_5=108$ , 則  $a_3$  的值為何?  
 (A) 18 (B)  $-18$  (C) 18 或  $-18$  (D) 無法計算
- ( D ) 7. 已知有一個等比數列為 2,  $-4, 8, a$ , 則  $a$  的值為何?  
 (A) 4 (B)  $-10$  (C) 12 (D)  $-16$
- ( A ) 8. 已知有一個等比數列的公比為 2, 若將此數列同乘以 5, 則公比為何?  
 (A) 2 (B) 10 (C)  $2^5$  (D)  $5^2$

二·填充題 (每格 5 分, 共 30 分)

1. 若一個等比數列的首項為 5, 第 3 項比第 2 項多 60, 已知公比大於 0, 則此數列的第 4 項為 320。
2. 已知  $x+4, x-1, x-8$  三數成等比數列, 則  $x = \underline{-\frac{33}{2}}$ 。

3. 若  $a, b, c, d, e$  五個數成等比數列，且  $a \times e = 9$ ，則  $b \times c \times d = \underline{27 \text{ 或 } -27}$ 。
4. 若  $a, b, c, d$  四個數成等比數列，且  $a + b = 15$ ， $c + d = 60$ ，則  $d = \underline{40 \text{ 或 } 120}$ 。
5. 有一個等比數列為  $b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6$ ，其中  $b_2 + b_4 = 4$ ， $b_3 + b_5 = 36$ ，  
則  $b_4 + b_6 = \underline{324}$ 。
6. 某歌手的新歌 MV 首播第一天，觀看次數即為 8 萬次，接下來每一天觀看數皆變為前一天的 2 倍，則此 MV 的觀看次數在第 8 天剛好是 1024 萬次。

### 三·計算題（每題 10 分，共 30 分）

1. 若數列  $12, x, y, 32$  的前三項成等差數列，後三項成等比數列，求此數列。

**解**  $12, x, y$  成等差數列，即  $2x = 12 + y$ ， $y = 2x - 12 \cdots \cdots \textcircled{1}$

$x, y, 32$  成等比數列，即  $32x = y^2 \cdots \cdots \textcircled{2}$

由①式代入②式得

$$32x = (2x - 12)^2, 32x = 4x^2 - 48x + 144, 4x^2 - 80x + 144 = 0$$

$$x^2 - 20x + 36 = 0, (x - 2)(x - 18) = 0, x = 2 \text{ 或 } 18$$

當  $x = 2$  時， $y = 2 \times 2 - 12 = -8$ ，此數列為  $12, 2, -8, 32$ ；

當  $x = 18$  時， $y = 2 \times 18 - 12 = 24$ ，此數列為  $12, 18, 24, 32$ 。

答： $12, 2, -8, 32$  或  $12, 18, 24, 32$ 。

2. 若一等比數列的首項為 3，末項為 384，公比為 2，則此等比數列共有幾項？

**解**  $a_1 = 3, a_n = 384, r = 2$

代入公式  $a_n = a_1 \times r^{n-1}$  得  $384 = 3 \times 2^{n-1}$

$$2^{n-1} = \frac{384}{3} = 128 = 2^7$$

$$n - 1 = 7, n = 8$$

故此等比數列共有 8 項。

答：8 項。

3. 大方公司為獎勵員工，當年度業績達到績優者，隔年加薪 10%。家輝現在月薪為 4 萬元，若他連續 2 年都達績優，則第 3 年的月薪為多少元？

**解** 加薪 10%，即調整成前一年的 1.1 倍，公比  $r = 1.1$

首項  $a_1 = 40000$ （元）

$$a_3 = 40000 \times (1.1)^{3-1} = 40000 \times 1.21 = 48400 \text{（元）}$$

故第 3 年月薪為 48400 元。

答：48400 元。



一·選擇題 (每題 5 分, 共 40 分)

- ( B ) 1. 下列  $x$  與  $y$  的關係式中, 何者  $y$  不是  $x$  的函數?  
 (A)  $y=3x$  (B)  $y^2=x$  (C)  $y=3x^2$  (D)  $xy=2$
- ( B ) 2. 若函數  $y=-2x+kx+2$  為一次函數, 則  $k$  值不為下列何者?  
 (A)  $-2$  (B)  $2$  (C)  $-4$  (D)  $4$
- ( D ) 3. 若函數  $y=3x-1$  與  $y=2x+3$  在  $x=a$  時的函數值相等, 則  $a=?$   
 (A)  $1$  (B)  $2$  (C)  $3$  (D)  $4$
- ( D ) 4. 在坐標平面上, 函數  $y=ax+b$  的圖形經過  $(2, -4)$ 、 $(-4, 2)$ 、 $(0, 7)$ 、 $(5, -3)$ 、 $(3, 1)$  五點, 則當  $x=2$ 、 $x=-4$ 、 $x=0$ 、 $x=5$ 、 $x=3$  的函數值總和為多少?  
 (A)  $-3$  (B)  $-6$  (C)  $6$  (D)  $3$
- ( C ) 5. 一次函數  $y=-x+(a-5)$  與  $y=-6+x$  的圖形交點在  $x$  軸上, 則  $a=?$   
 (A)  $1$  (B)  $-1$  (C)  $11$  (D)  $-11$
- ( A ) 6. 若  $y=(a+1)x-4$  為常數函數, 當  $y=-4$  時,  $a$  的值為多少?  
 (A)  $-1$  (B)  $0$  (C)  $1$  (D)  $2$
- ( C ) 7.  $x$  為正整數,  $y$  表示小於或等於  $x$  的質數個數。例如: 小於 6 的質數有 2、3、5, 所以當  $x=6$  時,  $y=3$ 。若  $y=8$ , 則  $x$  可能的值有多少個?  
 (A) 2 個 (B) 3 個 (C) 4 個 (D) 5 個
- ( A ) 8. 下列  $x$ 、 $y$  的關係中, 何者  $y$  不是  $x$  的函數?  
 (A)  $\begin{array}{c|c|c|c} x & 1 & 1 & 1 \\ \hline y & 1 & 2 & 3 \end{array}$  (B)  $\begin{array}{c|c|c|c} x & 1 & 2 & 3 \\ \hline y & 1 & 1 & 1 \end{array}$  (C)  $\begin{array}{c|c|c|c} x & 1 & 2 & 3 \\ \hline y & 1 & 2 & 3 \end{array}$  (D)  $\begin{array}{c|c|c|c} x & 1 & 2 & 3 \\ \hline y & 3 & 2 & 1 \end{array}$

二·填充題 (每格 4 分, 共 32 分)

1. 若函數  $y=-3x+12$  在  $x=a$  時, 其函數值為 0, 則  $a=$  4。
2. 若函數  $y=3ax+38$  與  $y=2bx-14$ , 在  $x=13$  時的函數值相等, 則  $3a-2b=$  -4。
3. 若函數  $y=2x+6$  在  $x=a$  與  $x=b$  時, 兩函數值的和為 24, 則  $a+b=$  6。
4. 線型函數  $y=mx+n$  的圖形通過點  $(-3, 8)$ , 且只通過第二、四象限, 則  $m+n=$   $-\frac{8}{3}$ 。
5. 線型函數  $y=ax+b$  的圖形不通過第四象限, 則點  $(2a+3b, -ab)$  在第 四 象限。
6. 一次函數  $y=mx+5$  的圖形通過  $(2, -3)$  和  $(n, 1)$  兩點, 則  $m=$  -4,  
 $n=$  1。
7. 若線型函數的圖形與  $x$  軸不相交, 而且通過點  $(5, 6)$ , 則當  $x=201$  時的函數值為 6。

三·計算題（共 28 分）

1. 設函數  $y$  的計算流程為：

輸入  $x$  → 加 8 → 乘以 3 → 減 5 → 輸出  $y$ ，求：

(1) 列出函數  $y$  的式子。(4 分)

(2) 當  $x = -\frac{2}{3}$  時的函數值。(4 分)

(3) 若  $x = a$  時的函數值為  $-5$ ，則  $a = ?$  (4 分)

**解** (1)  $y = 3(x + 8) - 5$

(2) 將  $x = -\frac{2}{3}$  代入  $y = 3(x + 8) - 5$  得  $y = 3(-\frac{2}{3} + 8) - 5 = 17$

(3)  $y = 3(x + 8) - 5$

$$-5 = 3(a + 8) - 5, a = -8$$

答：(1)  $y = 3(x + 8) - 5$  (2) 17 (3)  $-8$ 。

2. 若函數  $y = \frac{2x+7}{3}$  與  $y = \frac{4x-5}{2}$ ，在  $x = a$  時，函數值互為相反數，求  $a$  的值。(8 分)

**解** 在  $x = a$  時，兩函數值分別為  $\frac{2a+7}{3}$  與  $\frac{4a-5}{2}$ ，

又兩函數值互為相反數，即  $\frac{2a+7}{3} = -(\frac{4a-5}{2})$

$$2(2a+7) = -3(4a-5), 4a+14 = -12a+15, 16a=1, a = \frac{1}{16}$$

答： $\frac{1}{16}$ 。

3. 已知一次函數  $y = ax + b$  的圖形通過點  $(0, 3)$  和  $(-1, 1)$  兩點，且與  $x$  軸、 $y$  軸交於  $A$ 、 $B$  兩點。求：

(1) 此一次函數。(4 分)

(2) 此函數圖形與兩坐標軸所圍成的三角形面積。(4 分)

**解** (1) 因圖形通過點  $(0, 3)$  和  $(-1, 1)$  兩點，分別代入  $y = ax + b$  可得  $\begin{cases} b = 3 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ -a + b = 1 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

將  $\textcircled{1}$  式代入  $\textcircled{2}$  式得  $-a + 3 = 1, a = 2$ ，故此線型函數為  $y = 2x + 3$ 。

(2) 將  $x = 0$  代入，得  $y = 3$ ，即與  $y$  軸的交點為  $(0, 3)$

將  $y = 0$  代入，得  $0 = 2x + 3, x = -\frac{3}{2}$ ，即與  $x$  軸的交點為  $(-\frac{3}{2}, 0)$

因此，與兩坐標軸所圍成的面積為  $\frac{3}{2} \times 3 \times \frac{1}{2} = \frac{9}{4}$

答：(1)  $y = 2x + 3$  (2)  $\frac{9}{4}$ 。



一·選擇題 (每題 4 分, 共 24 分)

- ( D ) 1. 若函數  $y = -2x + 1$ , 則當  $x$  的值為下列何者時, 其函數值最小?  
(A) -5 (B) -1 (C) 0 (D) 2
- ( B ) 2. 已知線型函數  $y = ax + b$  的圖形通過  $(-1, 8)$  與  $(2, -1)$  兩點, 則此函數圖形必會通過下列哪一點?  
(A)  $(1, -2)$  (B)  $(2, -1)$  (C)  $(3, 4)$  (D)  $(-3, 4)$
- ( D ) 3. 下列敘述何者表示  $y$  是  $x$  的函數?  
(A)  $x$ : 日數,  $y$ : 該日數的月分 (B)  $x$ : 血型,  $y$ : 該血型的學生座號  
(C)  $x = |y|$  (D)  $x$ : 車牌號碼,  $y$ : 該汽車品牌
- ( D ) 4. 若函數  $y = -3x + k$  ( $k$  為常數), 則下列敘述何者正確?  
(A) 在  $x = -8$  時的函數值小於  $x = -3$  時的函數值  
(B) 在  $x = -8$  時的函數值小於  $x = 3$  時的函數值  
(C) 在  $x = -3$  時的函數值小於  $x = 8$  時的函數值  
(D) 在  $x = 3$  時的函數值大於  $x = 8$  時的函數值
- ( B ) 5. 若  $y$  為一次函數, 已知當  $x = 0$  時的函數值等於 1, 當  $x = 2$  時的函數值小於 0, 則下列敘述何者正確?  
(A)  $y$  的圖形不通過第一象限 (B) 當  $x$  的值愈大, 函數值愈小  
(C) 當  $x = -2$  時, 函數值小於 0 (D)  $x = 3$  的函數值大於  $x = -1$  的函數值
- ( C ) 6. 函數  $y$  表示「小於  $x$  的最大整數」, 例如:  $x = 3.2$  時, 小於 3.2 的最大整數為 3, 即  $y = 3$ , 則下列敘述何者錯誤?  
(A) 當  $x = 5.6$  時的函數值為 5 (B) 當  $x = 3$  時的函數值為 2  
(C) 當  $x = -4.8$  時的函數值為 -4 (D) 當  $x = -1.1$  時的函數值為 -2

二·填充題 (每格 6 分, 共 48 分)

1. 函數  $y = (b + 13)x + (b - 17)$  的圖形為垂直  $y$  軸的直線, 則當  $x = \frac{31}{37}$  時的函數值為 -30。
2. 已知函數  $y = 3x + 8$ , 當  $x = a$  時, 函數值為 14; 當  $x = b$  時, 函數值為 2, 則  $a + b =$  0。
3. 已知函數  $y = 2x + k$ , 當  $x = a$  時, 函數值為 9; 當  $x = 5$  時, 函數值為 15, 則當  $x = a - k$  時, 函數值為 -1。
4. 一次函數  $y = ax + 5$ , 且  $a > 0$ , 則此函數圖形不通過第 四 象限。

5. 已知當攝氏溫度為  $x$  度時，華氏溫度為  $y$  度，函數關係為  $y=32+\frac{9}{5}x$ ，  
則當攝氏溫度為 10 度時，華氏溫度會比攝氏溫度多 40 度。
6. 已知一次函數  $y=-\frac{1}{7}x-\frac{1}{6}$  與  $y=6x+7$ ，在  $x=p$  時，兩個函數值會相等，則  $p=\underline{-\frac{7}{6}}$ 。
7. 若線型函數的圖形與  $x$  軸沒有交點，且通過  $(-4, 3)$ ，則此函數為  $y=\underline{3}$ ，  
當  $x=2012$  時，函數值  $y$  為 3。

三·計算題（共 28 分）

1. 若函數  $y=\frac{2x+13}{3}$  與  $y=\frac{4x-6}{2}$ ，在  $x=a$  時，函數值相等，求  $a$  的值。（10 分）

**解** 在  $x=a$  時，兩函數值分別為  $\frac{2a+13}{3}$  與  $\frac{4a-6}{2}$ ，

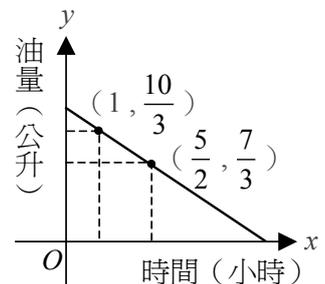
又兩函數值相等，即  $\frac{2a+13}{3}=\frac{4a-6}{2}$

$$2(2a+13)=3(4a-6)$$

$$4a+26=12a-18, 8a=44, a=\frac{44}{8}=\frac{11}{2}$$

答： $\frac{11}{2}$ 。

2. 小宇將機車加滿汽油後，和家人騎乘去郊遊。若機車的  
剩餘油量  $y$  與行駛時間  $x$  為一次函數關係，如右圖，求：



- (1) 此一次函數。（6 分）  
(2) 此機車加滿汽油需多少公升？（6 分）  
(3) 行駛多少小時後，汽油將會用完？（6 分）

**解** (1) 設此一次函數為  $y=ax+b$ ，其圖形通過  $(1, \frac{10}{3})$ 、 $(\frac{5}{2}, \frac{7}{3})$ ，

$$\text{則 } \begin{cases} a+b=\frac{10}{3} \dots\dots ① \\ \frac{5}{2}a+b=\frac{7}{3} \dots\dots ② \end{cases}, \text{ 由 } ②\text{式}-①\text{式得 } \frac{3}{2}a=-1, a=-\frac{2}{3}$$

將  $a=-\frac{2}{3}$  代入 ① 式得  $-\frac{2}{3}+b=\frac{10}{3}$ ， $b=4$ ，故此一次函數為  $y=-\frac{2}{3}x+4$ 。

- (2) 機車加滿汽油時，即尚未行駛時的油量，將  $x=0$  代入一次函數得  $y=4$ ，  
故加滿汽油需 4 公升。

- (3) 將  $y=0$  代入一次函數得  $0=-\frac{2}{3}x+4$ ， $\frac{2}{3}x=4$ ， $x=6$

故行駛 6 小時後，汽油將會用完。

答：(1)  $y=-\frac{2}{3}x+4$  (2) 4 公升 (3) 6 小時。



1-2 等差級數 (一)

一·選擇題

- 1.(B) 2.(D) 3.(B) 4.(D) 5.(D)  
6.(C) 7.(C) 8.(B)

二·填充題

1. 64  
2. 32  
3. 53179  
4. 400  
5. 60  
6. -90  
7. 14

三·計算題

1. -20  
2. (1)第8項  
(2)第7項  
3. 6位

1-2 等差級數 (二)

一·選擇題

- 1.(C) 2.(D) 3.(B) 4.(C) 5.(C)  
6.(A) 7.(B) 8.(B)

二·填充題

1. 1719  
2. 18  
3. 15050  
4. 40  
5.  $-\frac{3}{2}$

三·計算題

1.  $4422\frac{1}{3}$   
2. 10個  
3. 506公尺

1-3 等比數列 (一)

一·選擇題

- 1.(B) 2.(B) 3.(C) 4.(B) 5.(C)  
6.(D) 7.(A) 8.(D)

二·填充題

1.  $-\frac{2}{3}$   
2. 12  
3. 1  
4. 160000  
5. 1  
6. 1000

三·計算題

1. (1) $\sqrt{3}$   
(2) $27\sqrt{3}$   
(3)第9項  
2. 10  
3. 3, 6, 12, 24, 48, 96

1-3 等比數列 (二)

一·選擇題

- 1.(D) 2.(D) 3.(D) 4.(B) 5.(B)  
6.(A) 7.(D) 8.(A)

二·填充題

1. 320  
2.  $-\frac{33}{2}$   
3. 27 或 -27  
4. 40 或 120  
5. 324  
6. 8

三·計算題

1. 12, 2, -8, 32 或 12, 18, 24, 32  
2. 8項  
3. 48400元

第 2 章 線型函數與其圖形 (一)

一·選擇題

- 1.(B) 2.(B) 3.(D) 4.(D) 5.(C)  
6.(A) 7.(C) 8.(A)

二·填充題

1. 4  
2. -4  
3. 6  
4.  $-\frac{8}{3}$   
5. 四  
6. -4, 1  
7. 6

三·計算題

1. (1)  $y=3(x+8)-5$   
(2) 17  
(3) -8  
2.  $\frac{1}{16}$   
3. (1)  $y=2x+3$   
(2)  $\frac{9}{4}$

第 2 章 線型函數與其圖形 (二)

一·選擇題

- 1.(D) 2.(B) 3.(D) 4.(D) 5.(B)  
6.(C)

二·填充題

1. -30  
2. 0  
3. -1  
4. 四  
5. 10  
6.  $-\frac{7}{6}$   
7. 3, 3

三·計算題

1.  $\frac{11}{2}$   
2. (1)  $y=-\frac{2}{3}x+4$   
(2) 4 公升  
(3) 6 小時

明星國中

2<sub>下</sub>

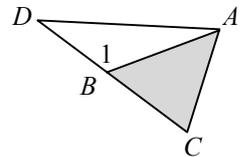
試題本

範圍：第 2 次段考

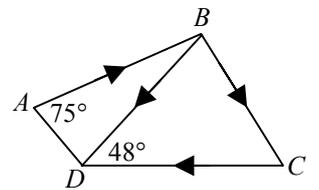
3-1~3-4

一· 選擇題 (每題 5 分, 共 40 分)

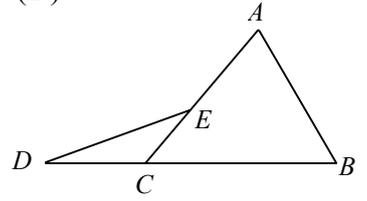
- ( C ) 1. 已知  $\angle A$  與  $\angle B$  互補,  $\angle B$  與  $\angle C$  互餘, 則  $\angle A - \angle C = ?$   
 (A)  $0^\circ$  (B)  $45^\circ$  (C)  $90^\circ$  (D)  $135^\circ$
- ( C ) 2. 若  $\angle A$  的補角比  $\angle B$  的補角大  $25^\circ$ , 則  $\angle A$  比  $\angle B$  大或小多少度?  
 (A) 大  $65^\circ$  (B) 大  $25^\circ$  (C) 小  $25^\circ$  (D) 小  $65^\circ$
- ( A ) 3. 如圖,  $\triangle ABC$  中,  $\angle 1$  是  $\angle ABC$  的外角, 則下列敘述何者錯誤?  
 (A)  $\angle C + \angle BAC = \angle BAD + \angle D$   
 (B)  $\angle 1 = \angle C + \angle BAC$   
 (C)  $\angle ABC = \angle BAD + \angle D$   
 (D)  $\angle 1 + \angle ABC = 180^\circ$



- ( C ) 4. 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle B = \angle A + \angle C$ , 則  $\triangle ABC$  為何種三角形?  
 (A) 正三角形 (B) 等腰三角形 (C) 直角三角形 (D) 銳角三角形
- ( A ) 5. 右圖為四邊形  $ABCD$  的公園, 從  $A$  點出發至  $B$  點後直接轉向  $D$  點須轉彎  $a^\circ$ ; 從  $A$  點出發至  $B$  點後再行經  $C$  點, 最後到達  $D$  點須轉彎  $b^\circ$ 。若  $\angle BDC = 48^\circ$ ,  $\angle A = 75^\circ$ , 則  $b - a = ?$

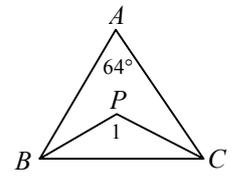


- (A) 48 (B) 57 (C) 75 (D) 123
- ( B ) 6. 若九邊形以某頂點為端點, 利用對角線切割成  $a$  個三角形, 計算出內角總和等於  $b \times 180^\circ$ , 則下列何者正確?  
 (A)  $a > b$  (B)  $a = b$  (C)  $a < b$  (D) 無法確定
- ( D ) 7. 若正  $n$  邊形的一個內角度數與一個外角度數的比為  $7 : 2$ , 則  $n = ?$   
 (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9
- ( A ) 8. 如圖,  $\angle A = 70^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $\angle D = 20^\circ$ , 則  $\angle AED = ?$   
 (A)  $150^\circ$  (B)  $140^\circ$   
 (C)  $130^\circ$  (D)  $120^\circ$

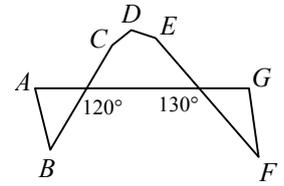


二· 填充題 (每格 4 分, 共 28 分)

1. 如圖,  $\triangle ABC$  中,  $\overline{BP}$ 、 $\overline{CP}$  分別平分  $\angle B$  與  $\angle C$ , 且  $\angle A = 64^\circ$ , 則  $\angle 1 =$  122 度。
2. 若正  $n$  邊形有 9 條對角線, 則此正  $n$  邊形的一個外角為 60 度。

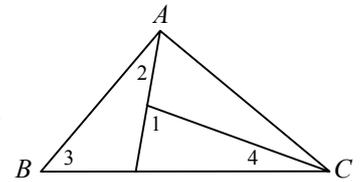


3. 如圖， $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F + \angle G =$  680 度。



4. 四邊形  $ABCD$  中，若  $\angle A + \angle B = 155^\circ$ ， $\angle B + \angle C = 165^\circ$ ， $\angle C + \angle D = 205^\circ$ ，則  $\angle A + \angle D =$  195 度。

5. 若  $\angle 1 = (2x - 7)^\circ$ ， $\angle 2 = (4x - 42)^\circ$ ，且  $3\angle 2$  與  $2\angle 1$  互補，則  $\angle 1 =$  33 度， $\angle 2 =$  38 度。



6. 如圖， $\triangle ABC$  中， $\angle 1 = 80^\circ$ ，則  $\angle 2 + \angle 3 + \angle 4 =$  100 度。

### 三·計算題 (共 32 分)

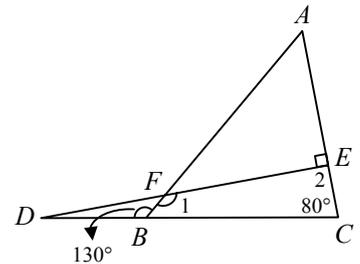
1. 如圖，求  $\angle 1 - \angle 2$ 。(10 分)

**解**  $\angle 2$  為  $\angle AED$  的外角，故  $\angle 2 = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$

在  $\triangle CDE$  中， $\angle D = 180^\circ - \angle C - \angle 2 = 180^\circ - 80^\circ - 90^\circ = 10^\circ$

在  $\triangle BDF$  中， $\angle 1 = \angle D + \angle DBF = 10^\circ + 130^\circ = 140^\circ$

故  $\angle 1 - \angle 2 = 140^\circ - 90^\circ = 50^\circ$



答： $50^\circ$ 。

2. 如圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ 。若  $\angle EBC = 25^\circ$ ，求  $\angle 1 - \angle 2$ 。

**解** 在  $\triangle BCE$  中， $\angle EBC + \angle C = 25^\circ + \angle C = 90^\circ$ ， $\angle C = 65^\circ$

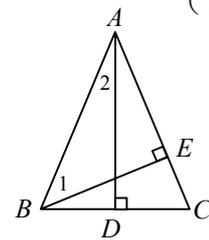
(10 分)

$\because \triangle ABC$  為等腰三角形， $\therefore \angle ABC = \angle C$

$\angle 1 + \angle EBC = \angle 1 + 25^\circ = 65^\circ$ ， $\angle 1 = 40^\circ$

在  $\triangle ABD$  中， $\angle 2 + \angle ABC = \angle 2 + 65^\circ = 90^\circ$ ， $\angle 2 = 25^\circ$

故  $\angle 1 - \angle 2 = 40^\circ - 25^\circ = 15^\circ$



答： $15^\circ$ 。

3. 如圖，正六邊形  $ABCDEF$  與正五邊形  $APQRF$  重合於  $\overline{AF}$ ，且正五邊形  $APQRF$  的對角線  $\overline{AQ}$ 、 $\overline{PR}$  交於  $O$  點，求  $\angle BAP$  與  $\angle AOR$ 。(12 分)

**解** 正六邊形每一個內角皆為  $\frac{(6-2) \times 180^\circ}{6} = 120^\circ$

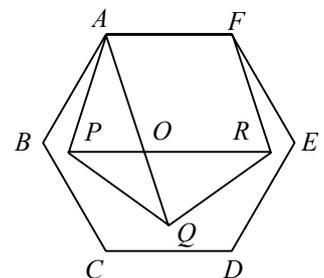
正五邊形每一個內角皆為  $\frac{(5-2) \times 180^\circ}{5} = 108^\circ$

$\angle BAP = \angle BAF - \angle PAF = 120^\circ - 108^\circ = 12^\circ$

$\because \triangle APQ$  為等腰三角形， $\therefore \angle PAQ = \angle PQA = \frac{180^\circ - 108^\circ}{2} = 36^\circ$

同理，在  $\triangle PQR$  中， $\angle RPQ = \angle PRQ = 36^\circ$ ，則  $\angle APO = 108^\circ - 36^\circ = 72^\circ$

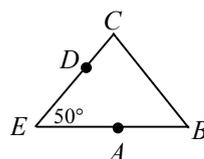
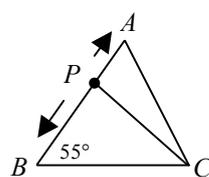
故在  $\triangle APO$  中， $\angle AOR = \angle PAO + \angle APO = 36^\circ + 72^\circ = 108^\circ$



答： $\angle BAP = 12^\circ$ ， $\angle AOR = 108^\circ$ 。

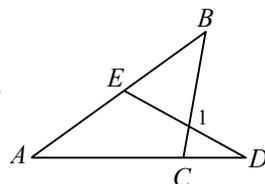
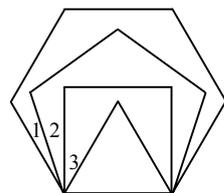
一·選擇題 (每題 5 分, 共 40 分)

- ( D ) 1. 已知  $\angle C=35^\circ$ , 且  $\angle A$  和  $\angle B$  互補,  $\angle B$  和  $\angle C$  互餘, 則  $\angle A=?$   
 (A)  $55^\circ$  (B)  $65^\circ$  (C)  $115^\circ$  (D)  $125^\circ$
- ( C ) 2. 在  $\triangle ABC$  中, 若  $\angle C$  的外角為  $140^\circ$ , 且  $\angle A - \angle B = 20^\circ$ , 則  $2\angle A + \angle B - \angle C = ?$   
 (A)  $120^\circ$  (B)  $160^\circ$  (C)  $180^\circ$  (D)  $200^\circ$
- ( B ) 3. 正八邊形的任一個內角度數是其外角度數的幾倍?  
 (A) 2 倍 (B) 3 倍 (C) 4 倍 (D) 5 倍
- ( D ) 4. 如圖, 在  $\triangle ABC$  中,  $\overline{AB} = \overline{BC}$ ,  $\angle B = 55^\circ$ . 若有一點  $P$  在  $\overline{AB}$  上移動, 則  $\angle BPC$  可能是下列哪一個角度?  
 (A)  $40^\circ$  (B)  $125^\circ$  (C)  $60^\circ$  (D)  $75^\circ$
- ( C ) 5. 從一個凸八邊形的頂點最多可作出  $a$  條對角線, 而這些對角線將凸八邊形切割成  $b$  個三角形, 則  $a+b = ?$   
 (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12
- ( C ) 6. 已知丹翡家的地板全由同一形狀且大小相同的地磚緊密的鋪成。若此地磚的形狀為一正多邊形, 則下列何者不可能為此地磚的形狀?  
 (A) 正三角形 (B) 正方形 (C) 正五邊形 (D) 正六邊形
- ( C ) 7. 如圖, 一輛車由  $A$  地出發, 經  $B$ 、 $C$  兩地行駛至  $D$  地停止, 則此輛車共轉了幾度?  
 (A)  $50^\circ$  (B)  $130^\circ$   
 (C)  $230^\circ$  (D)  $270^\circ$
- ( B ) 8. 在  $\triangle ABC$  中, 若  $\angle A + \angle B = 110^\circ$ ,  $\angle A + \angle C = 140^\circ$ , 則  $\triangle ABC$  為何種三角形?  
 (A) 不等邊三角形 (B) 等腰三角形 (C) 直角三角形 (D) 正三角形



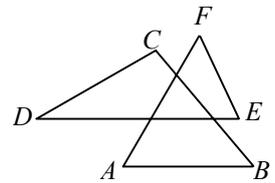
二·填充題 (每格 5 分, 共 35 分)

1. 如圖, 已知各多邊形由外至內分別為正六邊形、正五邊形、正方形及正三角形, 則  $\angle 1 - \angle 2 + \angle 3 =$  24 度。
2. 若  $\angle A - \angle B = 10^\circ$ , 則  $\angle A$  的補角和  $\angle B$  的餘角相差 80 度。
3. 四邊形  $ABCD$  中, 若  $\angle A = 2\angle B + 15^\circ$ ,  $\angle B = \angle C + 40^\circ$ ,  $\angle D = 3\angle C + 78^\circ$ , 則  $\angle A + \angle D =$  278 度。
4. 如圖,  $\angle A = 36^\circ$ ,  $\angle BCD = 80^\circ$ ,  $\angle BED = 65^\circ$ , 則  $\angle 1 =$  109 度。



5. 如圖， $\angle C=100^\circ$ ， $\angle E=65^\circ$ ，

則 $\angle A + \angle B + \angle D + \angle F =$  195 度。



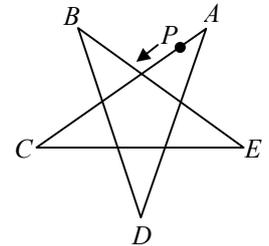
6. 已知正  $m$  邊形與正  $n$  邊形的一個內角度數比為  $24:25$ ，

正  $m$  邊形一個外角與正  $n$  邊形一個外角的和為  $66^\circ$ ，則

$m:n =$  5:6。

7. 如圖，小紅從  $P$  點出發，經  $\overline{PC}$ 、 $\overline{CE}$ 、 $\overline{EB}$ 、 $\overline{BD}$ 、 $\overline{DA}$ 、 $\overline{AP}$

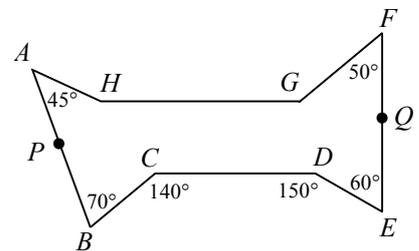
的路徑，最後再回到  $P$  點，則小紅總共轉了 720 度。



### 三·計算題（共 25 分）

1. 如圖，小晴依逆時針方向繞此多邊形公園散步，她由  $P$  點出發，經過  $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$  四點到達  $Q$  點，則小晴共轉了多少度？（8 分）

**解** 在  $B$  點時轉了  $180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ ，  
 在  $C$  點時轉了  $180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$ ，  
 在  $D$  點時轉了  $180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$ ，  
 在  $E$  點時轉了  $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ ，  
 故小晴共轉了  $110^\circ + 40^\circ + 30^\circ + 120^\circ = 300^\circ$



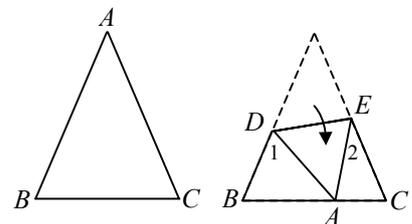
答：300°。

2. 如圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，將頂點  $A$  往  $\overline{BC}$  方向摺疊， $\overline{DE}$  為摺線。若  $\angle 1 + \angle 2 = 92^\circ$ ，求  $\angle B$ 。（9 分）

**解**  $\angle ADE = \frac{180^\circ - \angle 1}{2}$ ， $\angle AED = \frac{180^\circ - \angle 2}{2}$

$$\begin{aligned} \angle A &= 180^\circ - \angle ADE - \angle AED \\ &= 180^\circ - \frac{180^\circ - \angle 1}{2} - \frac{180^\circ - \angle 2}{2} \\ &= 180^\circ - \frac{1}{2}[360^\circ - (\angle 1 + \angle 2)] \\ &= 180^\circ - \frac{1}{2}(360^\circ - 92^\circ) = 46^\circ \end{aligned}$$

$$\because \triangle ABC \text{ 爲等腰三角形，} \therefore \angle B = \frac{180^\circ - \angle A}{2} = \frac{180^\circ - 46^\circ}{2} = 67^\circ$$



答：67°。

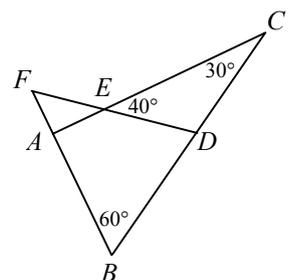
3. 如圖， $\triangle ABC$  中， $D$  點在  $\overline{BC}$  上， $\overline{DF}$  交  $\overline{AC}$  於  $E$  點，求  $\angle F$ 。（8 分）

**解** 在  $\triangle CDE$  中， $\angle CDE = 180^\circ - 30^\circ - 40^\circ = 110^\circ$

在  $\triangle BDF$  中， $\angle F + \angle B = \angle CDE$

$$\angle F + 60^\circ = 110^\circ$$

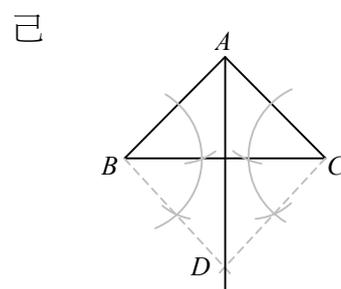
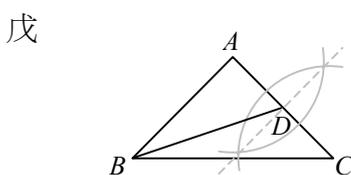
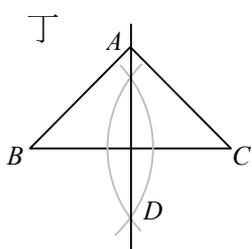
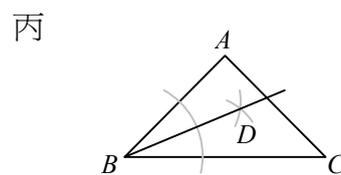
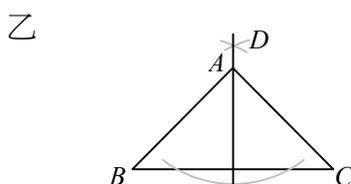
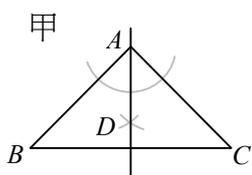
$$\angle F = 50^\circ$$



答：50°。

一· 選擇題 (每題 6 分, 共 42 分)

( B ) 1.  $\triangle ABC$  中,  $\overline{AB} = \overline{AC}$ , 爲了平分  $\triangle ABC$  的面積, 甲、乙、丙、丁、戊、己六人尺規作圖的痕跡如下, 則正確的有多少位?



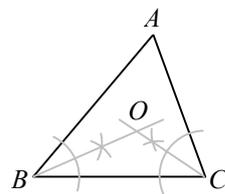
- (A) 6 位                      (B) 5 位                      (C) 4 位                      (D) 3 位

( C ) 2. 若要從一個  $120^\circ$  角中找出一個  $45^\circ$  角, 則至少要作幾次角平分線作圖?

- (A) 5 次                      (B) 4 次                      (C) 3 次                      (D) 2 次

( B ) 3. 右圖爲小悅在  $\triangle ABC$  上的作圖痕跡, 若兩直線交於  $O$  點, 且  $\angle A = 60^\circ$ , 則  $\angle BOC = ?$

- (A)  $110^\circ$                       (B)  $120^\circ$   
(C)  $130^\circ$                       (D)  $140^\circ$



( D ) 4. 關於尺規作圖的敘述, 下列敘述何者錯誤?

- (A) 尺規作圖是指用沒有刻度的直尺和圓規來畫圖  
(B) 尺規作圖進行幾何作圖時應保留作圖的痕跡, 並輔以文字說明  
(C) 尺規作圖使用圓規比較線段的長短  
(D) 尺規作圖中直尺用來畫直線、線段並用上面的刻度來測量線段的長短

( B ) 5. 已知  $\angle A = 90^\circ$ , 則下列哪一個角無法用角平分線作圖作出?

- (A)  $22.5^\circ$                       (B)  $30^\circ$                       (C)  $45^\circ$                       (D)  $67.5^\circ$

( B ) 6. 利用中垂線作圖, 可將一線段分成  $x$  等分, 則  $x$  不可能爲下列哪一個數?

- (A) 16                      (B) 20                      (C) 32                      (D) 64

( C ) 7. 在  $\overline{AB}$  上取一點  $P$ , 使得  $\overline{AP} : \overline{PB} = 3 : a$ , 至少要作中垂線作圖 4 次, 則  $a = ?$

- (A) 9                      (B) 11                      (C) 13                      (D) 15

二·填充題（每格 6 分，共 36 分）

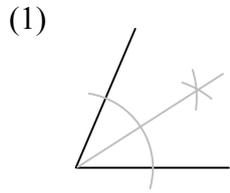
1. 觀察下面的圖形，在空格中填入(A)、(B)、(C)或(D)。

(A)過線外一點作垂線的尺規作圖

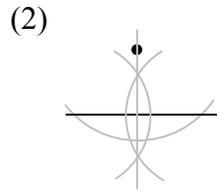
(B)角平分線的尺規作圖

(C)過線上一點作垂線的尺規作圖

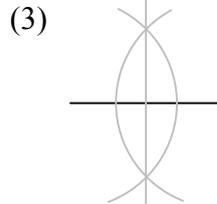
(D)垂直平分線的尺規作圖



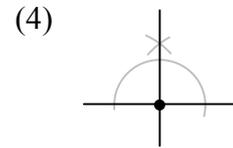
(B)



(A)



(D)



(C)

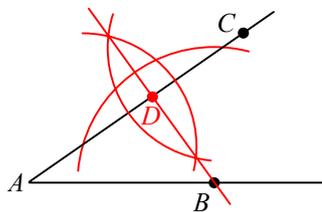
2. 已知 $\angle DEF=32^\circ$ ，利用尺規作圖作角平分線，將 $\angle DEF$ 分成 $\angle DEG=20^\circ$ 、 $\angle GEF=12^\circ$ ，則至少須作3次角平分線作圖。

3. 已知 $\overline{AB}=5$ 公分，分別以 $A$ 、 $B$ 為圓心， $\overline{AB}$ 為半徑畫圓，設兩圓相交於 $C$ 、 $D$ 兩點，則四邊形 $ABCD$ 的周長為20公分。

三·作圖題（共 22 分）

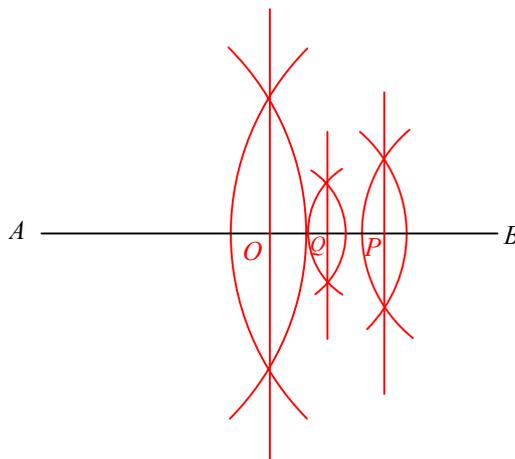
1. 利用尺規作圖在下圖中作出 $\triangle ABD$ ，其中 $D$ 點須在 $\overline{AC}$ 上，且 $\angle ADB=90^\circ$ 。(10分)

**解**



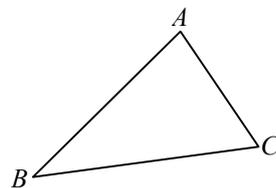
2. 已知 $\overline{AB}$ ，利用尺規作圖在 $\overline{AB}$ 上找一點 $Q$ ，使得 $\overline{AQ} : \overline{BQ} = 5 : 3$ 。(12分)

**解**



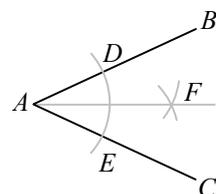
一・選擇題 (每題 6 分, 共 42 分)

( B ) 1. 如圖, 欲利用尺規作圖在  $\overline{AB}$  上找一點  $D$ , 使得  $\overline{BD} = \overline{CD}$ , 則下列何種作法與  $\overline{AB}$  的交點即為所求?



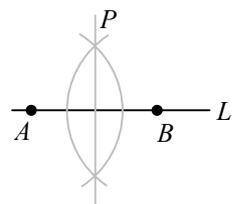
- (A) 作  $\overline{BC}$  上的高
- (B) 作  $\overline{BC}$  上的中垂線
- (C) 作  $\angle C$  的角平分線
- (D) 以  $A$  為圓心,  $\overline{AC}$  為半徑畫弧交  $\overline{AB}$  於  $D$  點

( C ) 2. 右圖是蓓蓓利用尺規作圖作  $\angle A$  角平分線的完成圖, 則下列敘述何者錯誤?



- (A)  $\overline{AD} = \overline{AE}$
- (B)  $\overline{DF} = \overline{EF}$
- (C)  $\overline{AD} \perp \overline{DF}$
- (D)  $\overline{EF} > \frac{1}{2}\overline{DE}$

( B ) 3. 如圖, 在直線  $L$  上的  $\overline{AB}$  為 10 公分, 小雅 分別以  $A$ 、 $B$  為圓心, 大於  $\frac{1}{2}\overline{AB}$  長為半徑畫弧, 已知兩弧交於  $P$  點, 且  $P$  點到直線  $L$  的距離為 6 公分, 若小雅畫弧所使用的半徑長為  $k$  公分, 下列選項何者正確?



- (A)  $6 < k < 7$
- (B)  $7 < k < 8$
- (C)  $8 < k < 9$
- (D)  $9 < k < 10$

( A ) 4. 利用尺規作圖畫出  $\overline{AB}$  的中垂線, 其步驟如下: 分別以  $A$ 、 $B$  為圓心, 5 單位長為半徑畫弧, 兩弧交於  $C$ 、 $D$  兩點, 則下列哪一個選項可能為  $\overline{AB}$  的長度?

- (A) 9
- (B) 10
- (C) 11
- (D) 12

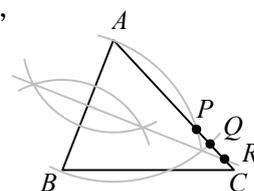
( C ) 5. 利用角平分線作圖將一角分成兩部分, 使其比為 1:7, 則至少須作圖幾次?

- (A) 5 次
- (B) 4 次
- (C) 3 次
- (D) 2 次

( C ) 6. 已知  $\overline{AB} = 11$  公分, 欲利用尺規作圖作  $\overline{AB}$  的中垂線, 分別以  $A$ 、 $B$  兩點為圓心,  $r$  公分為半徑畫弧, 則  $r$  的最小整數值為何?

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

( D ) 7. 如圖,  $\triangle ABC$  中, 以尺規作圖在  $\overline{AC}$  上分別取  $P$ 、 $Q$ 、 $R$  三點, 依據尺規作圖痕跡判別下列何者為等腰三角形?



- (A)  $\triangle ABP$
- (B)  $\triangle ABQ$
- (C)  $\triangle ABR$
- (D) 以上皆是



一·選擇題 (每題 5 分, 共 35 分)

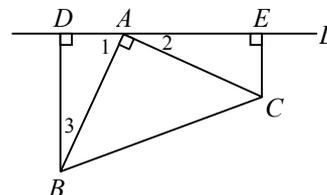
- ( D ) 1. 在  $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$  中, 若  $\overline{AC} = \overline{DF}$ ,  $\overline{DE} = \overline{AB}$ ,  $\angle C = \angle F$ , 且  $\angle E = 70^\circ$ , 則  $\angle B = ?$   
 (A)  $70^\circ$  (B)  $110^\circ$  (C)  $120^\circ$  (D)  $70^\circ$  或  $110^\circ$
- ( B ) 2. 在  $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$  中, 若  $\angle A = \angle D = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{AC} = \overline{DF}$ , 則由哪一種全等性質可知  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ?  
 (A) *SSS* 全等性質 (B) *SAS* 全等性質 (C) *RHS* 全等性質 (D) *ASA* 全等性質
- ( C ) 3. 已知  $\triangle ABC$  的面積為 15, 若  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$  且  $\overline{DE} = 5$ , 則  $\overline{DE}$  邊上的高為多少?  
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8
- ( A ) 4. 如圖, 小樂把一塊三角形玻璃摔成甲、乙、丙、丁 4 片, 他只要帶哪一片去玻璃行, 即可請師傅再切一塊與原來大小完全一樣的玻璃?  
 (A) 甲 (B) 乙  
 (C) 丙 (D) 丁
- ( B ) 5. 已知  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ , 其中  $A$  和  $D$ 、 $B$  和  $E$  為對應頂點, 又  $\triangle DEF \cong \triangle PQR$ , 且  $D$  和  $P$ 、 $E$  和  $Q$  為對應頂點。若  $\angle B = 50^\circ$ ,  $\angle R = 70^\circ$ , 則下列敘述何者錯誤?  
 (A)  $\angle Q = 50^\circ$  (B)  $\angle E = 70^\circ$  (C)  $\angle A = 60^\circ$  (D)  $\angle D = 60^\circ$
- ( D ) 6. 在  $\triangle ABC$  與  $\triangle PQR$  中,  $\overline{AB} = \overline{PQ}$ ,  $\overline{AC} = \overline{PR}$ ,  $\angle B = \angle Q$ 。若  $\triangle ABC$  與  $\triangle PQR$  不全等, 則當  $\angle C = 50^\circ$  時,  $\angle R = ?$   
 (A)  $50^\circ$  (B)  $60^\circ$  (C)  $120^\circ$  (D)  $130^\circ$
- ( A ) 7. 已知  $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$  中,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{AC} = \overline{DF}$ , 則下列敘述何者不一定正確?  
 (A) 若  $\angle C = \angle F$ , 則  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$  (B) 若  $\angle B = \angle E = 90^\circ$ , 則  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$   
 (C) 若  $\angle A = \angle D$ , 則  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$  (D) 若  $\overline{BC} = \overline{EF}$ , 則  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$



二·填充題 (每格 4 分, 共 44 分)

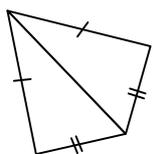
1. 已知  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ , 且  $A$  和  $D$ 、 $B$  和  $E$ 、 $C$  和  $F$  是三組對應頂點, 若  $\overline{AB} = 2x + 3$ ,  $\overline{BC} = 4x - 6$ ,  $\overline{AC} = 3x - 2$ ,  $\overline{DE} = 15$ , 則  $x = \underline{6}$ ,  $\triangle DEF$  的周長為 49。
2. 如圖,  $\triangle ABC$  是等腰直角三角形, 且  $\overline{BD} \perp L$ ,  $\overline{CE} \perp L$ , 說明  $\triangle ADB \cong \triangle CEA$  :

說明 因為  $\overline{AB} = \underline{\overline{AC}}$ ,  $\angle ADB = \underline{\angle CEA} = 90^\circ$ ,  
 且  $\angle 1 + \angle 3 = 90^\circ = \angle 1 + \underline{\angle 2}$ , 則  $\angle 3 = \underline{\angle 2}$ ,  
 所以  $\triangle ADB \cong \triangle CEA$  (根據 AAS 全等性質)。



3. 判別下列每一小題中的兩個三角形是否一定全等，若是，填入所根據的全等性質：

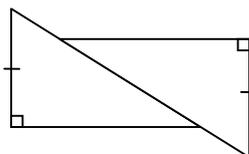
(1)



不一定全等

全等，根據 SSS 全等性質。

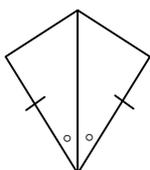
(2)



不一定全等

全等，根據 \_\_\_\_\_ 全等性質。

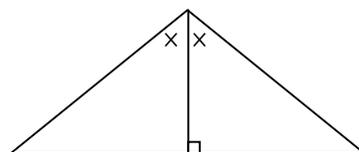
(3)



不一定全等

全等，根據 SAS 全等性質。

(4)



不一定全等

全等，根據 ASA 全等性質。

### 三·計算題 (共 21 分)

1. 如圖， $\triangle ABC$  為直角三角形， $\angle ABC$  為  $90^\circ$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{BC} = 2$ ，以  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$  為邊，分別作正方形  $ABDE$ 、正方形  $ACFG$ ，求  $\overline{BG}$ 。(9 分)

**解** 在  $\triangle AEC$  與  $\triangle ABG$  中，

$\because$  四邊形  $ABDE$  與四邊形  $ACFG$  為正方形，

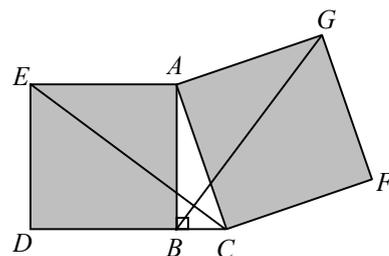
$\therefore \overline{AE} = \overline{AB}$ ， $\overline{AC} = \overline{AG}$ ，

又  $\angle EAC = 90^\circ + \angle BAC = \angle BAG$ ，

故  $\triangle AEC \cong \triangle ABG$  (根據  $SAS$  全等性質)

$$\overline{BG} = \overline{EC} = \sqrt{\overline{ED}^2 + \overline{DC}^2} = \sqrt{6^2 + (6+2)^2} = 10$$

答：10。



2. 已知  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ， $A$  的對應點為  $D$ ， $B$  的對應點為  $E$ ，且  $\overline{AB} = 2x + 5$ ， $\overline{AC} = x + 8$ ， $\overline{DE} = 3y - 2$ ， $\overline{DF} = y + 7$ ， $\overline{BC} = 16$ ，求：(每小題 6 分，共 12 分)

(1)  $x + y$  的值。

(2)  $\triangle DEF$  的周長。

**解** (1)  $\because \triangle ABC \cong \triangle DEF$ ， $\therefore \overline{AB} = \overline{DE}$  且  $\overline{AC} = \overline{DF}$ ，

$$\text{即 } \begin{cases} 2x + 5 = 3y - 2 \\ x + 8 = y + 7 \end{cases}, \text{ 整理得 } \begin{cases} 2x - 3y = -7 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x - y = -1 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

由  $\textcircled{1}$  式  $-2 \times \textcircled{2}$  式得  $-y = -5$ ， $y = 5$ ，將  $y = 5$  代入  $\textcircled{2}$  式得  $x - 5 = -1$ ， $x = 4$ ，

故  $x + y = 4 + 5 = 9$

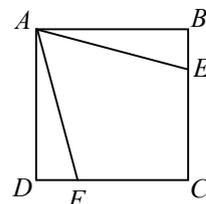
(2)  $\triangle DEF$  的周長  $= \overline{DE} + \overline{DF} + \overline{EF}$

$$= (3 \times 5 - 2) + (5 + 7) + 16 = 13 + 12 + 16 = 41$$

答：(1) 9 (2) 41。

一・選擇題 (每題 6 分, 共 42 分)

( B ) 1. 如圖, 在正方形  $ABCD$  中,  $\overline{BE} = \overline{DF}$ , 下列哪一個全等性質可以說明  $\triangle ADF \cong \triangle ABE$  ?

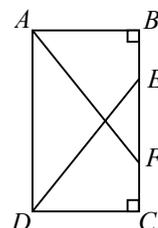


- (A) *SSS* 全等性質 (B) *SAS* 全等性質  
(C) *AAS* 全等性質 (D) *RHS* 全等性質

( C ) 2. 已知有兩個三角形  $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$ , 則下列何者不一定保證  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$  ?

- (A)  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{AC} = \overline{DF}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$  (B)  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{AC} = \overline{DF}$ ,  $\angle A = \angle D$   
(C)  $\overline{AC} = \overline{DF}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$ ,  $\angle A = \angle D$  (D)  $\overline{AC} = \overline{DF}$ ,  $\angle A = \angle D$ ,  $\angle B = \angle E$

( D ) 3. 如圖,  $\angle B = \angle C = 90^\circ$ ,  $E$ 、 $F$  皆在  $\overline{BC}$  上,  $\overline{DE} = \overline{AF}$ ,  $\overline{BE} = \overline{CF}$ , 則下列哪一個全等性質可以說明  $\triangle ABF \cong \triangle DCE$  ?

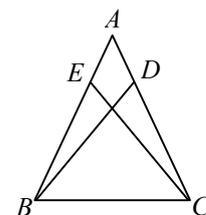


- (A) *SSS* 全等性質 (B) *SAS* 全等性質  
(C) *AAS* 全等性質 (D) *RHS* 全等性質

( B ) 4. 在  $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$  中, 已知  $\overline{AB} = \overline{EF}$ ,  $\overline{AC} = \overline{ED}$ , 則加上下列哪些條件可說明  $\triangle ABC \cong \triangle EFD$  ?

- 甲:  $\angle B = \angle F$  乙:  $\angle A = \angle E$  丙:  $\angle C = \angle D$  丁:  $\overline{BC} = \overline{FD}$   
(A) 甲或丁 (B) 乙或丁 (C) 丙或丁 (D) 只有丁

( C ) 5. 如圖,  $\triangle ABC$  中,  $\overline{AE} = \overline{AD}$ ,  $\angle ACE = \angle ABD$ , 則  $\triangle ABD$  與  $\triangle ACE$  的全等條件是根據什麼性質?



- (A) *SAS* 全等性質 (B) *ASA* 全等性質  
(C) *AAS* 全等性質 (D) *RHS* 全等性質

( A ) 6.  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ , 頂點依序對應, 且  $\angle A = (3x+4)^\circ$ ,  $\angle B = (6x+8)^\circ$ ,  $\angle D = (6x-17)^\circ$ ,  $\angle F = 15x^\circ$ , 則  $\angle C =$  ?

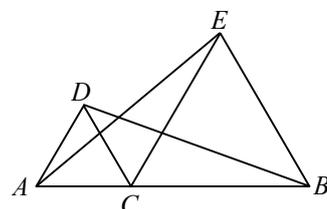
- (A)  $105^\circ$  (B)  $110^\circ$  (C)  $120^\circ$  (D)  $70^\circ$  或  $110^\circ$

( C ) 7. 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  的對應邊長度分別為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ , 已知  $(a-3)^2 + (b-4)^2 + (c-5)^2 = 0$ , 且  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ , 則  $\triangle DEF$  的周長為何?

- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13

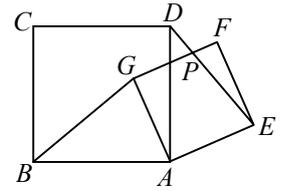
二・填充題 (每格 5 分, 共 40 分)

1. 如圖,  $\triangle ACD$  和  $\triangle BCE$  都是正三角形, 且  $\angle DBE = 40^\circ$ , 則  $\angle AEB =$  80 度。



2.  $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$  中， $\overline{AB} = \overline{DE} = 6$ ， $\overline{AC} = \overline{DF} = 3\sqrt{2}$ ，  
 $\angle B = \angle E = 30^\circ$ ， $\angle C = 45^\circ$ ，則  $\angle F =$  45°或 135°。

3. 如圖，四邊形  $ABCD$  與四邊形  $AEFG$  是正方形， $\overline{DE}$  交  $\overline{FG}$  於  $P$  點，  
 根據 SAS 全等性質，可知  $\triangle ABG \cong \triangle ADE$ 。



4. 如圖，已知四邊形  $ABCD$  為正方形，且  $A$  為  $\overline{EF}$  上一點，

在  $\triangle ABE$  與  $\triangle DAF$  中，

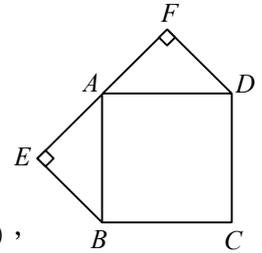
因為  $\overline{AB} = \overline{AD}$ ， $\angle BEA = \angle DFA = 90^\circ$ ，

$\angle ABE + \angle EAB = 180^\circ - \angle BEA =$  90°，

$\angle DAF + \angle EAB = 180^\circ - \angle BAD = 90^\circ$  (四邊形  $ABCD$  為正方形)，

得  $\angle ABE + \angle EAB = \angle DAF + \angle EAB$

即  $\angle ABE = \angle DAF$ ，所以  $\triangle ABE \cong \triangle DAF$  (根據 AAS 全等性質)



### 三·計算題 (共 18 分)

1. 已知  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，頂點依序對應，若  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ，且  $\angle B = (2x + 33)^\circ$ ， $\angle F = (6x - 3)^\circ$ ，  
 $\angle D = (5x - 19)^\circ$ ，求  $\angle A$ 。(8 分)

**解**  $\because \triangle ABC \cong \triangle DEF$

$\therefore \angle A = \angle D$ ， $\angle B = \angle E$ ， $\angle C = \angle F$

故  $\angle D + \angle B + \angle F = 180^\circ$

$(5x - 19)^\circ + (2x + 33)^\circ + (6x - 3)^\circ = 180^\circ$

$13x + 11 = 180$ ， $x = 13$

$\angle A = \angle D = (5 \times 13 - 19)^\circ = 46^\circ$

答：46°。

2. 如圖， $\triangle ABC$  與  $\triangle ADE$  均為正三角形，說明  $\triangle ABD \cong \triangle ACE$ 。(10 分)

**解**  $\because \triangle ABC$  與  $\triangle ADE$  為正三角形，

$\angle BAC = \angle 1 + \angle 2 = \angle DAE = \angle 1 + \angle 3$

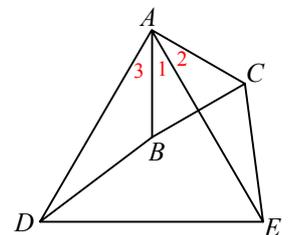
$\therefore \angle 2 = \angle 3$

在  $\triangle ABD$  與  $\triangle ACE$  中，

$\because \overline{AD} = \overline{AE}$ ， $\overline{AB} = \overline{AC}$  ( $\triangle ABC$  與  $\triangle ADE$  為正三角形)

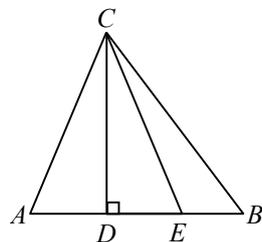
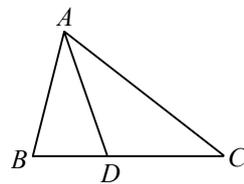
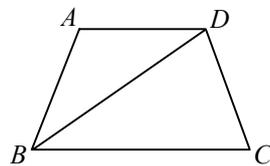
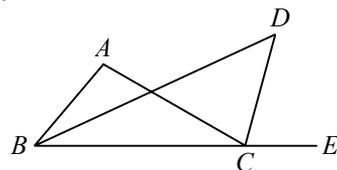
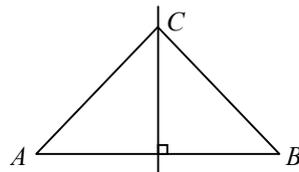
又  $\angle 2 = \angle 3$

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE$  (根據 SAS 全等性質)



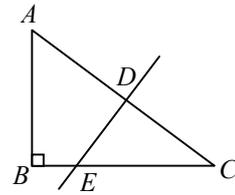
一· 選擇題 (每題 6 分, 共 48 分)

- ( D ) 1. 有一正三角形的周長為 24, 則其面積為多少?  
 (A)  $6\sqrt{3}$       (B)  $8\sqrt{3}$       (C)  $12\sqrt{3}$       (D)  $16\sqrt{3}$
- ( D ) 2. 如圖, 已知  $\overline{AB} = 40$ ,  $C$  點在  $\overline{AB}$  的中垂線上, 且  $\triangle ABC$  的周長為 98, 則  $\triangle ABC$  的面積 = ?  
 (A) 200      (B) 320  
 (C) 400      (D) 420
- ( D ) 3.  $\triangle ABC$  中,  $\angle A = 120^\circ$ ,  $\angle B$  和  $\angle C$  的角平分線相交於  $I$  點, 則  $\angle BIC$  的度數為何?  
 (A)  $120^\circ$       (B)  $130^\circ$       (C)  $140^\circ$       (D)  $150^\circ$
- ( C ) 4. 如圖, 已知  $\overline{BD}$ 、 $\overline{CD}$  分別為  $\angle ABC$ 、 $\angle ACE$  的角平分線, 且  $\angle D = 50^\circ$ , 則  $\angle A = ?$   
 (A)  $60^\circ$       (B)  $80^\circ$   
 (C)  $100^\circ$       (D)  $120^\circ$
- ( B ) 5. 如圖, 已知  $\overline{BD}$  是  $\angle ABC$  的角平分線, 且  $\overline{AD} = \overline{CD}$ , 則  $\angle A + \angle C = ?$   
 (A)  $150^\circ$       (B)  $180^\circ$   
 (C)  $210^\circ$       (D) 無法求得
- ( C ) 6. 已知  $P$ 、 $Q$ 、 $R$  三點不在同一直線上,  $O$  為  $\overline{PQ}$ 、 $\overline{QR}$  中垂線的交點。若  $\overline{OQ} = 13$  公分, 則  $\overline{OP} + \overline{OQ} + \overline{OR} = ?$   
 (A) 26 公分      (B) 35 公分      (C) 39 公分      (D) 條件不足, 無法求得
- ( A ) 7. 如圖,  $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC = 66^\circ$ ,  $\overline{AD}$  是  $\angle BAC$  的角平分線, 且  $\overline{AC} = \overline{AB} + \overline{BD}$ , 則  $\angle ABC = ?$   
 (A)  $76^\circ$       (B)  $80^\circ$   
 (C)  $84^\circ$       (D)  $88^\circ$
- ( B ) 8. 如圖,  $\triangle ABC$  中,  $\overline{CD}$  是  $\overline{AB}$  上的高, 若  $\overline{AC} = \overline{CE} = 13$ ,  $\overline{AE} = 10$ ,  $\overline{BC} = 15$ , 則  $\overline{BE} = ?$   
 (A) 3      (B) 4  
 (C) 5      (D) 6

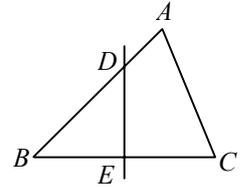


二·填充題（每格 6 分，共 30 分）

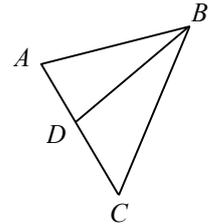
1. 如圖，直角三角形  $ABC$  中， $\angle B=90^\circ$ ，若  $\overline{DE}$  為  $\overline{AC}$  的中垂線，且  $\overline{AB}=6$ ， $\overline{AC}=10$ ，則  $\overline{AE} = \underline{\frac{25}{4}}$ 。



2. 如圖， $\overline{DE}$  為  $\overline{BC}$  的中垂線，若  $\overline{BD}=12$ ， $\overline{AD}=5$ ， $\overline{AC}=13$ ，則  $\overline{CE} = \underline{6\sqrt{2}}$ ，四邊形  $ADEC$  的面積 = 66。



3. 如圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 10$ ， $\overline{BC} = 12$ ， $\overline{BD}$  平分  $\angle ABC$ ，則：  
 (1)  $\triangle ABC$  的面積 = 48。  
 (2)  $\triangle ABD$  面積與  $\triangle BCD$  面積的比值 =  $\frac{5}{6}$ 。



三·計算題（共 22 分）

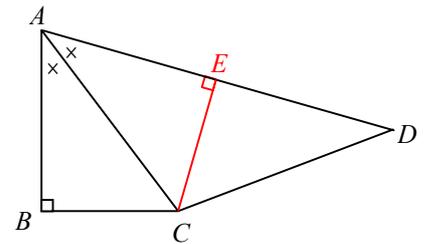
1. 如圖，四邊形  $ABCD$  中， $\overline{AC}$  是  $\angle A$  的角平分線，其中  $\angle B=90^\circ$ ， $\overline{AB}=8$ ， $\overline{BC}=6$ ， $\overline{AD}=16$ ，求四邊形  $ABCD$  的面積。（10 分）

**解**  $\because \overline{AC}$  是  $\angle A$  的角平分線， $\therefore C$  點到兩邊距離相等  
 即  $\triangle ACD$  中， $\overline{AD}$  邊上的高  $\overline{CE} = \overline{BC} = 6$   
 四邊形  $ABCD$  的面積 =  $\triangle ABC$  的面積 +  $\triangle ACD$  的面積  

$$= 6 \times 8 \times \frac{1}{2} + 16 \times 6 \times \frac{1}{2}$$

$$= 24 + 48$$

$$= 72$$



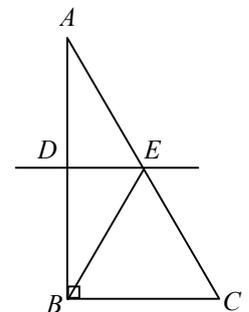
答：72。

2. 如圖，直角三角形  $ABC$  中， $\overline{DE}$  為  $\overline{AB}$  的中垂線，若  $\triangle BCE$  的周長為 15， $\overline{BC} = 5$ ，求  $\triangle ABC$  的周長。（12 分）

**解**  $\because \overline{DE}$  為  $\overline{AB}$  的中垂線， $\therefore \overline{EA} = \overline{EB}$   
 已知  $\triangle BCE$  的周長為 15，且  $\overline{BC} = 5$   
 故  $\overline{EB} + \overline{EC} = \overline{EA} + \overline{EC} = \overline{AC} = 10$   
 又  $\triangle ABC$  為直角三角形，  
 故  $\overline{AB} = \sqrt{\overline{AC}^2 - \overline{BC}^2} = \sqrt{10^2 - 5^2} = 5\sqrt{3}$   
 $\triangle ABC$  的周長 =  $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}$   

$$= 5\sqrt{3} + 5 + 10$$

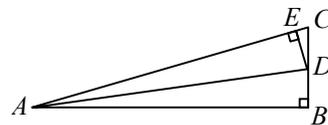
$$= 5\sqrt{3} + 15$$



答： $5\sqrt{3} + 15$ 。

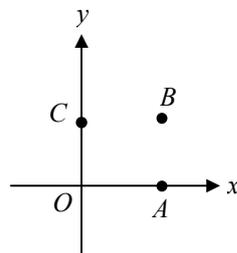
一·選擇題 (每題 6 分, 共 36 分)

- ( B ) 1. 如圖,  $\triangle ABC$  中,  $\angle B = \angle AED = 90^\circ$ ,  $\overline{DB} = \overline{DE}$ ,  
 $\overline{AB} = 24$ ,  $\overline{CE} = 1$ , 則  $\triangle CDE$  的面積 = ?



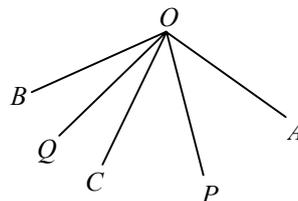
- (A)  $\frac{13}{8}$  (B)  $\frac{12}{7}$   
(C)  $\frac{11}{6}$  (D)  $\frac{11}{5}$

- ( A ) 2. 如圖, 在坐標平面上有  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點,  $O$  是原點,  $\overline{OA} \perp \overline{AB}$  且  $\overline{OA} \neq \overline{AB}$ 。  
欲在第一象限內找一點  $D$ , 使得  $D$  點到  $x$  軸的距離與  $D$  點到  $y$  軸的距離相等,  
且  $\overline{DB} = \overline{DA}$ , 則  $D$  點要用下列何種方法求得?



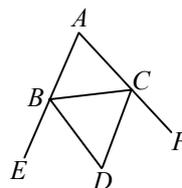
- (A) 作  $\overline{AB}$  的中垂線與  $\angle COA$  的角平分線之交點  
(B) 作  $\overline{AB}$  的中垂線與  $\angle BAO$  的角平分線之交點  
(C) 作  $\overline{AB}$  的中垂線與  $\overline{OA}$  的中垂線之交點  
(D) 作  $\angle COA$  的角平分線與  $\angle BAO$  的角平分線之交點

- ( B ) 3. 如圖,  $\overline{OP}$  平分  $\angle AOC$ ,  $\overline{OQ}$  平分  $\angle BOC$ 。  
若  $\angle AOB = 120^\circ$ , 則  $\angle POQ = ?$



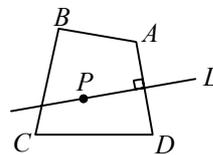
- (A)  $50^\circ$  (B)  $60^\circ$   
(C)  $70^\circ$  (D)  $80^\circ$

- ( D ) 4. 如圖,  $\triangle ABC$  的兩個外角  $\angle EBC$  和  $\angle FCB$  的角平分線  
相交於  $D$  點。若  $\angle A = 66^\circ$ , 則  $\angle BDC = ?$



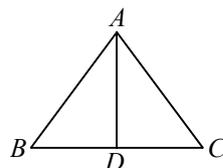
- (A)  $54^\circ$  (B)  $55^\circ$   
(C)  $56^\circ$  (D)  $57^\circ$

- ( D ) 5. 如圖, 已知四邊形  $ABCD$  中,  $L$  為  $\overline{AD}$  的中垂線,  
 $P$  為  $L$  上任意一點, 則下列哪一個等式恆成立?



- (A)  $\overline{PA} = \overline{PB}$  (B)  $\overline{PB} = \overline{PC}$   
(C)  $\overline{PC} = \overline{PD}$  (D)  $\overline{PD} = \overline{PA}$

- ( C ) 6. 如圖, 等腰三角形  $ABC$  中,  $\overline{AD}$  為頂角  $\angle A$  的角平分線,  
則下列敘述正確的有幾個?

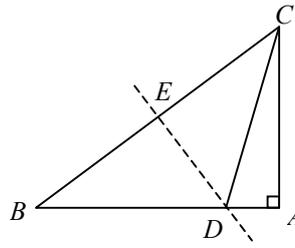


- 甲:  $\overline{BD} = \overline{CD}$  乙:  $\angle B = \angle C$  丙:  $\triangle ABD \cong \triangle ACD$   
丁:  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$  戊:  $\overline{AB} = \overline{BC}$

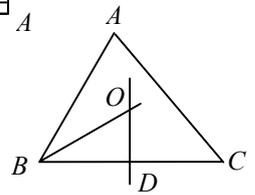
- (A) 2 個 (B) 3 個  
(C) 4 個 (D) 5 個

二·填充題（每格 8 分，共 40 分）

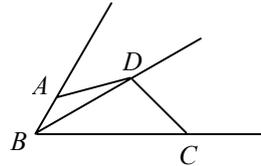
1. 如圖，直角三角形  $ABC$  中， $\angle A=90^\circ$ ， $\overline{AB}=8$ ， $\overline{AC}=6$ ， $\overline{DB}=\overline{DC}$ ，若作  $\angle BDC$  的角平分線交  $\overline{BC}$  於  $E$  點，則  $\overline{BE}=\underline{5}$ ， $\overline{BD}=\underline{\frac{25}{4}}$ 。



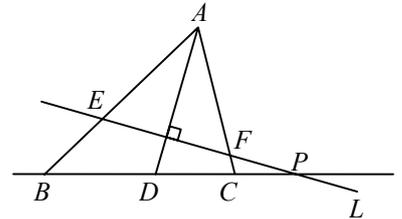
2. 如圖， $\triangle ABC$  中， $\angle A=70^\circ$ ， $\angle C=50^\circ$ ， $\angle ABC$  的角平分線交  $\overline{BC}$  的中垂線於  $O$  點，則  $\angle BOD=\underline{60}$  度。



3. 如圖，已知  $\overline{BD}$  平分  $\angle ABC$ ， $\overline{AD}=\overline{CD}$ ， $\overline{AB}<\overline{BC}$ ，若  $\angle BCD=45^\circ$ ， $\overline{CD}=8$ ，且四邊形  $ABCD$  的面積為 80，則  $\triangle ABD$  的面積 =  $\underline{24}$ 。



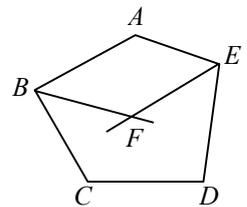
4. 如圖， $\overline{AD}$  平分  $\angle BAC$ ，直線  $L \perp \overline{AD}$ ，且直線  $L$  與  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 、 $\overline{BC}$  的延長線分別交於  $E$ 、 $F$ 、 $P$ ，若  $\angle FPC=16^\circ$ ，則  $\angle ACB - \angle ABC = \underline{32}$  度。



三·計算題（每題 12 分，共 24 分）

1. 如圖，五邊形  $ABCDE$  中， $\angle ABC$  和  $\angle AED$  的角平分線交於  $F$  點。若  $\angle A=130^\circ$ ， $\angle C=120^\circ$ ， $\angle D=98^\circ$ ，求  $\angle BFE$ 。

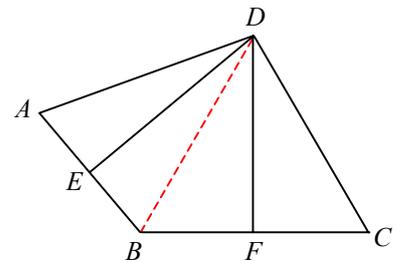
**解**  $\angle A + \angle ABC + \angle C + \angle D + \angle AED = (5-2) \times 180^\circ = 540^\circ$   
 $130^\circ + \angle ABC + 120^\circ + 98^\circ + \angle AED = 540^\circ$ ， $\angle ABC + \angle AED = 192^\circ$   
 $\therefore \angle ABC$  和  $\angle AED$  的角平分線交於  $F$  點  
 $\therefore \angle ABF + \angle AEF = \frac{1}{2}(\angle ABC + \angle AED) = \frac{1}{2} \times 192^\circ = 96^\circ$   
 在四邊形  $ABFE$  中， $\angle A + (\angle ABF + \angle AEF) + \angle BFE = 360^\circ$   
 $130^\circ + 96^\circ + \angle BFE = 360^\circ$ ， $\angle BFE = 134^\circ$



答： $134^\circ$ 。

2. 如圖，四邊形  $ABCD$  中， $\overline{DE}$  垂直平分  $\overline{AB}$ ， $\overline{DF}$  垂直平分  $\overline{BC}$ ，若  $\angle A=70^\circ$ ， $\angle C=60^\circ$ ，求  $\angle EDC$ 。

**解** 連接  $\overline{DB}$ ，將四邊形  $ABCD$  分成  $\triangle DAB$  與  $\triangle DBC$   
 在  $\triangle DAE$  中， $\angle ADE = 180^\circ - 70^\circ - 90^\circ = 20^\circ$   
 在  $\triangle DAB$  中， $\because \overline{DE}$  垂直平分  $\overline{AB}$ ， $\therefore \angle ADE = \angle EDB = 20^\circ$   
 在  $\triangle DBC$  中， $\because \overline{DF}$  垂直平分  $\overline{BC}$ ， $\therefore \angle C = \angle DBC = 60^\circ$   
 則  $\angle BDC = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$   
 故  $\angle EDC = \angle EDB + \angle BDC = 20^\circ + 60^\circ = 80^\circ$



答： $80^\circ$ 。



3-2 基本的尺規作圖 (一)

一·選擇題

1.(B) 2.(C) 3.(B) 4.(D) 5.(B)

6.(B) 7.(C)

二·填充題

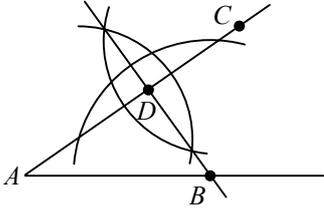
1. (1) (B) (2) (A) (3) (D) (4) (C)

2. 3

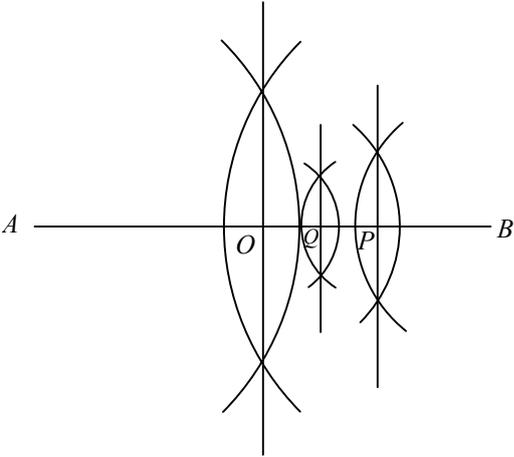
3. 20

三·作圖題

1.



2.



3-2 基本的尺規作圖 (二)

一·選擇題

1.(B) 2.(C) 3.(B) 4.(A) 5.(C)

6.(C) 7.(D)

二·填充題

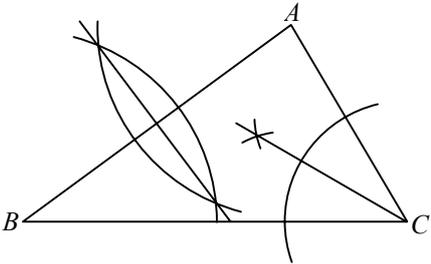
1. 3

2. 36

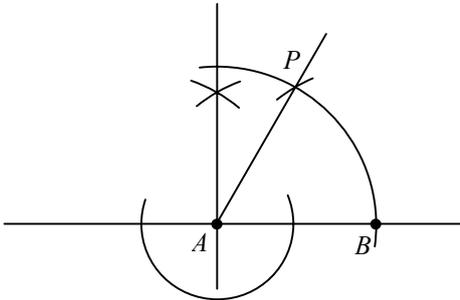
3. 妙麗

三·作圖題

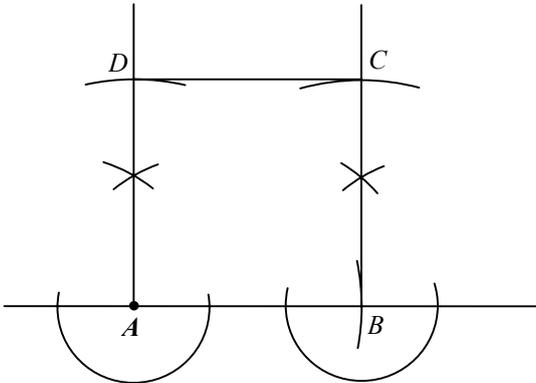
1.



2.



3.



### 3-3 三角形的全等性質 (一)

#### 一·選擇題

1.(D) 2.(B) 3.(C) 4.(A) 5.(B)

6.(D) 7.(A)

#### 二·填充題

1. 6, 49

2.  $\overline{AC}$ ,  $\angle CEA$ ,  $\angle 2$ ,  $\angle 2$ ,  $AAS$

3. (1) 全等,  $SSS$  (2) 不一定全等

(3) 全等,  $SAS$  (4) 全等,  $ASA$

#### 三·計算題

1. 10

2. (1) 9 (2) 41

### 3-3 三角形的全等性質 (二)

#### 一·選擇題

1.(B) 2.(C) 3.(D) 4.(B) 5.(C)

6.(A) 7.(C)

#### 二·填充題

1. 80

2.  $45^\circ$ 或 $135^\circ$

3.  $SAS$

4.  $\overline{AD}$ ,  $90^\circ$ ,  $\angle BAD$ ,  $\angle DAF$ ,  $AAS$

#### 三·計算題

1.  $46^\circ$

2.  $\because \triangle ABC$ 與 $\triangle ADE$ 為正三角形,

$$\angle BAC = \angle 1 + \angle 2 = \angle DAE = \angle 1 + \angle 3$$

$$\therefore \angle 2 = \angle 3$$

在 $\triangle ABD$ 與 $\triangle ACE$ 中,

$$\because \overline{AD} = \overline{AE}, \overline{AB} = \overline{AC}$$

( $\triangle ABC$ 與 $\triangle ADE$ 為正三角形)

又 $\angle 2 = \angle 3$

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE$  (根據  $SAS$  全等性質)

### 3-4 中垂線與角平分線性質 (一)

#### 一·選擇題

1.(D) 2.(D) 3.(D) 4.(C) 5.(B)

6.(C) 7.(A) 8.(B)

#### 二·填充題

1.  $\frac{25}{4}$

2.  $6\sqrt{2}$ , 66

3. (1) 48 (2)  $\frac{5}{6}$

#### 三·計算題

1. 72

2.  $5\sqrt{3} + 15$

### 3-4 中垂線與角平分線性質 (二)

#### 一·選擇題

1.(B) 2.(A) 3.(B) 4.(D) 5.(D)

6.(C)

#### 二·填充題

1. 5,  $\frac{25}{4}$

2. 60

3. 24

4. 32

#### 三·計算題

1.  $134^\circ$

2.  $80^\circ$

明星國中

2<sub>下</sub>

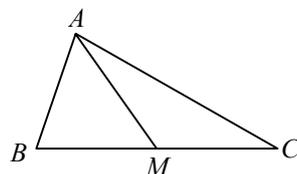
試題本

範圍：第 3 次段考

3-5~4-3

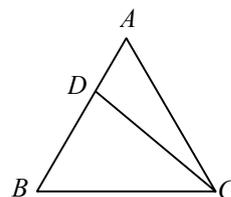
一·選擇題 (每題 5 分, 共 40 分)

- ( B ) 1. 如圖, 一個  $\triangle ABC$  的公園中有四條步道  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AM}$ 、 $\overline{AC}$  和  $\overline{BC}$ ,  $M$  為  $\overline{BC}$  的中點。小禎由  $B$  點出發, 經過  $M$  點再走到  $A$  點, 阿亮由  $C$  點出發, 直接走到  $A$  點。若兩人同時出發且速率一樣, 則誰最快到達  $A$  點?



- (A) 小禎 (B) 阿亮 (C) 同時到達 (D) 無法判別

- ( A ) 2. 如圖, 已知  $\triangle ABC$  為正三角形, 且  $D$  點在  $\overline{AB}$  上, 則下列何者的長度最長?



- (A)  $\overline{AC}$  (B)  $\overline{CD}$   
(C)  $\overline{BD}$  (D)  $\overline{DA}$

- ( C ) 3. 在  $\triangle ABC$  中,  $\overline{AB} = 10$ ,  $\overline{AC} = 4$ , 且  $\angle A$  為最大角, 則下列何者可能是  $\overline{BC}$  的長度?

- (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 14

- ( D ) 4. 下列哪一組數不能成為三角形的三邊長?

- (A) 1、10、10 (B)  $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{5}$   
(C)  $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ 、 $\sqrt{5}$  (D)  $2^2$ 、 $3^2$ 、 $4^2$

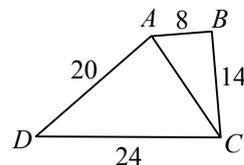
- ( B ) 5. 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $\angle A > \angle C$ , 則  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$  的大小關係為何?

- (A)  $\overline{AC} > \overline{BC} > \overline{AB}$  (B)  $\overline{BC} > \overline{AC} > \overline{AB}$   
(C)  $\overline{BC} > \overline{AB} > \overline{AC}$  (D)  $\overline{AB} > \overline{AC} > \overline{BC}$

- ( B ) 6. 若  $4$ 、 $9$ 、 $2x-1$  三個線段恰可作為三角形的三邊長, 則下列關於  $x$  的範圍何者正確?

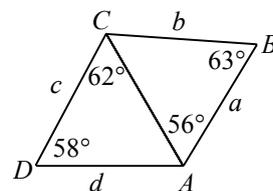
- (A)  $x > 9$  (B)  $3 < x < 7$   
(C)  $6 < x < 14$  (D)  $5 < x < 13$

- ( B ) 7. 如圖,  $\overline{AB} = 8$ ,  $\overline{BC} = 14$ ,  $\overline{AD} = 20$ ,  $\overline{CD} = 24$ , 則滿足  $\overline{AC}$  的正整數共有幾個?



- (A) 14 個 (B) 15 個  
(C) 16 個 (D) 17 個

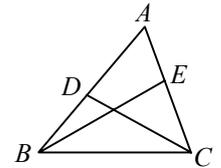
- ( D ) 8. 如圖,  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  分別代表四邊形的邊長, 則下列敘述何者正確?



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

二· 填充題（每格 5 分，共 30 分）

1.  $\triangle ABC$  中，若  $\angle A$  為鈍角且  $\angle B : \angle C = 3 : 4$ ，則  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$  的大小關係為  $\overline{BC} > \overline{AB} > \overline{AC}$ 。
2.  $\triangle ABC$  中，若  $\angle B = 45^\circ$ ， $\overline{AB} > \overline{AC}$ ，則  $\angle A$  的範圍為  $0^\circ < \angle A < 90^\circ$ 。
3. 在  $\triangle ABC$  中， $\angle B = \angle C < 60^\circ$ ， $\overline{BC} = 2x$ ， $\overline{AC} = 20 - x$ ，則  $x$  的範圍為  $\frac{20}{3} < x < 10$ 。
4. 已知三角形的兩個邊長各為 12 和 2，且其周長為偶數，則此三角形的第三邊長為 12。
5. 在  $\triangle ABC$  中，若  $\overline{AB} = \sqrt{3} + 2$ ， $\overline{BC} = \sqrt{5} + \sqrt{2}$ ， $\overline{AC} = \sqrt{6} + 1$ ，則  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  的大小關係為  $\angle C > \angle A > \angle B$ 。
6. 如圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} > \overline{AC}$ ， $\overline{BD} = \overline{CE}$ ，則  $\overline{CD}$  <  $\overline{BE}$ 。  
(填 >、= 或 <)

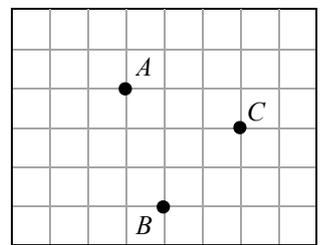


三· 計算題（每題 10 分，共 30 分）

1. 右圖為一方格紙，在上面標示  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點。

若連接  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$ ，求  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  的大小關係。

**解**  $\overline{AB} = \sqrt{3^2+1^2} = \sqrt{10}$ ， $\overline{BC} = \sqrt{2^2+2^2} = \sqrt{8}$ ， $\overline{AC} = \sqrt{3^2+1^2} = \sqrt{10}$   
在  $\triangle ABC$  中， $\because \overline{AB} = \overline{AC} > \overline{BC}$ ， $\therefore \angle C = \angle B > \angle A$



答： $\angle C = \angle B > \angle A$ 。

2. 已知  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為  $\triangle ABC$  的三邊長，且  $a^2 + b^2 + c^2 + x^2 - 4a - 12b - 2cx + 40 = 0$ ，求  $x$  的範圍。

**解**  $a^2 + b^2 + c^2 + x^2 - 4a - 12b - 2cx + 40 = 0$   
 $(a^2 - 4a + 2^2) + (b^2 - 12b + 6^2) + (c^2 - 2cx + x^2) = 0$   
 $(a-2)^2 + (b-6)^2 + (c-x)^2 = 0$ ， $a=2$ ， $b=6$ ， $c=x$   
 $\because a$ 、 $b$ 、 $c$  為  $\triangle ABC$  的三邊長， $\therefore$  由三角形三邊長關係得  $6-2 < c < 6+2$ ， $4 < c < 8$ ，  
 又  $c=x$ ，故  $4 < x < 8$

答： $4 < x < 8$ 。

3. 小萱拿到一個三邊長都不一樣長的三角形，有一邊量出長度為 4，另外兩邊都是整數，且三邊長的和為 9，求這個三角形的三邊長。

**解** 已知三角形其中一邊長為 4，設另兩邊長為  $a$ 、 $b$   
 則  $a + b + 4 = 9$ ， $a + b = 5$   
 根據三角形三邊長關係得  $a - b < 4 < a + b$ ，即  $a - b < 4 < 5$ ，  
 $\therefore a$ 、 $b$  皆為整數， $\therefore a$ 、 $b$  的可能值為 1、4 或 2、3  
 又此三角形三邊長皆不一樣長，故三角形的三邊長分別為 2、3、4

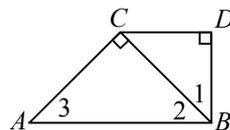
答：2、3、4。

一·選擇題 (每題 5 分, 共 40 分)

( B ) 1. 如圖, 直角三角形  $ABC$  與直角三角形  $BCD$  中,  $\angle ACB = \angle BDC = 90^\circ$ 。

若  $\overline{AC} > \overline{BC}$ ,  $\overline{BD} = \overline{CD}$ , 則下列選項何者正確?

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



( C ) 2. 等腰三角形的三邊長分別為  $x+2$ 、 $12-x$ 、 $2x-6$ , 下列何者不是此三角形的周長?

- (A) 18                      (B) 20                      (C) 22                      (D) 24

( B ) 3.  $\triangle ABC$  中, 若  $\overline{AB} = 13$ ,  $\overline{BC} = 8$ , 且  $\angle B$  為最大角, 則下列何者可能為  $\overline{AC}$  的長度?

- (A) 8                      (B) 15                      (C) 23                      (D) 24

( C ) 4. 已知坐標平面上有一  $\triangle ABC$ , 頂點坐標分別為  $A(1, 1)$ 、 $B(1, 8)$ 、 $C(x, y)$ 。

若  $\angle C$  為最大內角, 則  $C$  點坐標不可能為下列何者?

- (A)  $(2, 5)$                       (B)  $(4, 6)$                       (C)  $(8, 4)$                       (D)  $(2, 3)$

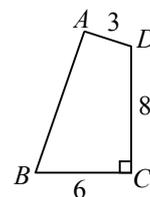
( D ) 5. 在  $\triangle ABC$  中, 若  $\angle A : \angle B = 2 : 3$ ,  $\angle B : \angle C = 2 : 3$ , 且  $\overline{AB} = 5$ , 則下列何者可為  $\overline{BC}$  的長度?

- (A) 10                      (B) 8                      (C) 5                      (D) 2

( D ) 6. 如圖, 四邊形  $ABCD$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\overline{BC} = 6$ ,  $\overline{CD} = 8$ ,  $\overline{AD} = 3$ 。

若  $\overline{AB}$  的長為整數, 則滿足條件的  $\overline{AB}$  其最大值是多少?

- (A) 9                      (B) 10                      (C) 11                      (D) 12



( C ) 7. 在  $\triangle ABC$  中,  $I$  為  $\triangle ABC$  三內角平分線交點, 其中  $\overline{AB} > \overline{BC} > \overline{AC}$ ,

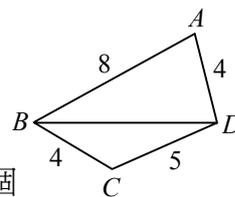
則下列敘述何者正確?

- (A)  $\overline{IA} > \overline{IB} > \overline{IC}$                       (B)  $\overline{IA} > \overline{IC} > \overline{IB}$   
(C)  $\overline{IB} > \overline{IA} > \overline{IC}$                       (D)  $\overline{IC} > \overline{IB} > \overline{IA}$

( C ) 8. 如圖, 四邊形  $ABCD$  中,  $\overline{AB} = 8$ ,  $\overline{BC} = 4$ ,  $\overline{CD} = 5$ ,  $\overline{DA} = 4$ 。

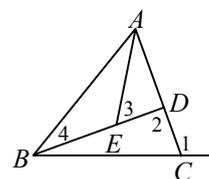
若  $\overline{BD}$  的長度是整數, 則  $\overline{BD}$  可能有多少個不同的長度?

- (A) 2 個                      (B) 3 個                      (C) 4 個                      (D) 5 個

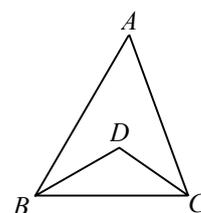


二·填充題 (每格 5 分, 共 35 分)

1. 如圖,  $\triangle ABC$  中,  $D$  點在  $\overline{AC}$  上,  $E$  點在  $\overline{BD}$  上, 則  $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$  的大小關係為  $\angle 1 > \angle 2 > \angle 3 > \angle 4$ 。

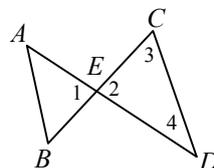


2. 如圖， $\triangle ABC$  中， $\angle ABC=60^\circ$ ， $\angle ACB=70^\circ$ ，且  $\overline{BD}$  平分  $\angle ABC$ ， $\overline{CD}$  平分  $\angle ACB$ ，則  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{BD}$ 、 $\overline{CD}$  長度的大小關係為  $\overline{AB} > \overline{AC} > \overline{BC} > \overline{BD} > \overline{CD}$ 。(由大到小)

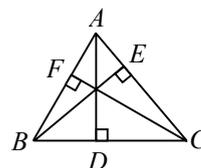


3. 有一個三角形，底為  $(3x-4)$  公分，高為 5 公分，其面積小於 20 平方公分，則滿足此條件的正整數  $x$  有 2 個。

4. 如圖， $\overline{DE} > \overline{CE}$ ，若  $\angle a = \angle 1 + \angle 4$ ， $\angle b = \angle 2 + \angle 3$ ，則  $\angle a$  <  $\angle b$ 。(填 >、= 或 <)

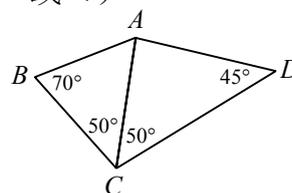


5. 如圖， $\overline{AD}$ 、 $\overline{BE}$ 、 $\overline{CF}$  分別為  $\triangle ABC$  三邊上的高。若  $\angle A > \angle B > \angle C$ ，則此三個高的大小關係為  $\overline{CF} > \overline{BE} > \overline{AD}$ 。



6.  $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ 。若  $\angle A = 42^\circ$ ，則  $\overline{AB}$  >  $\overline{BC}$ 。(填 >、= 或 <)

7. 如圖，四邊形  $ABCD$  中， $\angle ACB = \angle ACD = 50^\circ$ ， $\angle B = 70^\circ$ ， $\angle D = 45^\circ$ ，則  $\overline{BC}$  <  $\overline{AD}$ 。(填 >、= 或 <)



### 三·計算題 (共 25 分)

1.  $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} > \overline{AC}$ ，回答下列問題：(每小題 8 分，共 16 分)

(1) 若  $\angle A = 60^\circ$ ，求  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  的大小關係。

(2) 若  $\angle A < 70^\circ$ ，求  $\angle C$  與  $55^\circ$  的大小關係。

**解** (1) 在  $\triangle ABC$  中，

$$\because \overline{AB} > \overline{AC}, \therefore \angle C > \angle B$$

$$\text{又 } \angle A = 60^\circ, \angle B + \angle C = 120^\circ, \therefore \angle C > 60^\circ, \angle B < 60^\circ$$

$$\text{故 } \angle C > \angle A > \angle B$$

(2)  $\because \angle A < 70^\circ, \therefore \angle B + \angle C > 110^\circ$

$$\text{又 } \angle C > \angle B, \therefore \angle C > 55^\circ$$

答：(1)  $\angle C > \angle A > \angle B$  (2)  $\angle C > 55^\circ$ 。

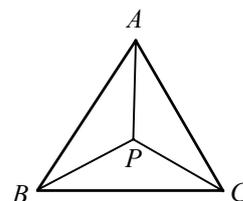
2. 如圖， $\triangle ABC$  中， $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  的角平分線相交於  $P$  點，且  $\overline{PB} > \overline{PC} > \overline{PA}$ ，則  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  的大小關係為何？(9 分)

**解** ① 在  $\triangle PAB$  中， $\because \overline{PB} > \overline{PA}, \therefore \angle PAB > \angle PBA$ ，即  $\angle A > \angle B$

② 在  $\triangle PBC$  中， $\because \overline{PB} > \overline{PC}, \therefore \angle PCB > \angle PBC$ ，即  $\angle C > \angle B$

③ 在  $\triangle PCA$  中， $\because \overline{PC} > \overline{PA}, \therefore \angle PAC > \angle PCA$ ，即  $\angle A > \angle C$

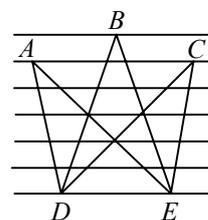
根據①、②、③可得  $\angle A > \angle C > \angle B$ 。



答： $\angle A > \angle C > \angle B$ 。

一· 選擇題 (每題 5 分, 共 40 分)

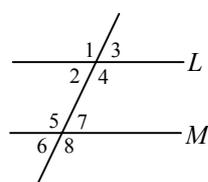
- ( D ) 1. 如圖, 此線條紙的線條互相平行且各相距 10 公分, 則  $\triangle ADE$ 、 $\triangle BDE$  與  $\triangle CDE$  的面積大小關係下列何者正確?



- (A)  $\triangle ADE$  的面積 =  $\triangle BDE$  的面積      (B)  $\triangle BDE$  的面積 =  $\triangle CDE$  的面積  
(C)  $\triangle ADE$  的面積  $\neq$   $\triangle CDE$  的面積      (D)  $\triangle ADE$  的面積 =  $\triangle CDE$  的面積

- ( D ) 2. 如圖, 下列何者可推得直線  $L$  和直線  $M$  平行?

- (A)  $\angle 1 = \angle 7$       (B)  $\angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$   
(C)  $\angle 2 + \angle 6 = 180^\circ$       (D)  $\angle 3 = \angle 6$

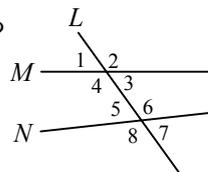


- ( C ) 3. 四條直線  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ 、 $L_4$  在同一平面上。若  $L_1 \perp L_2$ ,  $L_2 \perp L_3$ ,  $L_3 \perp L_4$ , 則下列敘述何者正確?

- (A)  $L_1 \perp L_3$       (B)  $L_2 \perp L_4$       (C)  $L_1 \parallel L_3$       (D)  $L_1 \parallel L_4$

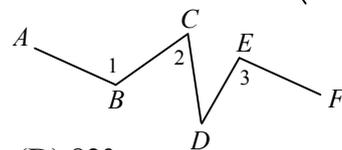
- ( D ) 4. 如圖, 直線  $L$  為直線  $M$  與直線  $N$  的截線, 則下列敘述何者正確?

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



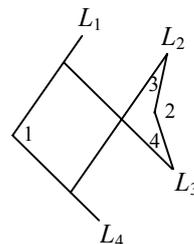
- ( A ) 5. 如圖,  $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ , 若  $\angle 1 = 120^\circ$ ,  $\angle 2 = 63^\circ$ ,  $\angle 3 = 95^\circ$ , 則  $\angle CDE = ?$

- (A)  $38^\circ$       (B)  $55^\circ$       (C)  $60^\circ$       (D)  $82^\circ$



- ( C ) 6. 小新畫了一隻熱帶魚, 如圖, 已知  $L_1 \parallel L_2$ ,  $L_3 \parallel L_4$ , 且  $\angle 1 = 100^\circ$ ,  $\angle 2 = 150^\circ$ , 則  $\angle 3 + \angle 4 = ?$

- (A)  $25^\circ$       (B)  $40^\circ$   
(C)  $50^\circ$       (D)  $60^\circ$

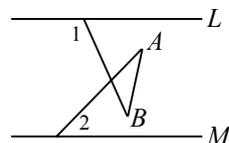


- ( B ) 7. 下列四個圖形中, 哪一個圖形可以說明  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  ?

- (A)      (B)      (C)      (D)

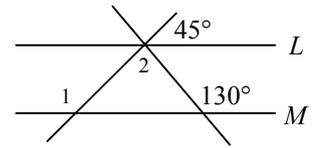
- ( D ) 8. 如圖, 已知  $L \parallel M$ ,  $\angle A = 32^\circ$ ,  $\angle B = 36^\circ$ ,  $\angle 1 = 114^\circ$ , 則  $\angle 2 = ?$

- (A)  $82^\circ$       (B)  $66^\circ$   
(C)  $58^\circ$       (D)  $46^\circ$

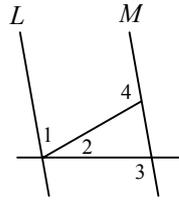


二·填充題（每格 6 分，共 42 分）

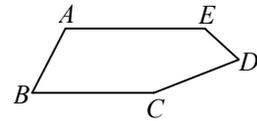
1. 如圖， $L \parallel M$ ，則  $\angle 1 =$  135 度， $\angle 2 =$  85 度。



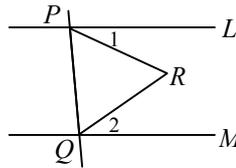
2. 如圖， $L \parallel M$ ，若  $\angle 3 = 100^\circ$ ， $\angle 4 = 110^\circ$ ，  
則  $\angle 1 - \angle 2 =$  40 度。



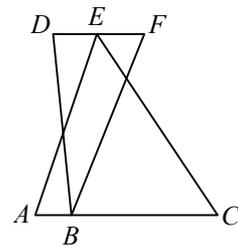
3. 如圖， $\overline{AE} \parallel \overline{BC}$ ，則  $\angle C + \angle D + \angle E =$  360 度。



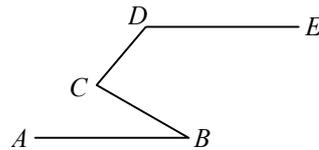
4. 如圖， $L \parallel M$ ， $\triangle PQR$  為正三角形，  
 $\angle 2 = 35^\circ$ ，則  $\angle 1 =$  25 度。



5. 如圖， $\overline{AC} \parallel \overline{DF}$ ，若  $\overline{AC} = 8$ ， $\overline{DF} = 4$ ， $\triangle ACE$  的面積為 32，  
則  $\triangle BDF$  的面積為 16。



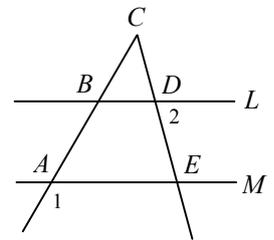
6. 如圖， $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ ， $\angle ABC = 30^\circ$ ， $\angle BCD = 80^\circ$ ，  
則  $\angle CDE =$  130 度。



三·計算題（共 18 分）

1. 如圖， $L \parallel M$ ， $\angle 1 = 120^\circ$ ， $\angle 2 = 75^\circ$ ，求  $\angle ACE$ 。(8 分)

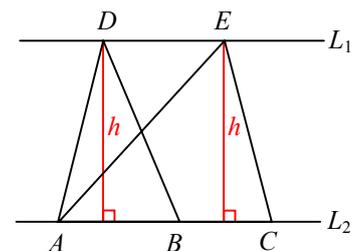
**解**  $\because \angle CAE$  與  $\angle 1$  互補，故  $\angle CAE + \angle 1 = 180^\circ$ ，  
 $\therefore \angle CAE = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$   
又  $\because L \parallel M$ ， $\therefore \angle CEA = \angle 2 = 75^\circ$ （內錯角相等）  
在  $\triangle CAE$  中， $\angle ACE + \angle CAE + \angle CEA = 180^\circ$   
 $\angle ACE = 180^\circ - 60^\circ - 75^\circ = 45^\circ$



答：45°。

2. 如圖， $L_1 \parallel L_2$ ， $\triangle ABD$  的面積為 48， $\overline{AB} : \overline{BC} = 4 : 3$ ，求  $\triangle ACE$  的面積。(10 分)

**解** 分別自  $D$ 、 $E$  向  $L_2$  作  $\triangle ABD$  與  $\triangle ACE$  的高  $h$ ，  
 $\because L_1 \parallel L_2$ ， $\therefore$  兩三角形的高相等（平行線距離處處相等）  
 $\triangle ABD$  的面積  $= \overline{AB} \times h \times \frac{1}{2} = 48$ ； $\triangle ACE$  的面積  $= \overline{AC} \times h \times \frac{1}{2}$   
 $\triangle ABD$  的面積： $\triangle ACE$  的面積  $= \overline{AB} : \overline{AC}$ ，  
又  $\overline{AB} : \overline{AC} = 4 : 7$ ，故  $48 : \triangle ACE$  的面積  $= 4 : 7$   
 $\triangle ACE$  的面積  $= 84$

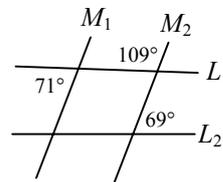


答：84。

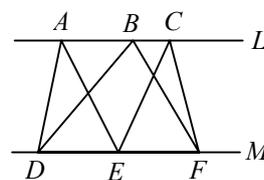
一· 選擇題 (每題 6 分, 共 42 分)

( C ) 1. 如圖, 則下列敘述何者正確?

- (A)  $L_1 // L_2$ ,  $M_1$  與  $M_2$  相交於圖形上方
- (B)  $L_1 // L_2$ ,  $M_1$  與  $M_2$  相交於圖形下方
- (C)  $M_1 // M_2$ ,  $L_1$  與  $L_2$  相交於圖形右側
- (D)  $M_1 // M_2$ ,  $L_1$  與  $L_2$  相交於圖形左側



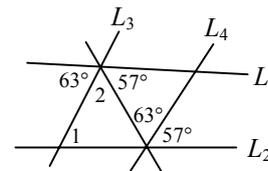
( A ) 2. 如圖,  $L // M$ ,  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點在直線  $L$  上,  $D$ 、 $E$ 、 $F$  三點在直線  $M$  上。已知  $\triangle ADE$ 、 $\triangle BDF$ 、 $\triangle CEF$  的面積分別為  $a$ 、 $b$ 、 $c$ , 則下列敘述何者正確?



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

( D ) 3. 如圖, 則下列敘述何者正確?

- (A)  $L_1 // L_2$
- (B)  $L_3 // L_4$
- (C)  $\angle 2 = 63^\circ$
- (D)  $\angle 1 = 60^\circ$



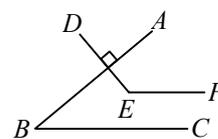
( A ) 4. 下列敘述何者錯誤?

- (A) 兩直線被一條直線所截的同位角相等
- (B) 兩直線被一條直線所截的任一組同位角相等時, 則兩直線平行
- (C) 平面上, 若一條直線同時垂直於直線  $L$ 、 $M$ , 則直線  $L$ 、 $M$  平行
- (D) 同一平面上, 若直線  $L_1 // L_2$ , 且  $L_2 \perp L_3$ , 則  $L_1 \perp L_3$

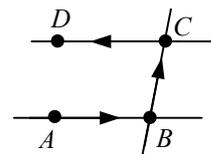
( A ) 5. 如圖, 在  $\angle ABC$  與  $\angle DEF$  中,  $\overline{AB} \perp \overline{DE}$ ,  $\overline{EF} // \overline{BC}$ 。

若  $\angle DEF$  比  $\angle ABC$  的 3 倍多  $10^\circ$ , 則  $\angle ABC = ?$

- (A)  $40^\circ$
- (B)  $50^\circ$
- (C)  $65^\circ$
- (D)  $130^\circ$



( D ) 6. 如圖,  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  分別代表兩條互相平行的街道, 若小民想要開車到  $D$ , 他沿著道路, 由  $A$  經過  $B$  再轉向  $C$ , 最後再經由  $C$  轉向  $D$ , 則他一共轉了多少度?



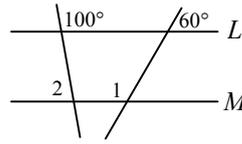
- (A)  $90^\circ$
- (B)  $120^\circ$
- (C)  $160^\circ$
- (D)  $180^\circ$

( D ) 7. 下列有關平行線的性質, 何者錯誤?

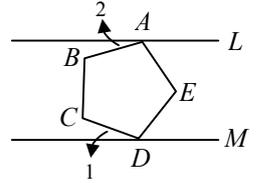
- (A) 兩平行線永不相交
- (B) 兩平行線會同時與一直線垂直
- (C) 兩平行線之間的距離處處相等
- (D) 若  $L_1 \perp L_2$ ,  $L_2 \perp L_3$ , 則  $L_1 \perp L_3$

二·填充題（每格 6 分，共 30 分）

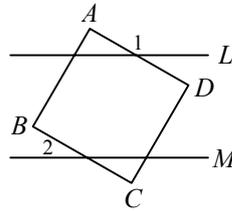
1. 如圖， $L \parallel M$ ，則  $\angle 1 + \angle 2 =$  200 度。



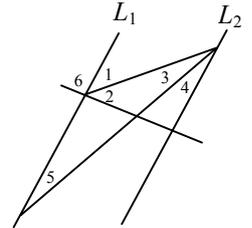
2. 如圖， $L \parallel M$ ，且  $ABCDE$  為正五邊形。若  $\angle 1 = 20^\circ$ ，則  $\angle 2 =$  16 度。



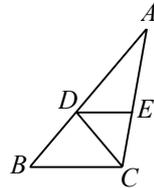
3. 如圖， $L \parallel M$ ，四邊形  $ABCD$  為正方形，若  $\angle 1 = 150^\circ$ ，則  $\angle 2 =$  30 度。



4. 如圖， $L_1 \parallel L_2$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ， $\angle 6 = 96^\circ$ ，則  $\angle 5 =$  21 度。

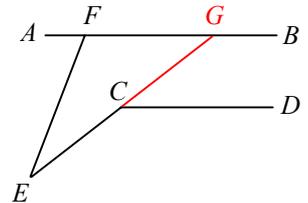


5. 如圖， $\overline{BD} = \overline{CD}$ ， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{DE} = \overline{CE}$ ，且  $\angle A = 30^\circ$ ，則  $\angle B =$  50 度。



三·計算題（每題 14 分，共 28 分）

1. 如圖，已知  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\angle AFE = 69^\circ$ ， $\angle ECD = 142^\circ$ ，求  $\angle FEC$ 。



**解** 延長  $\overline{CE}$  交  $\overline{AB}$  於  $G$  點

$$\because \overline{AB} \parallel \overline{CD}, \therefore \angle CGB = \angle ECD = 142^\circ$$

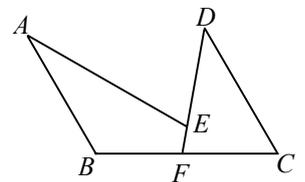
$$\text{則 } \angle FGE = 180^\circ - \angle CGB = 180^\circ - 142^\circ = 38^\circ$$

在  $\triangle EFG$  中， $\angle AFE$  為其中一組外角，故  $\angle FEG + \angle FGE = \angle AFE$

$$\angle FEG + 38^\circ = 69^\circ, \angle FEG = 69^\circ - 38^\circ = 31^\circ, \text{即 } \angle FEC = 31^\circ$$

答： $31^\circ$ 。

2. 如圖，已知  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，且  $\angle A = 30^\circ$ ， $\angle B = 120^\circ$ ， $\angle D = 40^\circ$ ，求  $\angle AED$ 。



**解**  $\because \overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，

$$\therefore \angle C = 180^\circ - \angle B = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ \text{（同側內角互補）}$$

在  $\triangle CDF$  中， $\angle BFE$  為其中一組外角，

$$\text{故 } \angle BFE = \angle C + \angle D = 40^\circ + 60^\circ = 100^\circ$$

在四邊形  $ABFE$  中， $\angle AEF = 360^\circ - \angle A - \angle B - \angle BFE$

$$= 360^\circ - 30^\circ - 120^\circ - 100^\circ = 110^\circ$$

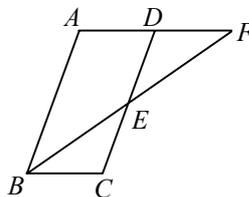
$$\text{則 } \angle AED = 180^\circ - \angle AEF = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

答： $70^\circ$ 。

一·選擇題 (每題 5 分, 共 40 分)

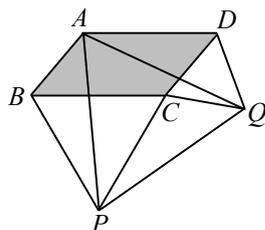
( C ) 1. 如圖,  $\square ABCD$  中,  $\angle B$  的角平分線交  $\overline{AD}$  於  $F$  點, 已知  $\overline{AB} = 8$ ,  $\overline{BC} = 4$ , 則  $\overline{DF} = ?$

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5



( B ) 2. 如圖, 四邊形  $ABCD$  為平行四邊形,  $\triangle PBC$  和  $\triangle QCD$  皆為正三角形, 則下列敘述何者錯誤?

- (A)  $\overline{AP} = \overline{AQ}$  (B)  $\angle BAP = \angle DAQ$   
(C)  $\overline{PQ} = \overline{AP}$  (D)  $\triangle ADQ \cong \triangle PCQ$

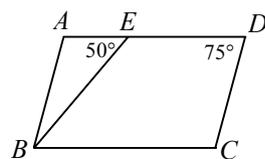


( B ) 3. 四邊形  $ABCD$  要滿足下列何者, 才能確定它是平行四邊形?

- (A)  $\angle A + \angle B = \angle C + \angle D = 180^\circ$  (B)  $\angle A = \angle C$  且  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$   
(C)  $\angle A = \angle B$  且  $\angle C = \angle D$  (D)  $\overline{AB} = \overline{CD}$  且  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

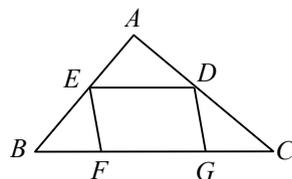
( C ) 4. 如圖,  $\square ABCD$  中,  $E$  點在  $\overline{AD}$  上。若  $\angle D = 75^\circ$ ,  $\angle AEB = 50^\circ$ , 則  $\angle ABE = ?$

- (A)  $15^\circ$  (B)  $20^\circ$   
(C)  $25^\circ$  (D)  $30^\circ$



( A ) 5. 如圖,  $\overline{BF} = \overline{FE}$ ,  $\overline{CG} = \overline{GD}$ , 且四邊形  $DEFG$  是平行四邊形, 則  $\angle A = ?$

- (A)  $90^\circ$  (B)  $100^\circ$   
(C)  $105^\circ$  (D)  $115^\circ$

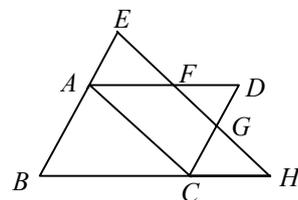


( C ) 6. 若  $ABCD$  是一個平行四邊形, 則下列哪一個不一定成立?

- (A)  $\angle A = \angle C$  (B)  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$   
(C)  $\angle B + \angle D = 180^\circ$  (D)  $\angle A + \angle B = 180^\circ$

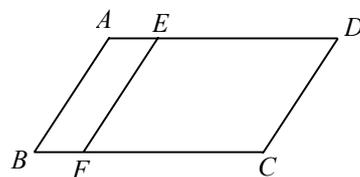
( C ) 7. 如圖,  $\triangle EBH$  與  $\square ABCD$  中,  $\overline{EH} \parallel \overline{AC}$ , 且  $\overline{EH}$  分別交  $\overline{AD}$ 、 $\overline{CD}$  於  $F$ 、 $G$  兩點, 則下列敘述何者正確?

- (A)  $\overline{EF} > \overline{GH}$  (B)  $\overline{EF} < \overline{GH}$   
(C)  $\overline{EF} = \overline{GH}$  (D) 無法比較  $\overline{EF}$ 、 $\overline{GH}$  的大小



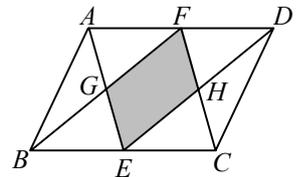
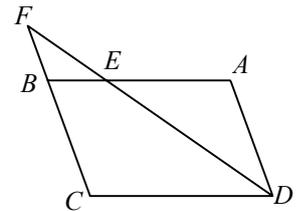
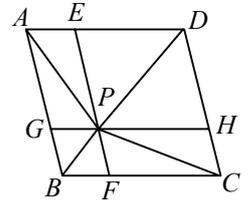
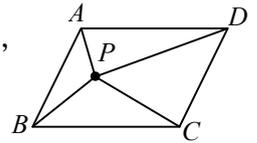
( D ) 8. 如圖,  $\square ABCD$  中,  $\overline{EF} \parallel \overline{CD}$ , 且  $\overline{AE} = 3$ ,  $\overline{AB} = 9$ ,  $\overline{CF} = 12$ , 則  $\square ABCD$  的周長為多少?

- (A) 27 (B) 32  
(C) 46 (D) 48



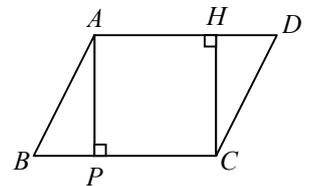
二·填充題（每格 6 分，共 36 分）

- 如圖， $P$  為  $\square ABCD$  內部一點，若  $\triangle APB$  的面積為 6， $\triangle CPD$  的面積為 11， $\triangle APD$  的面積為 9，則  $\triangle BPC$  的面積為 8。
- $\square ABCD$  中，若  $\overline{AB} = 4\overline{AD}$ ， $\overline{CD}$  和  $\overline{BC}$  的差為 6，則  $\square ABCD$  的周長為 20。
- 如圖， $P$  為平行四邊形內部一點， $\overline{EF}$ 、 $\overline{GH}$  為經過  $P$  點分別與  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AD}$  平行的直線，且知  $\triangle PAD$ 、 $\triangle PCD$ 、 $\triangle PBC$  的面積的分別為 6、8、5，則  $\triangle PAB$  的面積為 3。
- 如圖， $\square ABCD$  中， $\overline{AD} = \overline{AE} = 8$ ， $\overline{CF} = 12$ ，則  $\overline{AB} =$  12。
- 已知  $\square ABCD$  中， $A(1, 1)$ ， $B(12, 1)$ ， $C(17, 5)$ ， $D$  點在第一象限且位在  $C$  點的左側，若  $D(m, n)$ ，則  $m+n =$  11。
- 如圖， $\square ABCD$  中， $E$ 、 $F$  分別為  $\overline{BC}$ 、 $\overline{AD}$  的中點。若  $\square ABCD$  的面積為 56，則四邊形  $FGEH$  的面積為 14。



三·計算題（每題 12 分，共 24 分）

- 如圖， $\square ABCD$  中， $\overline{CH} \perp \overline{AD}$  於  $H$  點， $\overline{AP} \perp \overline{BC}$  於  $P$  點。若  $\overline{AD} = 12$ ， $\overline{CH} = 8$ ， $\square ABCD$  的面積為  $\triangle ABP$  面積的 6 倍，求  $\overline{CP}$ 。



**解**  $\because \square ABCD$  的面積為  $\triangle ABP$  面積的 6 倍

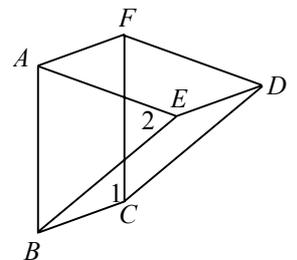
$$\therefore \overline{AD} \times \overline{CH} = 6 \left( \overline{BP} \times \overline{AP} \times \frac{1}{2} \right)$$

$$12 \times 8 = 6 \left( \overline{BP} \times 8 \times \frac{1}{2} \right), \overline{BP} = 4$$

$$\overline{CP} = \overline{BC} - \overline{BP} = 12 - 4 = 8$$

答：8。

- 如圖，在同一平面上，四邊形  $ABCF$ 、 $BCDE$ 、 $AEDF$  皆為平行四邊形， $\angle BAE = 70^\circ$ ， $\angle DCF = 50^\circ$ ， $\angle EDF = 40^\circ$ ，求  $\angle 1 - \angle 2$ 。



**解** 在  $\square AEDF$  中， $\angle EDF = \angle EAF = 40^\circ$ ，則  $\angle AED = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$

$$\text{在 } \square ABCF \text{ 中，} \angle 1 = \angle BAF = \angle BAE + \angle EAF = 70^\circ + 40^\circ = 110^\circ$$

$$\text{在 } \square BCDE \text{ 中，} \angle BED = \angle BCD = \angle 1 + \angle DCF = 110^\circ + 50^\circ = 160^\circ$$

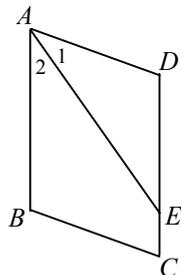
$$\angle 2 = 360^\circ - \angle AED - \angle BED = 360^\circ - 140^\circ - 160^\circ = 60^\circ$$

$$\text{故 } \angle 1 - \angle 2 = 110^\circ - 60^\circ = 50^\circ$$

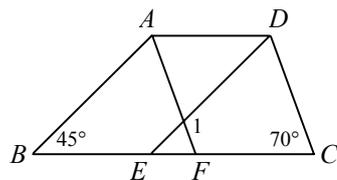
答： $50^\circ$ 。

一·選擇題 (每題 6 分, 共 42 分)

- ( B ) 1. 如圖,  $\square ABCD$  中,  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\overline{AB} = 12$ ,  $\overline{BC} = 9$ , 則  $\overline{CE} = ?$   
 (A) 2 (B) 3  
 (C) 4 (D) 5

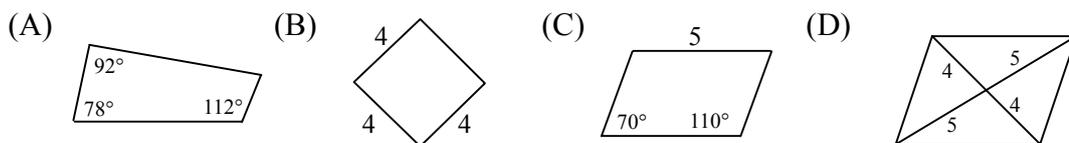


- ( C ) 2. 如圖,  $\angle B = 45^\circ$ ,  $\angle C = 70^\circ$ , 且四邊形  $ABED$  與四邊形  $AFCD$  均為平行四邊形, 則  $\angle 1 = ?$   
 (A)  $105^\circ$  (B)  $110^\circ$   
 (C)  $115^\circ$  (D)  $120^\circ$

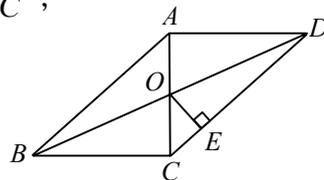


- ( D ) 3. 在  $\square ABCD$  中, 周長 164 公分,  $\overline{AB}$  比  $\overline{BC}$  的 3 倍多 10 公分, 則  $\overline{AB} = ?$   
 (A) 38 公分 (B) 55 公分  
 (C) 59 公分 (D) 64 公分

- ( D ) 4. 下列何者是平行四邊形?



- ( D ) 5. 如圖,  $\square ABCD$  中,  $\overline{AC}$  與  $\overline{BD}$  相交於  $O$  點, 且  $\overline{OE} \perp \overline{DC}$ , 若  $\triangle ACD$  的面積為 144 平方公分,  $\overline{BC} = 18$  公分,  $\overline{OE} = 6$  公分, 則  $\square ABCD$  的周長為何?



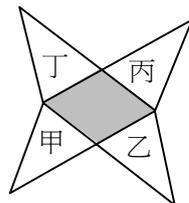
- (A) 48 公分 (B) 60 公分  
 (C) 72 公分 (D) 84 公分

- ( C ) 6. 下列關於平行四邊形的敘述, 正確的有幾個?

- (甲) 相鄰兩內角互補 (乙) 兩組對角分別相等  
 (丙) 兩組對邊分別等長 (丁) 兩對角線互相垂直平分

- (A) 1 個 (B) 2 個  
 (C) 3 個 (D) 4 個

- ( C ) 7. 右圖為兩塊全等的平行四邊形玻璃重疊放置的情形, 其中分成甲、乙、丙、丁四塊三角形及一塊重疊的平行四邊形, 則甲、乙、丙、丁四個圖形的關係, 下列敘述何者正確?



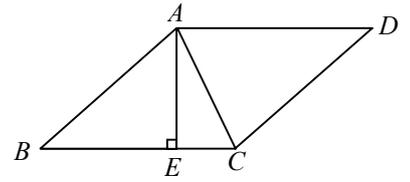
- (A) 甲、丙全等, 且乙、丁不全等 (B) 甲、丁全等, 且乙、丙不全等  
 (C) 甲、乙、丙、丁都全等 (D) 甲、乙、丙、丁不一定全等

二·填充題（每格 6 分，共 30 分）

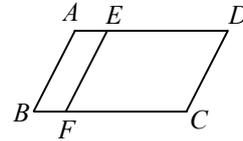
1. 如圖， $\square ABCD$  中，已知  $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = 15$ ， $\overline{AE} = 10$ 。

(1) 若  $\square ABCD$  的周長為 62，則  $\square ABCD$  的面積為 160。

(2) 若  $\square ABCD$  的面積為 150，則  $\square ABCD$  的周長為 60。

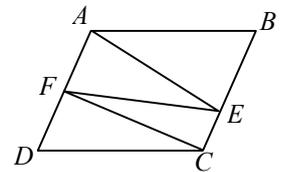


2. 如圖， $\square ABCD$  中， $\overline{EF} \parallel \overline{CD}$ ，且  $\overline{AE} = 2$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{CF} = 8$ ，則  $\square ABCD$  的周長為 32。



3. 兩個平行四邊形底的長度比為 3 : 2，面積比為 5 : 3，則其高的比為 10 : 9。

4. 如圖， $\square ABCD$  中， $E$  為  $\overline{BC}$  上一點， $\overline{BE} : \overline{EC} = 2 : 1$ ， $F$  為  $\overline{AD}$  的中點。若  $\triangle CEF = 10$ ，則  $\triangle AEF$  的面積為 15。



三·計算題（每題 14 分，共 28 分）

1. 如圖， $\square ABCD$  與  $\square CDEF$  中， $P$ 、 $Q$  分別為其對角線交點，已知四邊形  $CPDQ$  的周長為 31，且  $\triangle PAB$  與  $\triangle QEF$  的周長分別為 25 與 24，求  $\overline{CD}$ 。

**解**  $\because$  四邊形  $ABCD$  與四邊形  $CDEF$  皆為平行四邊形

$\therefore$  在  $\square ABCD$  中， $\overline{PA} = \overline{PC}$ ， $\overline{PB} = \overline{PD}$ ， $\overline{AB} = \overline{CD}$

在  $\square CDEF$  中， $\overline{QC} = \overline{QE}$ ， $\overline{QD} = \overline{QF}$ ， $\overline{CD} = \overline{EF}$

四邊形  $CPDQ$  的周長為 31，即  $\overline{PC} + \overline{PD} + \overline{QC} + \overline{QD} = 31$

$\triangle PAB$  的周長  $= \overline{PA} + \overline{PB} + \overline{AB} = 25$ ， $\triangle QEF$  的周長  $= \overline{QE} + \overline{QF} + \overline{EF} = 24$

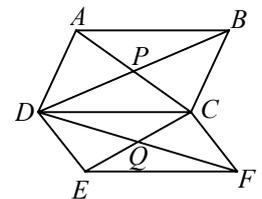
$\triangle PAB$  的周長 +  $\triangle QEF$  的周長  $= \overline{PA} + \overline{PB} + \overline{AB} + \overline{QE} + \overline{QF} + \overline{EF} = 49$

$$= (\overline{PA} + \overline{PB} + \overline{QE} + \overline{QF}) + (\overline{AB} + \overline{EF}) = 49$$

$$= (\overline{PC} + \overline{PD} + \overline{QC} + \overline{QD}) + 2\overline{CD} = 49$$

$$= 31 + 2\overline{CD} = 49, \overline{CD} = 9$$

答：9。



2. 如圖， $L_1 \parallel L_2$ ，四邊形  $ABCD$  為平行四邊形，已知  $\overline{BE} = \frac{1}{3} \overline{BC}$ ，

若  $\triangle PEB$  的面積為 10，求  $\square ABCD$  的面積。

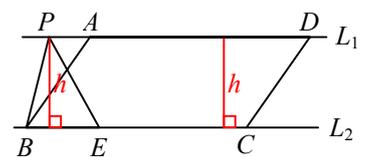
**解** 設  $\overline{BE} = x$ ，則  $\overline{BC} = 3x$

$\because L_1 \parallel L_2$ ， $\therefore$  兩平行線間的距離處處相等，即  $\triangle PEB$  與  $\square ABCD$  底邊上的高  $h$  相等

$$\frac{1}{2} \times \overline{BE} \times h = \frac{1}{2} \cdot x \cdot h = 10, x \cdot h = 20$$

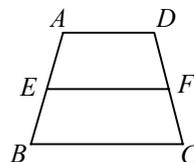
$$\square ABCD \text{ 的面積} = \overline{BC} \times h = 3x \cdot h = 3 \times 20 = 60$$

答：60。



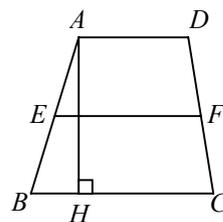
一·選擇題 (每題 6 分, 共 42 分)

- ( D ) 1. 如圖, 梯形  $ABCD$  中, 上底  $\overline{AD}$  為 3 公分, 下底  $\overline{BC}$  為 5 公分,  $\overline{EF}$  為梯形兩腰中點連線段的長, 則四邊形  $AEFD$  的周長比四邊形  $EBCF$  的周長少幾公分?



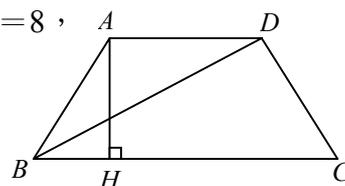
- (A) 0.5 公分 (B) 1 公分 (C) 1.5 公分 (D) 2 公分

- ( B ) 2. 如圖, 梯形  $ABCD$  中,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ,  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ,  $E$ 、 $F$  分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  的中點。若  $\overline{EF} = 8$ , 則下列敘述何者正確?



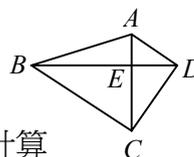
- (A)  $\angle B = \angle C$   
 (B)  $\overline{AD} + \overline{BC} = 16$   
 (C) 梯形  $ABCD$  的面積  $= \overline{AH} \times \overline{EF} \div 2$   
 (D) 梯形  $AEFD$  的面積  $= \frac{1}{2}$  梯形  $ABCD$  的面積

- ( B ) 3. 如圖, 四邊形  $ABCD$  中,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ,  $\overline{AB} = \overline{CD}$ , 且  $\overline{AH} = 8$ ,  $\overline{BC} = 20$ ,  $\overline{AD} = 10$ , 則對角線  $\overline{BD}$  的長為多少?



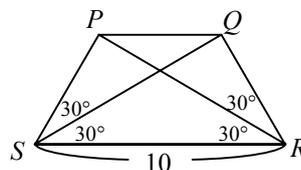
- (A) 15 (B) 17  
 (C) 19 (D) 21

- ( C ) 4. 如圖, 四邊形  $ABCD$  中,  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$  於  $E$  點,  $\overline{AC} = 8$ ,  $\overline{BD} = 12$ , 則四邊形  $ABCD$  的面積為何?



- (A) 96 (B) 72 (C) 48 (D) 無法計算

- ( D ) 5. 如圖, 梯形  $PQRS$  中,  $\overline{PQ} \parallel \overline{SR}$ ,  $\overline{SR} = 10$ , 則梯形的周長為多少?



- (A) 10 (B) 15  
 (C) 20 (D) 25

- ( B ) 6. 菱形  $ABCD$  的面積為 160, 且  $\overline{BD} = 16$ , 則菱形  $ABCD$  的周長為多少?

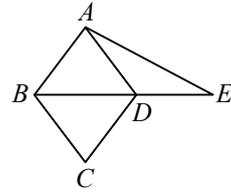
- (A) 8 (B)  $8\sqrt{41}$  (C)  $7\sqrt{43}$  (D) 9

- ( A ) 7. 下列有關四邊形的敘述, 何者錯誤?

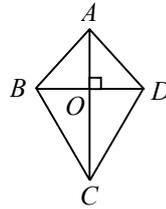
- (A) 若四邊形的對角線等長, 則此四邊形必為矩形  
 (B) 平行四邊形中, 若其中有一個直角, 則此平行四邊形就是矩形  
 (C) 若矩形的對角線互相垂直, 則此矩形為正方形  
 (D) 若菱形的對角線等長, 則此菱形為正方形

二·填充題（每格 6 分，共 30 分）

1. 如圖，菱形  $ABCD$  與  $\triangle ABE$  重疊的情形，其中  $D$  點在  $\overline{BE}$  上，  
 $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{BD} = 12$ ， $\overline{AE} = 17$ ，則  $\overline{DE} =$  9。

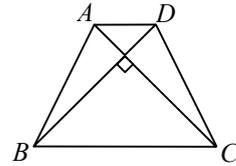


2. 如圖，箏形  $ABCD$  中， $\overline{AC} \perp \overline{BD}$  於  $O$  點， $\overline{AB} = 3$ ，  
 $\overline{CD} = 4$ ，則  $\overline{BC}^2 + \overline{AD}^2 =$  25。

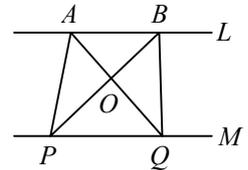


3. 等腰梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\angle D = 2\angle B$ ， $\overline{AD} = 4$ ， $\overline{DC} = 6$ ，則  $\overline{BC} =$  10。

4. 如圖，等腰梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AD} = 2$ ， $\overline{BC} = 6$ ，  
 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ ，則梯形  $ABCD$  的面積為 16。



5. 如圖， $L \parallel M$ ，且  $A$ 、 $B$  兩點在  $L$  上， $P$ 、 $Q$  兩點在  $M$  上。若  $\triangle AOP$   
 的面積為 16， $\triangle POQ$  的面積為 20，則  $\triangle BPQ$  的面積為 36。



三·計算題（每題 14 分，共 28 分）

1. 如圖，梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} \perp \overline{BC}$ ，且  $\overline{AD} = 3$ ， $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{AB} = 6$ 。  
 若  $\overline{CE}$  將梯形  $ABCD$  的面積平分，求  $\overline{AE}$ 。

**解** 梯形  $ABCD$  的面積為  $\frac{(\overline{AD} + \overline{BC}) \times \overline{AB}}{2} = \frac{(3+5) \times 6}{2} = 24$

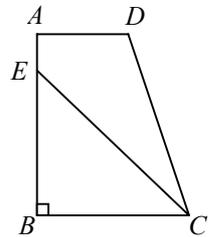
$\because \overline{CE}$  將梯形  $ABCD$  的面積平分， $\therefore \triangle BCE$  的面積為 12

令  $\overline{AE} = x$ ，則  $\overline{BE} = 6 - x$

$\triangle BCE$  的面積  $= \overline{BC} \times \overline{BE} \times \frac{1}{2} = 5 \times (6 - x) \times \frac{1}{2} = 12$ ， $x = 1.2$

故  $\overline{AE} = x = 1.2$

答：1.2。



2. 如圖，梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{EF}$  為梯形兩腰中點連線段的長。  
 若  $\overline{AD} = 4$ ， $\overline{BC} = 10$ ，求梯形  $AEFD$  的面積：梯形  $EBCF$  的面積。

**解**  $\overline{EF} = \frac{\overline{AD} + \overline{BC}}{2} = \frac{4+10}{2} = 7$

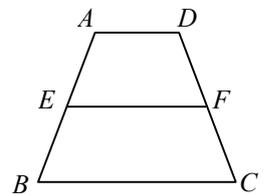
設梯形  $AEFD$  和梯形  $EBCF$  的高為  $h$ ，

則梯形  $AEFD$  的面積：梯形  $EBCF$  的面積

$= \frac{(\overline{AD} + \overline{EF}) \times h}{2} : \frac{(\overline{EF} + \overline{BC}) \times h}{2}$

$= (\overline{AD} + \overline{EF}) : (\overline{EF} + \overline{BC}) = (4+7) : (7+10) = 11 : 17$

答：11 : 17。



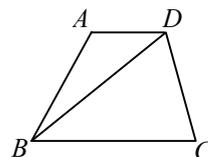
一·選擇題 (每題 6 分, 共 36 分)

( D ) 1. 有一等腰梯形兩腰中點連線段的長為 10, 下底比上底多 6, 且其面積為 40, 則周長為多少?

- (A) 10 (B) 20  
(C) 25 (D) 30

( B ) 2. 如圖, 梯形  $ABCD$  中,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ , 且  $\overline{AD} = 4$ ,  $\overline{BC} = 9$ ,  $\triangle BCD$  的面積為 27, 則梯形  $ABCD$  的面積是多少?

- (A) 29 (B) 39  
(C) 54 (D) 169

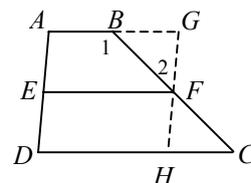


( D ) 3. 關於等腰梯形的敘述, 下列何者錯誤?

- (A) 等腰梯形上底中點與下底兩端點連線等長  
(B) 等腰梯形兩對角線交點到上底兩端點連線等長  
(C) 等腰梯形兩底角相等且對角互補  
(D) 等腰梯形各邊中點連線會形成矩形

( C ) 4. 如圖, 梯形  $ABCD$  中,  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ,  $\overline{EF}$  為兩腰中點連線段的長,  $G$ 、 $H$  兩點分別在  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  上, 且  $\overline{GH} \parallel \overline{AD}$ ,  $\angle D = 85^\circ$ ,  $\angle 1 = 135^\circ$ , 則下列敘述何者正確?

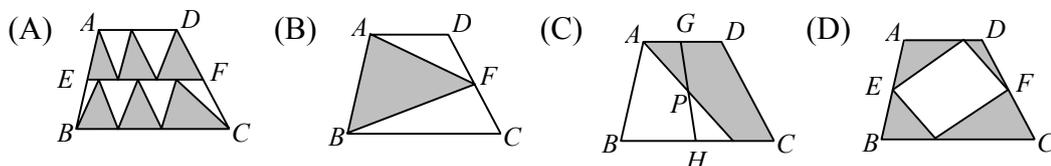
- (A)  $\angle C + \angle 2 = 135^\circ$   
(B)  $\angle BFH = 135^\circ$   
(C) 四邊形  $ABCD$  的面積 = 四邊形  $AGHD$  的面積  
(D) 四邊形  $ABCD$  的周長 = 四邊形  $AGHD$  的周長



( B ) 5. 已知長方形的周長為 34, 且兩條對角線長之和為 26, 則其面積為多少?

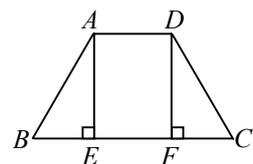
- (A) 48 (B) 60  
(C) 72 (D) 80

( A ) 6. 梯形  $ABCD$  中,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ , 如下列選項所示,  $E$ 、 $F$ 、 $G$ 、 $H$ 、 $P$  分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{AD}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{GH}$  的中點, 則下列哪一個灰色區域的面積不是梯形  $ABCD$  面積的一半?



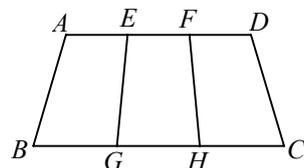
二·填充題（每格 8 分，共 40 分）

1. 如圖，等腰梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，且  $\overline{AE}$ 、 $\overline{DF}$  為梯形的高，  
 $\angle B = 60^\circ$ ， $\overline{AB} = \overline{CD} = 8$ ， $\overline{AD} = 5$ ，則  $\overline{BC} =$  13。

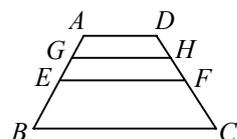


2. 有一菱形的周長為 100，其中一條對角線長為 40，則另一條對角線長為 30。

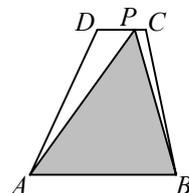
3. 如圖，已知  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，且  $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{FD}$ ， $\overline{BG} = \overline{GH} = \overline{HC}$ 。  
 若梯形  $EGHF$  的面積為 15，則梯形  $ABCD$  的面積為 45。



4. 如圖，梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，且  $E$ 、 $F$  為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  的中點，  
 $G$ 、 $H$  為  $\overline{AE}$ 、 $\overline{DF}$  的中點， $\overline{AD} = 6$ ， $\overline{BC} = 15$ ，則  $\overline{GH} =$  8.25。



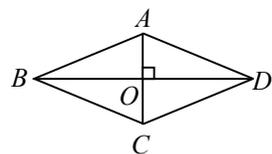
5. 如圖，梯形  $ABCD$  中， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $P$  為  $\overline{CD}$  上一點，且  $\overline{AB} = 3\overline{CD}$ ，  
 梯形  $ABCD$  的面積為 24，則  $\triangle PAB$  的面積為 18。



三·計算題（每題 12 分，共 24 分）

1. 如圖，菱形  $ABCD$  的對角線相交於  $O$  點，且  $\overline{AC} = 10$ ， $\overline{BD} = 24$ ，求菱形  $ABCD$  的面積。

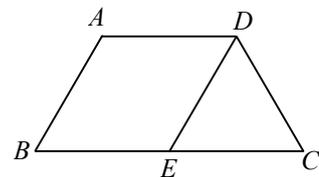
**解** 菱形  $ABCD$  的面積  $= \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BD}$   
 $= \frac{1}{2} \times 10 \times 24$   
 $= 120$



答：120。

2. 如圖，等腰梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = \overline{DC}$ ，且  $\overline{BC} = 2\overline{AD}$ ， $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{AB} = 12$ ，  
 $\angle C = 60^\circ$ ，求  $\triangle DEC$  的周長。

**解**  $\because \overline{AD} \parallel \overline{BC}$  且  $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ ， $\therefore \overline{AB} = \overline{DE} = 12$   
 已知  $\overline{AB} = \overline{DC}$ ，則  $\overline{DE} = \overline{DC}$ ，  
 又  $\angle C = 60^\circ$ ，故  $\triangle DEC$  為正三角形  
 即  $\triangle DEC$  的周長  $= 3 \times 12 = 36$



答：36。



3-5 三角形的邊角關係 (一)

- 一・選擇題
- 1.(B) 2.(A) 3.(C) 4.(D) 5.(B)  
6.(B) 7.(B) 8.(D)
- 二・填充題
1.  $\overline{BC} > \overline{AB} > \overline{AC}$   
2.  $0^\circ < \angle A < 90^\circ$   
3.  $\frac{20}{3} < x < 10$   
4. 12  
5.  $\angle C > \angle A > \angle B$   
6. <
- 三・計算題
1.  $\angle C = \angle B > \angle A$   
2.  $4 < x < 8$   
3. 2、3、4

3-5 三角形的邊角關係 (二)

- 一・選擇題
- 1.(B) 2.(C) 3.(B) 4.(C) 5.(D)  
6.(D) 7.(C) 8.(C)
- 二・填充題
1.  $\angle 1 > \angle 2 > \angle 3 > \angle 4$   
2.  $\overline{AB} > \overline{AC} > \overline{BC} > \overline{BD} > \overline{CD}$   
3. 2  
4. <  
5.  $\overline{CF} > \overline{BE} > \overline{AD}$   
6. >  
7. <
- 三・計算題
1. (1)  $\angle C > \angle A > \angle B$   
    (2)  $\angle C > 55^\circ$   
2.  $\angle A > \angle C > \angle B$

4-1 平行線與截角性質 (一)

一·選擇題

- 1.(D) 2.(D) 3.(C) 4.(D) 5.(A)  
6.(C) 7.(B) 8.(D)

二·填充題

1. 135, 85  
2. 40  
3. 360  
4. 25  
5. 16  
6. 130

三·計算題

1.  $45^\circ$   
2. 84

4-2 平行四邊形 (一)

一·選擇題

- 1.(C) 2.(B) 3.(B) 4.(C) 5.(A)  
6.(C) 7.(C) 8.(D)

二·填充題

1. 8  
2. 20  
3. 3  
4. 12  
5. 11  
6. 14

三·計算題

1. 8  
2.  $50^\circ$

4-1 平行線與截角性質 (二)

一·選擇題

- 1.(C) 2.(A) 3.(D) 4.(A) 5.(A)  
6.(D) 7.(D)

二·填充題

1. 200  
2. 16  
3. 30  
4. 21  
5. 50

三·計算題

1.  $31^\circ$   
2.  $70^\circ$

4-2 平行四邊形 (二)

一·選擇題

- 1.(B) 2.(C) 3.(D) 4.(D) 5.(D)  
6.(C) 7.(C)

二·填充題

1. (1) 160  
(2) 60  
2. 32  
3. 10 : 9  
4. 15

三·計算題

1. 9  
2. 60

#### 4-3 特殊四邊形 (一)

##### 一·選擇題

1.(D) 2.(B) 3.(B) 4.(C) 5.(D)

6.(B) 7.(A)

##### 二·填充題

1. 9

2. 25

3. 10

4. 16

5. 36

##### 三·計算題

1. 1.2

2. 11 : 17

#### 4-3 特殊四邊形 (二)

##### 一·選擇題

1.(D) 2.(B) 3.(D) 4.(C) 5.(B)

6.(A)

##### 二·填充題

1. 13

2. 30

3. 45

4. 8.25

5. 18

##### 三·計算題

1. 120

2. 36