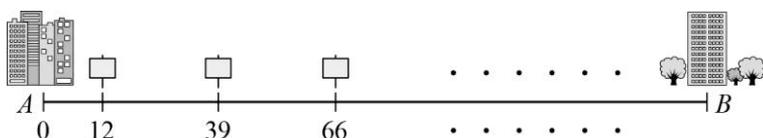


第 1 節 等差數列

- (C) 1. 已知 A 地在 B 地的西方，且有一以 A、B 兩地為端點的東西向直線道路，其全長為 400 公里。今在此道路上距離 A 地 12 公里



處設置第一個看板，之後每往東 27 公里就設置一個看板，如附圖所示。若某車從此道路上距離 A 地 19 公里處出發，往東直行 320 公里後才停止，則此車在停止前經過的最後一個看板距離 A 地多少公里？【104 會考】

- (A) 309 (B) 316 (C) 336 (D) 339

【解析】設看板位置為 $a_1=12$ ， $d=27$ 的等差數列

$$a_n = 12 + (n-1) \times 27 \leq 320 + 19, (n-1) \times 27 \leq 327,$$

$$n-1 \leq 12. \dots, n \leq 13. \dots \Rightarrow a_{13} = 12 + (13-1) \times 27 = 336, \text{ 故選(C)}$$

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

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

【解析】設小昱在第 n 頁寫的數為 $1+2(n-1)$

且阿帆在第 n 頁寫的數為 $1+7(n-1)$

$$\text{若 } 1+2(n-1)=101 \Rightarrow 2(n-1)=100 \Rightarrow n-1=50 \Rightarrow n=51$$

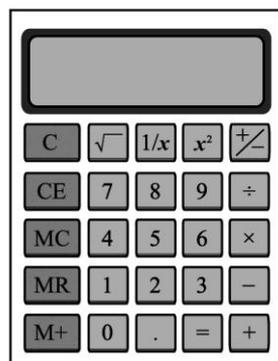
則阿帆在第 51 頁寫的數為 $1+7(51-1)=351$ ，故選(B)

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

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

若螢幕顯示的數為 100 時，小劉第一下按 $\sqrt{\quad}$ ，第二下按 $1/x$ ，第三下按 x^2 ，之後以 $\sqrt{\quad}$ 、 $1/x$ 、 x^2 的順序輪流按，則當他按了第 100 下後螢幕顯示的數是多少？【106 會考】

- (A) 0.01 (B) 0.1 (C) 10 (D) 100



【解析】① $\sqrt{\quad} \Rightarrow \sqrt{100} = 10$ ② $1/x \Rightarrow \frac{1}{10} = 0.1$ ③ $x^2 \Rightarrow 0.1^2 = 0.01$

④ $\sqrt{\quad} \Rightarrow \sqrt{0.01} = 0.1$ ⑤ $1/x \Rightarrow \frac{1}{0.1} = 10$ ⑥ $x^2 \Rightarrow 10^2 = 100$

$100 \div 6 = 16 \dots 4 \Rightarrow$ 第 100 次為 0.1

- (C) 4. 若小舒從 1~50 的整數中挑選 4 個數，使其由小到大排序後形成一等差數列，且 4 個數中最小的是 7，則下列哪一個數不可能出現在小舒挑選的數之中？【107 會考】
(A) 20 (B) 25 (C) 30 (D) 35

【解析】設 d 為公差，則四數分別為 $7, 7+d, 7+2d, 7+3d$

$$\because 7+3d \leq 50 \quad \therefore d \leq 14\frac{1}{3}$$

(A) $20-7=13=1 \times 13$

若 $d=13$ 時，則四數分別為 7, **20**, 33, 46

(B) $25-7=18=1 \times 18=2 \times 9=3 \times 6$

若 $d=18$ 時， $18 > 14\frac{1}{3}$ (不合)

若 $d=9$ 時，則四數分別為 7, 16, **25**, 34

若 $d=6$ 時，則四數分別為 7, 13, 19, **25**

(C) $30-7=23=1 \times 23$

若 $d=23$ 時， $23 > 14\frac{1}{3}$ (不合)

(D) $35-7=28=1 \times 28=2 \times 14$

若 $d=28$ 時， $28 > 14\frac{1}{3}$ (不合)

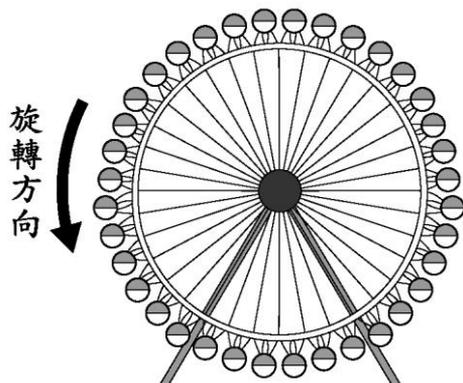
若 $d=14$ 時，則四數分別為 7, 21, **35**, 49 故選(C)

另解：

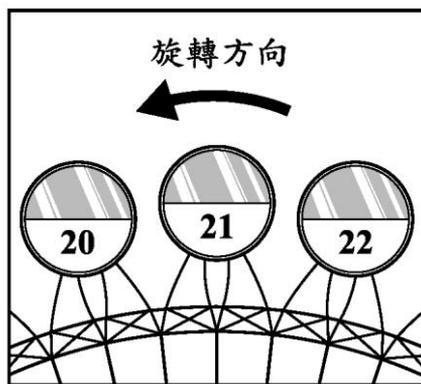
	$7+d$	$7+2d$	$7+3d$
20	○	×	×
25	×	○	○
30	×	×	×
35	×	○	×

故選(C)

- (B) 5. 圖(一)的摩天輪上以等間隔的方式設置 36 個車廂，車廂依順時針方向分別編號為 1 號到 36 號，且摩天輪運行時以逆時針方向等速旋轉，旋轉一圈花費 30 分鐘。若圖(二)表示 21 號車廂運行到最高點的情形，則此時經過多少分鐘後，9 號車廂才會運行到最高點？
【108 會考】



圖(一)



圖(二)

- (A) 10 (B) 20 (C) $\frac{15}{2}$ (D) $\frac{45}{2}$

【解析】 $30 \div 36 = \frac{5}{6}$ (一個間隔所花時間)

$$(36 - 21) + 9 = 24$$

$$\frac{5}{6} \times 24 = 20$$

- (C) 6. 下列選項中的數列，哪一個不是等差數列？【110 會考補考】

- (A) $1\frac{1}{7}, 2\frac{1}{7}, 3\frac{1}{7}, 4\frac{1}{7}$ (B) $1\frac{1}{7}, 2\frac{2}{7}, 3\frac{3}{7}, 4\frac{4}{7}$
(C) $1\frac{3}{7}, 2\frac{4}{7}, 4\frac{5}{7}, 5\frac{6}{7}$ (D) $1\frac{2}{7}, 2\frac{4}{7}, 3\frac{6}{7}, 5\frac{1}{7}$

【解析】(C) $2\frac{4}{7} - 1\frac{3}{7} = 1\frac{1}{7}, 4\frac{5}{7} - 2\frac{4}{7} = 2\frac{1}{7}$

$$\because 1\frac{1}{7} \neq 2\frac{1}{7} \quad \therefore \text{不為等差數列}$$

故選(C)

- (A) 7. 公園內有一矩形步道，其地面使用相同的灰色正方形地磚與相同的白色等腰直角三角形地磚排列而成。附圖表示此步道的地磚排列方式，其中正方形地磚為連續排列且總共有 40 個。求步道上總共使用多少個三角形地磚？【108 會考】



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

【解析】先忽略頭、尾的左、右 2 個三角形

第 1 個正方形會連接 4 個三角形，之後每增加一個正方形會多連接 2 個三角形

$$\text{總數} = 4 + (40 - 1) \times 2 + 2 = 4 + 78 + 2 = 84$$

↑
頭、尾的三角形

- (D) 8. 若想在等差數列 1, 2, 3, 4, 5 中插入一些數，使得新的數列也是等差數列，且新的數列的首項仍是 1，末項仍是 5，則新的數列的項數可能為下列何者？【112 會考】
- (A) 11 在所有相鄰兩項間各加入 1 個數
則新數列共有 $5 + 4 = 9$ (項)
- (B) 15 在所有相鄰兩項間各加入 2 個數
則新數列共有 $5 + 4 \times 2 = 13$ (項)
- (C) 30 依此類推，可能的項數為 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33, ……
- (D) 33 故選(D)

第 2 節 等差級數

- (A) 9. 若有一等差數列，前九項和為 54，且第一項、第四項、第七項的和為 36，則此等差數列的公差為何？【103 會考】
- (A) -6 (B) -3
(C) 3 (D) 6

【解析】設首項為 a_1 ，公差為 d

$$\begin{cases} \frac{9(2a_1 + 8d)}{2} = 54 \\ a_1 + (a_1 + 3d) + (a_1 + 6d) = 36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1 + 4d = 6 \\ a_1 + 3d = 12 \end{cases} \Rightarrow d = -6, \text{ 故選(A)}$$

10. 大冠買了一包宣紙練習書法，每星期一寫 1 張，每星期二寫 2 張，每星期三寫 3 張，每星期四寫 4 張，每星期五寫 5 張，每星期六寫 6 張，每星期日寫 7 張。若大冠從某年的 5 月 1 日開始練習，到 5 月 30 日練習完後累積寫完的宣紙總數已超過 120 張，則 5 月 30 日可能為星期幾？請求出所有可能的答案並完整說明理由。【104 會考】

【解析】5 月 1 日到 5 月 28 日剛好為完整四周（不論 5 月 1 日為星期幾）

$$\frac{7 \times (1+7)}{2} = 28, 28 \times 4 = 112, \text{ 故前 28 天共寫 112 張}$$

$$120 - 112 = 8, \text{ 因此 29 日、30 日總和要大於 8}$$

$$\Rightarrow 5 \text{ 月 30 日可能為星期五、六、日}$$

	星期		
29 日	四	五	六
30 日	五	六	日

- (B)11. 已知 $a_1 + a_2 + \cdots + a_{30} + a_{31}$ 與 $b_1 + b_2 + \cdots + b_{30} + b_{31}$ 均為等差級數，且皆有 31 項。若 $a_2 + b_{30} = 29$ ， $a_{30} + b_2 = -9$ ，則此兩等差級數的和相加的結果為多少？

【105 會考新店高中考場重考】

- (A) 300
(B) 310
(C) 600
(D) 620

【解析】 $a_1 + a_{31} = a_2 + a_{30}$ ， $b_1 + b_{31} = b_2 + b_{30}$

$$\begin{aligned} & \frac{(a_1 + a_{31}) \times 31}{2} + \frac{(b_1 + b_{31}) \times 31}{2} \\ &= \frac{[(a_1 + a_{31}) + (b_1 + b_{31})] \times 31}{2} \\ &= \frac{(a_2 + a_{30} + b_2 + b_{30}) \times 31}{2} \\ &= \frac{[29 + (-9)] \times 31}{2} \\ &= 310 \end{aligned}$$

故選(B)

- (D)12. 已知甲、乙兩個等差級數的首項皆為 45，公差皆為 -4 ，且甲比乙少一項。若甲的級數和與乙的級數和相差 7，則甲有多少項？【109 會考補考】

- (A) 9
(B) 10
(C) 12
(D) 13

【解析】 乙等差級數的首項為 45，公差為 -4 ，末項為 7 或 -7

$$\text{若 } a_n = 45 + (n-1) \times (-4) = 7$$

$$45 - 4n + 4 = 7, 4n = 42, n = \frac{21}{2} \text{ (不合)}$$

$$\text{若 } a_n = 45 + (n-1) \times (-4) = -7$$

$$45 - 4n + 4 = -7, 4n = 56, n = 14$$

\Rightarrow 乙等差級數有 14 項

\Rightarrow 甲等差級數有 13 項

(A) 13. 已知有甲、乙、丙三個等差數列如下：

甲：2001, 2003, 2005, …… , 2793, 2795

乙：2003, 2005, 2007, …… , 2793, 2795

丙：2004, 2006, 2008, …… , 2794, 2796

若甲、乙、丙的級數和分別為 $S_{甲}$ 、 $S_{乙}$ 、 $S_{丙}$ ，則下列大小關係何者正確？

(A) $S_{甲} > S_{乙}$ ， $S_{甲} > S_{丙}$

(B) $S_{甲} > S_{乙}$ ， $S_{甲} < S_{丙}$

(C) $S_{甲} < S_{乙}$ ， $S_{甲} > S_{丙}$

(D) $S_{甲} < S_{乙}$ ， $S_{甲} < S_{丙}$

【111 會考補考】

【解析】甲：首項=2001，末項=2795，公差=2

乙：首項=2003，末項=2795，公差=2

$\Rightarrow S_{甲} = S_{乙} + 2001$ ，又丙每項都比乙多 1

且乙共有 $(2795 - 2003) \div 2 + 1 = 397$ (項)

$\Rightarrow S_{丙} = S_{乙} + 397$ ，又 $2001 > 397$

$\therefore S_{甲} > S_{乙}$ ， $S_{甲} > S_{丙}$

故選(A)

(B) 14. 阿賢利用便利貼拼成一個聖誕樹圖案，聖誕樹圖案共

有 10 層，每一層由三列的便利貼拼成，前 3 層如附圖

所示。若同一層中每一列皆比前一列多 2 張，且每一層

第一列皆比前一層第一列多 2 張，則此聖誕樹圖案由多

少張便利貼拼成？【113 會考】

(A) 354

(B) 360

(C) 384

(D) 390

【解析】第一層共需 9 張便利貼，第二層共需 15 張

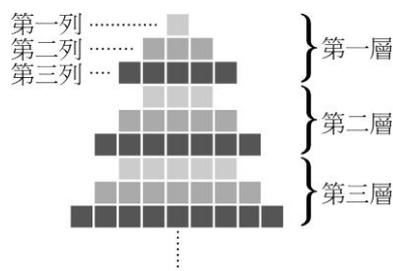
便利貼，第三層共需 21 張便利貼，……

即每層所需的便利貼張數形成一個

首項 $a_1 = 9$ ，公差 $d = 6$ 的等差數列

$$S_{10} = \frac{[2 \times 9 + (10 - 1) \times 6] \times 10}{2}$$

$$= \frac{(18 + 54) \times 10}{2} = 72 \times 5 = 360$$



第 3 節 等比數列

(B) 15. 已知 a_1, a_2, \dots, a_{40} 為一等差數列，其中 a_1 為正數，且 $a_{20} + a_{22} = 0$ 。判斷下列敘述何者正確？【110 會考】

(A) $a_{21} + a_{22} > 0$

(B) $a_{21} + a_{22} < 0$

(C) $a_{21} \times a_{22} > 0$

(D) $a_{21} \times a_{22} < 0$

【解析】 $\because a_{21}$ 為 a_{20} 和 a_{22} 的等差中項

$$\therefore a_{21} = \frac{a_{20} + a_{22}}{2} = 0, \text{ 又 } a_1 \text{ 為正數} \Rightarrow a_{22} < 0$$

$$\Rightarrow a_{21} + a_{22} < 0, a_{21} \times a_{22} = 0$$

第1節 一次函數及函數圖形與應用

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

【解析】設番茄每公斤 x 元

$$0.5x = 10 \quad \therefore x = 20$$

$$\text{原番茄重量} = 250 \div 20 = 12.5 \text{ (公斤)}$$

$$\therefore \text{竹籃重量} = 15 - 12.5 = 2.5 \text{ (公斤)}, \text{ 故選(C)}$$

- (B) 2. 小涵與阿嘉一起去咖啡店購買同款咖啡豆，咖啡豆每公克的價錢固定，購買時自備容器則結帳金額再減 5 元。若小涵購買咖啡豆 250 公克且自備容器，需支付 295 元；阿嘉購買咖啡豆 x 公克但沒有自備容器，需支付 y 元，則 y 與 x 的關係式為下列何者？【108 會考】

(A) $y = \frac{295}{250}x$

(B) $y = \frac{300}{250}x$

(C) $y = \frac{295}{250}x + 5$

(D) $y = \frac{300}{250}x + 5$

【解析】1 公克價錢 = $\frac{295 + 5}{250} = \frac{300}{250}$ (元)

$$\text{故 } y = \frac{300}{250}x$$

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

(A) $(\frac{1}{7}, 9\frac{4}{7})$

(B) $(\frac{1}{8}, 9\frac{5}{8})$

(C) $(\frac{1}{9}, 9\frac{7}{9})$

(D) $(\frac{1}{10}, 9\frac{9}{10})$

【解析】設一次函數為 $y = ax + b$

$$(5, 0)、(10, -10) \text{ 代入得 } \begin{cases} 0 = 5a + b \cdots \cdots \textcircled{1} \\ -10 = 10a + b \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \text{ 得 } -10 = 5a, a = -2, \text{ 代入 } \textcircled{1} \text{ 得 } b = 10 \Rightarrow y = -2x + 10$$

$$\text{(A)} x = \frac{1}{7} \text{ 代入, } y = -2 \times \frac{1}{7} + 10 = 9\frac{5}{7}$$

$$\text{(B)} x = \frac{1}{8} \text{ 代入, } y = -2 \times \frac{1}{8} + 10 = 9\frac{6}{8}$$

$$\text{(C)} x = \frac{1}{9} \text{ 代入, } y = -2 \times \frac{1}{9} + 10 = 9\frac{7}{9} \text{ (成立)}$$

$$\text{(D)} x = \frac{1}{10} \text{ 代入, } y = -2 \times \frac{1}{10} + 10 = 9\frac{8}{10}$$

故選(C)

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

(A) -12

(B) -4

(C) 4

(D) 12

【解析】將 $(0, -4)$ 代入 $y = 3x + a$

$$\Rightarrow -4 = 0 + a$$

$$\Rightarrow a = -4$$

- (B) 5. 附圖為有春蛋糕店的價目表，阿凱原本拿了 4 個蛋糕去結帳，結帳時發現該店正在舉辦優惠活動，優惠方式為每買 5 個蛋糕，其中 1 個價格最低的蛋糕免費，因此阿凱後來多買了 1 個黑櫻桃蛋糕。若阿凱原本的結帳金額為 x 元，後來的結帳金額為 y 元，則 x 與 y 的關係式不可能為下列何者？【109 會考】

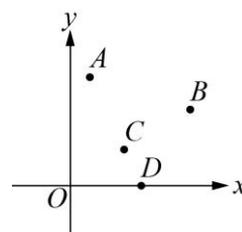
蛋糕種類	伯爵茶蛋糕	鮮奶捲蛋糕	濃起司蛋糕	黑櫻桃蛋糕	水果派蛋糕	千層派蛋糕
每個價格	40 元	45 元	45 元	55 元	60 元	70 元



- (A) $y=x$
 (B) $y=x+5$
 (C) $y=x+10$
 (D) $y=x+15$

【解析】① 若原本拿的 4 個蛋糕中，價格最低的為 55 元，則 $y=x$
 ② 若原本拿的 4 個蛋糕中，價格最低的為 40 元，則 $y=x+15$
 ③ 若原本拿的 4 個蛋糕中，價格最低的為 45 元，則 $y=x+10$
 故 x 與 y 的關係式不可能為 $y=x+5$

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



圖(三)

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

【解析】 p 、 q 為兩數 $\Rightarrow y=px+q$ 為一次函數
 \therefore 一次函數圖形為一直線
 \therefore 在 $y=px+q$ 圖形上的三點為 A 、 C 、 D
 $\Rightarrow B$ 不在函數 $y=px+q$ 的圖形上

- (D) 7. 坐標平面上有一線型函數的圖形，此圖形通過 $(-10, a)$ 、 $(-2, 1)$ 、 $(6, b)$ 、 $(8, c)$ 四點，其中 $a > 1$ 。判斷下列敘述何者正確？【109 會考補考】

- (A) $|a-1| > |b-1|$
 (B) $|a-1| < |b-1|$
 (C) $|a-1| > |c-1|$
 (D) $|a-1| < |c-1|$

【解析】 $\because |(-10)-(-2)| = |6-(-2)| < |8-(-2)|$
 $\therefore |a-1| = |b-1| < |c-1|$
 \Rightarrow 正確的選項為 $|a-1| < |c-1|$

- (B) 8. 坐標平面上，一次函數 $y=-2x-6$ 的圖形通過下列哪一個點？【112 會考】

- (A) $(-4, 1)$ 將 $x=-4$ 代入 $y=-2x-6$
 (B) $(-4, 2)$ 得 $y=(-2) \times (-4) - 6 = 2$
 (C) $(-4, -1)$ 故通過 $(-4, 2)$
 (D) $(-4, -2)$

9. A、B 兩廠牌的疫苗皆進行實驗以計算其疫苗效力。兩廠牌的疫苗實驗人數皆為 30000 人，各廠牌實驗人數中一半的人施打疫苗，另一半的人施打不具疫苗成分的安慰劑。經過一段時間後觀察得知，在 A 廠牌的實驗中，施打疫苗後仍感染的人數為 50 人，施打安慰劑後感染的人數為 500 人。而疫苗效力的算式如下：

疫苗效力 $= (1 - p \div q) \times 100\%$ ，其中

$$p = \frac{\text{施打疫苗後仍感染的人數}}{\text{施打疫苗的人數}}$$

$$q = \frac{\text{施打安慰劑後感染的人數}}{\text{施打安慰劑的人數}}$$

請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：

- (1) 根據實驗數據算出 A 廠牌的疫苗效力為多少？
 (2) 若 B 廠牌的實驗數據算出的疫苗效力高於 A 廠牌，請詳細說明 B 廠牌的實驗中施打疫苗後仍感染的人數，是否一定低於 A 廠牌實驗中施打疫苗後仍感染的人數？【112 會考】

解：(1) 30000 人中，有 15000 人施打疫苗，15000 人施打安慰劑

$$\begin{aligned} \text{疫苗效力} &= \left(1 - \frac{50}{15000} \div \frac{500}{15000}\right) \times 100\% \\ &= \left(1 - \frac{1}{300} \div \frac{1}{30}\right) \times 100\% \\ &= \left(1 - \frac{1}{10}\right) \times 100\% \\ &= \frac{9}{10} \times 100\% \\ &= 90\% \end{aligned}$$

- (2) 設 B 廠牌的實驗中

施打疫苗後仍感染的有 x 人

施打安慰劑後感染的有 y 人

$$\text{則 } \left(1 - \frac{x}{15000} \div \frac{y}{15000}\right) \times 100\% > 90\%$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{x}{y} > \frac{9}{10} \Rightarrow \frac{x}{y} < \frac{1}{10} \Rightarrow x < \frac{1}{10}y$$

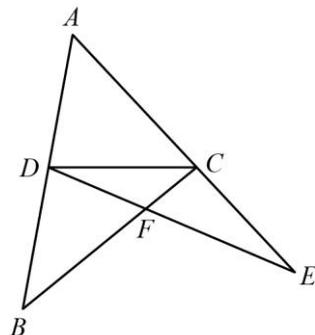
只要 $x < \frac{1}{10}y$ ，B 廠牌的疫苗效力就會高於 A 廠牌，

故 B 廠牌的實驗中施打疫苗後仍感染的人數不一定低於 A 廠牌實驗中施打疫苗後仍感染的人數

答：(1) 90%；(2) 否

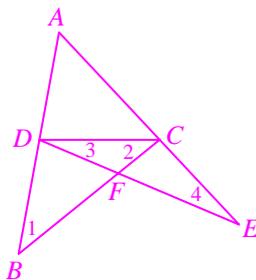
第1節 內角與外角

- (B) 1. 如附圖， $\triangle ABC$ 、 $\triangle ADE$ 中， C 、 D 兩點分別在 \overline{AE} 、 \overline{AB} 上， \overline{BC} 與 \overline{DE} 相交於 F 點。若 $\overline{BD} = \overline{CD} = \overline{CE}$ ， $\angle ADC + \angle ACD = 114^\circ$ ，則 $\angle DFC$ 的度數為何？【104 會考】
- (A) 114 (B) 123
(C) 132 (D) 147

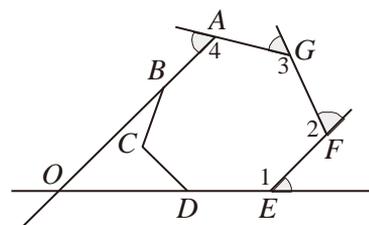


【解析】 $\because \overline{BD} = \overline{CD} = \overline{CE}$

$$\begin{aligned} \therefore \angle 1 &= \angle 2, \angle 3 = \angle 4 \\ \angle ADC + \angle ACD &= 114^\circ \\ \Rightarrow (\angle 1 + \angle 2) + (\angle 3 + \angle 4) &= 114^\circ \\ \Rightarrow 2(\angle 2 + \angle 3) &= 114^\circ \\ \Rightarrow \angle 2 + \angle 3 &= 57^\circ \\ \therefore \angle DFC &= 180^\circ - 57^\circ = 123^\circ \\ \text{故選(B)} \end{aligned}$$



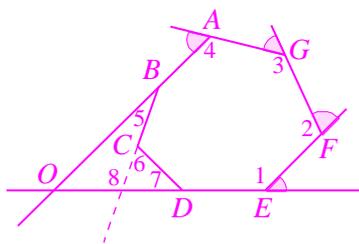
- (A) 2. 附圖的七邊形 $ABCDEFG$ 中， \overline{AB} 、 \overline{DE} 的延長線相交於 O 點。若附圖中 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 的外角的角度和為 220° ，則 $\angle BOD$ 的度數為何？



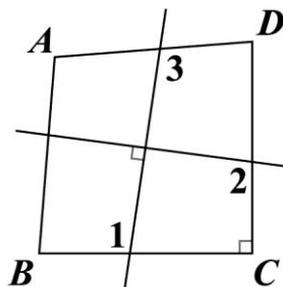
【105 會考新店高中考場重考】

- (A) 40 (B) 45
(C) 50 (D) 60

【解析】 $\because AOEFG$ 為五邊形
 $\therefore \angle BOD$ 的外角 $= 360^\circ - 220^\circ = 140^\circ$
故 $\angle BOD = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$
故選(A)



- (D) 3. 右圖為互相垂直的兩直線將四邊形 $ABCD$ 分成四個區域的情形。若 $\angle A = 100^\circ$ ， $\angle B = \angle D = 85^\circ$ ， $\angle C = 90^\circ$ ，則根據圖中標示的角，判斷下列 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 的大小關係，何者正確？

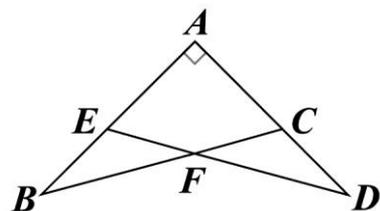


【106 會考】

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

【解析】 $(180^\circ - \angle 1) + \angle 2 = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow \angle 1 = \angle 2$
 $(180^\circ - \angle 2) + \angle 3 = 360^\circ - 85^\circ - 90^\circ = 185^\circ \Rightarrow \angle 3 - \angle 2 = 5^\circ \Rightarrow \angle 3 > \angle 2$
 $\therefore \angle 3 > \angle 1 = \angle 2$
故選(D)

- (B) 4. 如附圖， $\triangle ABC$ 、 $\triangle ADE$ 中， C 、 E 兩點分別在 \overline{AD} 、 \overline{AB} 上，且 \overline{BC} 與 \overline{DE} 相交於 F 點。若 $\angle A=90^\circ$ ， $\angle B=\angle D=30^\circ$ ， $\overline{AC}=\overline{AE}=1$ ，則四邊形 $AEFC$ 的周長為何？【106 會考】



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

【解析】 $\triangle ABC$ 為 $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ 三角形

$$\text{又 } \overline{AC}=1 \Rightarrow \overline{AB}=\sqrt{3}$$

$$\text{又 } \angle AED=60^\circ, \angle B=30^\circ$$

$\triangle BEF$ 中，由外角定理

$$\Rightarrow \angle BFE=60^\circ-30^\circ=30^\circ$$

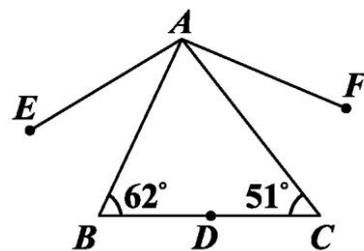
$\Rightarrow \triangle BFE$ 為等腰三角形

$$\Rightarrow \overline{EF}=\overline{BE}=\overline{AB}-\overline{AE}=\sqrt{3}-1$$

$$\text{同理 } \overline{CF}=\sqrt{3}-1$$

$$\text{四邊形 } AEFC \text{ 周長}=1+1+\sqrt{3}-1+\sqrt{3}-1=2\sqrt{3}$$

- (D) 5. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， D 點在 \overline{BC} 上，將 D 點分別以 \overline{AB} 、 \overline{AC} 為對稱軸，畫出對稱點 E 、 F ，並連接 \overline{AE} 、 \overline{AF} 。根據圖中標示的角度，求 $\angle EAF$ 的度數為何？



- (A) 113 【108 會考】
 (B) 124
 (C) 129
 (D) 134

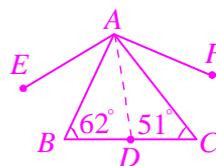
【解析】連 \overline{AD}

$$\angle BAC=180^\circ-62^\circ-51^\circ=67^\circ$$

$\because \overline{AB}$ 、 \overline{AC} 為對稱軸

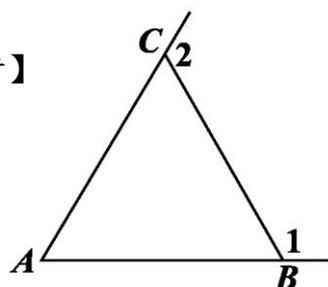
$$\therefore \angle EAB=\angle BAD, \angle DAC=\angle CAF$$

$$\Rightarrow \angle EAF=2\angle BAC=67^\circ \times 2=134^\circ$$



- (C) 6. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AC}=\overline{BC}<\overline{AB}$ 。若 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 分別為 $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 的外角，則下列角度關係何者正確？【108 會考】

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



【解析】 $\because \overline{AB}>\overline{AC}$

$$\therefore \angle ACB>\angle ABC$$

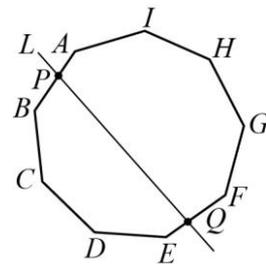
$$\angle 2=180-\angle ACB<180^\circ-\angle ABC=\angle 1$$

$$\text{又 } \overline{AC}=\overline{BC}$$

$$\therefore \angle A=\angle ABC$$

$$\text{故 } \angle A+\angle 1=180^\circ, \angle A+\angle 2<180^\circ$$

- (B) 7. 如附圖，直線 L 將正九邊形 $ABCDEFGHI$ 分割成兩個區域，且分別與 \overline{AB} 、 \overline{EF} 相交於 P 點、 Q 點。若 $\angle APQ$ 的外角為 75° ，則 $\angle PQE$ 的度數為何？【109 會考】



- (A) 75
(B) 85
(C) 95
(D) 105

【解析】正九邊形的一個內角為 $\frac{(9-2)\times 180^\circ}{9} = 140^\circ$

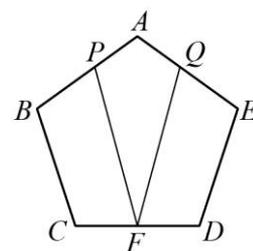
$\therefore \angle APQ$ 的外角為 75°

$\therefore \angle BPQ = 75^\circ$ (對頂角相等)

\therefore 六邊形 $BCDEQP$ 的內角和為 $(6-2)\times 180^\circ = 720^\circ$

$\therefore \angle PQE = 720^\circ - 140^\circ \times 4 - 75^\circ = 85^\circ$

- (D) 8. 如附圖，正五邊形 $ABCDE$ 中， F 點為 \overline{CD} 中點， P 、 Q 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AE} 上且不為頂點，若 $\overline{BP} = \overline{EQ}$ ， $\angle PFQ = x^\circ$ ， $\angle BPF = y^\circ$ ，則 x 、 y 的關係式為何？【109 會考補考】



- (A) $y = 2x$
(B) $y = 180 - 2x$
(C) $2y = x + 54$
(D) $2y = x + 108$

【解析】 $\angle APF = \frac{360^\circ - \angle A - \angle PFQ}{2} = \frac{360^\circ - 108^\circ - x^\circ}{2} = \frac{252^\circ - x^\circ}{2}$

$\therefore \angle BPF = 180^\circ - \angle APF$

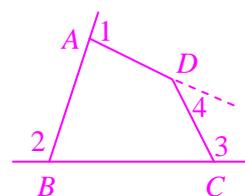
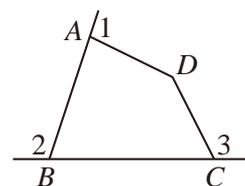
$\therefore y^\circ = 180^\circ - \frac{252^\circ - x^\circ}{2}$

$\Rightarrow 2y = x + 108$

- (A) 9. 如附圖，四邊形 $ABCD$ 中， $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 分別為 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的外角。判斷下列大小關係何者正確？

【110 會考】

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

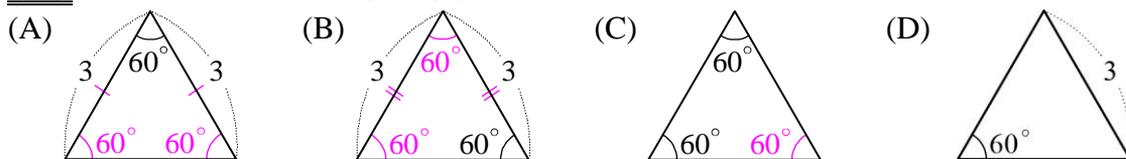


【解析】(A)(B) $\angle 1 + \angle 3$
 $= 360^\circ - \angle 2 - \angle 4$
 $= \angle ABC + \angle D$

(C)(D) $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 360^\circ - \angle 4 < 360^\circ$

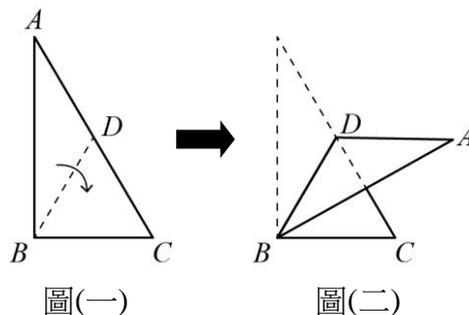
故選(A)

- (D)10. 已知下列四個三角形中有一個不是正三角形，根據圖中標示的邊長與角度，判斷哪一個不是正三角形？【111 會考補考】



【解析】(D) 夾邊長 3 的兩個角不一定為 60°
故選 (D)

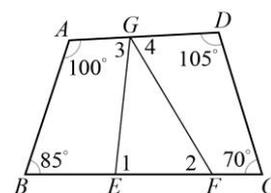
- (A)11. 圖(一)為一張三角形紙片 ABC ，其中 D 點在 \overline{AC} 上。今將此三角形紙片沿著 \overline{BD} 往下摺後，使 A 、 B 、 C 、 D 四點在同一平面上，如圖(二)所示。若圖(一)中 $\angle A = 30^\circ$ ， $\angle ABD = 35^\circ$ ， $\angle C = 55^\circ$ ，則圖(二)中 $\angle ADC$ 的度數為何？【111 會考補考】



- (A) 50 (B) 55 (C) 60 (D) 65

【解析】圖(一)中， $\angle ABC = 180^\circ - 30^\circ - 55^\circ = 95^\circ$
圖(二)中， $\angle ABC = 95^\circ - 35^\circ - 35^\circ = 25^\circ$
 $\therefore \angle A + \angle ADC = \angle C + \angle ABC$
 $\therefore 30^\circ + \angle ADC = 55^\circ + 25^\circ$
 $\Rightarrow \angle ADC = 50^\circ$
故選 (A)

- (D)12. 四邊形 $ABCD$ 中， E 、 F 兩點在 \overline{BC} 上， G 點在 \overline{AD} 上，各點位置如附圖所示。連接 \overline{GE} 、 \overline{GF} 後，根據附圖中標示的角與角度，判斷下列關係何者正確？【113 會考】

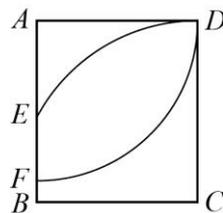


- (A) $\angle 1 + \angle 2 < \angle 3 + \angle 4$
(B) $\angle 1 + \angle 2 > \angle 3 + \angle 4$
(C) $\angle 1 + \angle 4 < \angle 2 + \angle 3$
(D) $\angle 1 + \angle 4 > \angle 2 + \angle 3$

【解析】 $\therefore \angle 1 + \angle 2 + \angle EGF = \angle 3 + \angle 4 + \angle EGF = 180^\circ$
 $\therefore \angle 1 + \angle 2 = \angle 3 + \angle 4$
四邊形 $GECD$ 中
 $\angle 1 + \angle 4 = 360^\circ - 70^\circ - 105^\circ - \angle EGF$
 $= 185^\circ - \angle EGF$
四邊形 $ABFG$ 中
 $\angle 2 + \angle 3 = 360^\circ - 100^\circ - 85^\circ - \angle EGF$
 $= 175^\circ - \angle EGF$
 $\therefore \angle 1 + \angle 4 > \angle 2 + \angle 3$ ，故選(D)

第2節 基本尺規作圖

- (A) 13. 如附圖，以矩形 $ABCD$ 的 A 為圓心， \overline{AD} 長為半徑畫弧，交 \overline{AB} 於 F 點；再以 C 為圓心， \overline{CD} 長為半徑畫弧，交 \overline{AB} 於 E 點。若 $\overline{AD} = 5$ ， $\overline{CD} = \frac{17}{3}$ ，則 \overline{EF} 的長度為何？【105 會考】

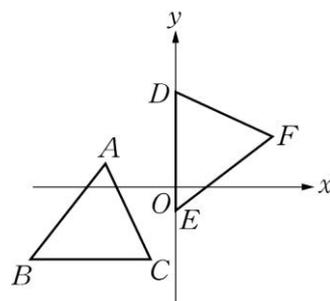


- (A) 2 (B) 3 (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{7}{3}$

【解析】 $\overline{BE} = \sqrt{\left(\frac{17}{3}\right)^2 - 5^2} = \frac{8}{3}$
 $\overline{AE} = \overline{AB} - \overline{BE} = \frac{17}{3} - \frac{8}{3} = 3$
 $\overline{AF} = \overline{AD} = 5$
 $\overline{EF} = \overline{AF} - \overline{AE} = 5 - 3 = 2$

第3節 三角形全等

- (C) 14. 如附圖，坐標平面上， $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 全等，其中 A 、 B 、 C 的對應頂點分別為 D 、 E 、 F ，且 $\overline{AB} = \overline{BC} = 5$ 。若 A 點的坐標為 $(-3, 1)$ ， B 、 C 兩點在方程式 $y = -3$ 的圖形上， D 、 E 兩點在 y 軸上，則 F 點到 y 軸的距離為何？【103 會考】

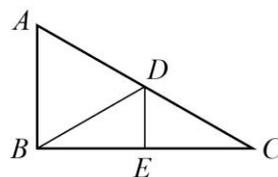


- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

【解析】 F 點到 y 軸距離 = \overline{DE} 上的高 = \overline{AB} 上的高
 $= \overline{BC}$ 上的高 ($\because \overline{AB} = \overline{BC}$)
 $= |1 - (-3)| = 4$

故選(C)

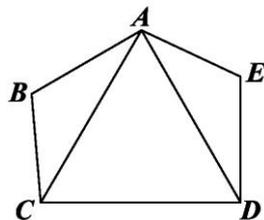
- (D) 15. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 \overline{AC} 、 \overline{BC} 上， \overline{DE} 為 \overline{BC} 的中垂線， \overline{BD} 為 $\angle ADE$ 的角平分線。若 $\angle A = 58^\circ$ ，則 $\angle ABD$ 的度數為何？【105 會考】



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

【解析】 $\because \overline{DE}$ 為 \overline{BC} 的中垂線
 $\therefore \triangle BDE \cong \triangle CDE$ ， $\angle BDE = \angle CDE$
 又 \overline{BD} 為 $\angle ADE$ 的角平分線
 $\therefore \angle ADB = \angle BDE = \angle CDE = 60^\circ$
 $\angle ABD = 180^\circ - 58^\circ - 60^\circ = 62^\circ$

- (C)16. 如附圖，五邊形 $ABCDE$ 中有一正三角形 ACD 。若 $\overline{AB} = \overline{DE}$ ， $\overline{BC} = \overline{AE}$ ， $\angle E = 115^\circ$ ，則 $\angle BAE$ 的度數為何？



【107 會考】

- (A) 115 (B) 120 (C) 125 (D) 130

【解析】 $\because \overline{AB} = \overline{DE}$ ， $\overline{BC} = \overline{AE}$ ， $\overline{AC} = \overline{AD}$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEA$ (SSS 全等性質)

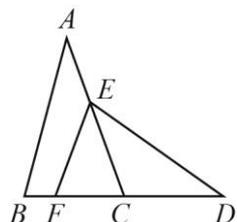
$\Rightarrow \angle BAC = \angle EDA$

$\angle BAE = \angle BAC + \angle CAD + \angle DAE$

$= (\angle EDA + \angle DAE) + \angle CAD = (180^\circ - 115^\circ) + 60^\circ$

$= 125^\circ$

- (B)17. 已知 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 全等， A 、 B 、 C 的對應點分別為 D 、 E 、 F ，且 E 點在 \overline{AC} 上， B 、 F 、 C 、 D 四點共線，如附圖所示。若 $\angle A = 40^\circ$ ， $\angle CED = 35^\circ$ ，則下列敘述何者正確？【110 會考】



(A) $\overline{EF} = \overline{EC}$ ， $\overline{AE} = \overline{FC}$

(B) $\overline{EF} = \overline{EC}$ ， $\overline{AE} \neq \overline{FC}$

(C) $\overline{EF} \neq \overline{EC}$ ， $\overline{AE} = \overline{FC}$

(D) $\overline{EF} \neq \overline{EC}$ ， $\overline{AE} \neq \overline{FC}$

【解析】 $\because \triangle ABC \cong \triangle DEF \therefore \angle ACB = \angle DFE$

$\Rightarrow \triangle ECF$ 為等腰三角形 $\Rightarrow \overline{EF} = \overline{EC}$

$\because \triangle ABC \cong \triangle DEF \therefore \overline{AC} = \overline{DF}$ ， $\angle D = \angle A = 40^\circ$

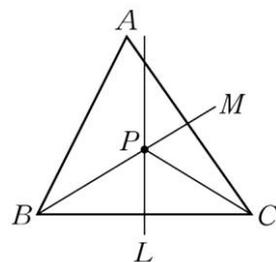
$\because \angle D > \angle CED \therefore \overline{CE} > \overline{CD}$

$\Rightarrow \overline{AE} = \overline{AC} - \overline{CE} < \overline{DF} - \overline{CD} = \overline{FC}$

$\Rightarrow \overline{AE} \neq \overline{FC}$

第 4 節 全等三角形的應用

- (C)18. 如附圖，銳角三角形 ABC 中，直線 L 為 \overline{BC} 的中垂線，直線 M 為 $\angle ABC$ 的角平分線， L 與 M 相交於 P 點。若 $\angle A = 60^\circ$ ， $\angle ACP = 24^\circ$ ，則 $\angle ABP$ 的度數為何？【103 會考】
- (A) 24 (B) 30 (C) 32 (D) 36



【解析】 $\because L$ 為 \overline{BC} 的中垂線

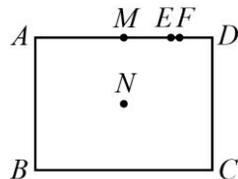
$\therefore \overline{BP} = \overline{CP} \Rightarrow \angle CBP = \angle BCP$

又 M 為 $\angle ABC$ 的角平分線 $\therefore \angle ABP = \angle CBP$

設 $\angle ABP = \angle CBP = \angle BCP = x^\circ$ ，

則 $60 + 24 + 3x = 180$ ， $x = 32$ ，故選(C)

- (C)19.如附圖，矩形 $ABCD$ 中， M 、 E 、 F 三點在 \overline{AD} 上， N 是矩形兩對角線的交點。若 $\overline{AB} = 24$ ， $\overline{AD} = 32$ ， $\overline{MD} = 16$ ， $\overline{ED} = 8$ ， $\overline{FD} = 7$ ，則下列哪一條直線是 A 、 C 兩點的對稱軸？【105 會考】
- (A) 直線 MN (B) 直線 EN
 (C) 直線 FN (D) 直線 DN



【解析】 A 、 C 兩點之對稱軸即為 \overline{AC} 之中垂線

$$\overline{AC} = \sqrt{24^2 + 32^2} = 40, \quad \overline{AN} = \frac{1}{2} \overline{AC} = 20$$

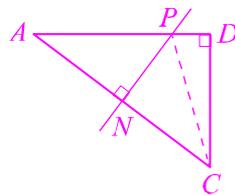
作 \overleftrightarrow{PN} 為 \overline{AC} 之中垂線

$$\text{設 } \overline{PD} = x, \quad \overline{PC} = \overline{AP} = 32 - x$$

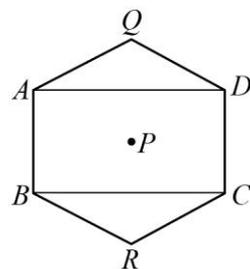
$$(32 - x)^2 = x^2 + 24^2$$

$$\Rightarrow 32^2 - 64x + x^2 = x^2 + 24^2 \Rightarrow (32 + 24)(32 - 24) = 64x \Rightarrow x = 7$$

$$\overline{PD} = \overline{FD} = 7, \quad \text{則 } \overleftrightarrow{FN} \text{ 即為 } \overleftrightarrow{PN}$$



- (D)20.如附圖， P 點為矩形 $ABCD$ 兩對角線的交點，將 P 點分別以 \overline{AD} 、 \overline{BC} 為對稱軸畫出對稱點 Q 、 R ，形成六邊形 $QABRCD$ 。若 $\overline{AB} = 2$ ， $\overline{AD} = 4$ ，則六邊形 $QABRCD$ 的周長為何？【109 會考】



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

【解析】直角 $\triangle ABD$ 中

$$\overline{BD} = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

\because 矩形的兩對角線等長且會互相平分，

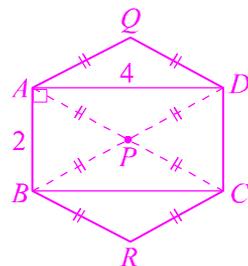
且 Q 、 R 為 P 點以 \overline{AD} 、 \overline{BC} 為對稱軸的對稱點

$$\therefore \overline{AP} = \overline{PC} = \overline{BP} = \overline{DP} = \overline{AQ} = \overline{RC}$$

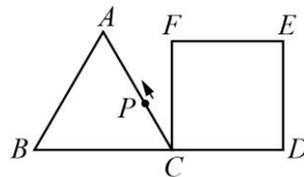
$$= \overline{BR} = \overline{DQ} = 2\sqrt{5} \div 2 = \sqrt{5}$$

$$\text{所求} = \overline{AB} + \overline{CD} + \overline{QA} + \overline{QD} + \overline{RB} + \overline{RC}$$

$$= 2 \times 2 + \sqrt{5} \times 4 = 4 + 4\sqrt{5}$$



- (A) 21. 附圖的正三角形 ABC 與正方形 $CDEF$ 中， B 、 C 、 D 三點共線，且 $\overline{AC} = 10$ ， $\overline{CF} = 8$ 。若有一動點 P 沿著 \overline{CA} 由 C 往 A 移動，則 \overline{FP} 的長度最小為多少？【109 會考】



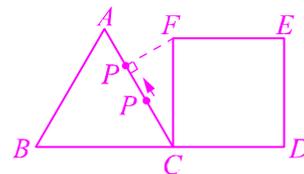
- (A) 4
(B) 5
(C) $4\sqrt{3}$
(D) $5\sqrt{3}$

【解析】 \overline{FP} 的長度最小時， $\overline{FP} \perp \overline{AC}$

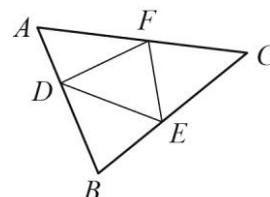
$$\because \angle FCP = \angle FCB - \angle ACB = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

$\therefore \triangle CFP$ 為 30° - 60° - 90° 的直角三角形

$$\Rightarrow \overline{FP} = \frac{1}{2} \overline{CF} = \frac{1}{2} \times 8 = 4$$



- (D) 22. 附圖 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 、 F 三點分別在 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{AC} 上，且四邊形 $BEFD$ 是以 \overline{DE} 為對稱軸的線對稱圖形，四邊形 $CFDE$ 是以 \overline{FE} 為對稱軸的線對稱圖形。若 $\angle C = 40^\circ$ ，則 $\angle DFE$ 的度數為何？【110 會考】



- (A) 65
(B) 70
(C) 75
(D) 80

【解析】 \because 四邊形 $BEFD$ 是以 \overline{DE} 為對稱軸的線對稱圖形

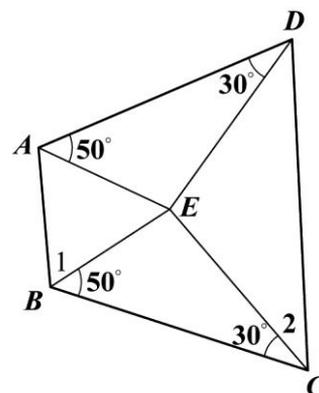
四邊形 $CFDE$ 是以 \overline{FE} 為對稱軸的線對稱圖形

$$\therefore \angle C = \angle EDF = 40^\circ,$$

$$\angle CEF = \angle DEF = \angle DEB = 180^\circ \div 3 = 60^\circ$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \angle DFE &= 180^\circ - \angle EDF - \angle DEF \\ &= 180^\circ - 40^\circ - 60^\circ = 80^\circ \end{aligned}$$

- (C) 23. 如附圖， E 為四邊形 $ABCD$ 內部一點。若 $\overline{AD} = \overline{BC}$ ，則根據圖中標示的角與角度，求 $\angle 1$ 與 $\angle 2$ 的度數和為多少？【110 會考補考】



- (A) 80
(B) 90
(C) 100
(D) 110

【解析】在 $\triangle ADE$ 、 $\triangle BCE$ 中

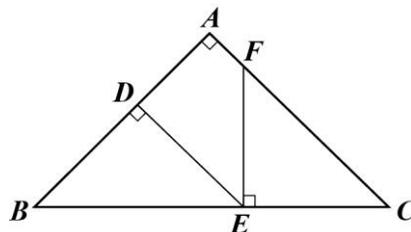
$$\because \angle EAD = \angle EBC = 50^\circ, \angle EDA = \angle ECB = 30^\circ, \overline{AD} = \overline{BC}$$

$$\therefore \triangle ADE \cong \triangle BCE \text{ (ASA 全等)} \Rightarrow \overline{AE} = \overline{BE}, \overline{DE} = \overline{CE}$$

$$\Rightarrow \angle 1 + \angle 2 = \frac{1}{2} (360^\circ - 50^\circ - 50^\circ - 30^\circ - 30^\circ) = 100^\circ$$

故選(C)

- (D)24. 如附圖， $\triangle ABC$ 、 $\triangle DBE$ 、 $\triangle FEC$ 中， D 點、 E 點、 F 點分別在 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{AC} 上， $\angle A = \angle BDE = \angle FEC = 90^\circ$ ， $\angle B = \angle C = 45^\circ$ 。若 $\overline{DE} = \overline{EF}$ ， $\overline{BC} = 2\sqrt{2}$ ，則 \overline{CE} 的長度為何？



【110 會考補考】

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

【解析】在 $\triangle BDE$ 、 $\triangle CEF$ 中

$$\because \angle BDE = \angle FEC = 90^\circ, \angle BED = \angle B = \angle C = \angle CFE = 45^\circ, \overline{DE} = \overline{EF}$$

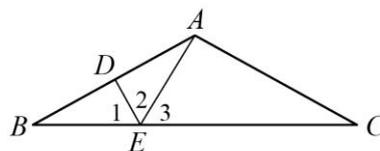
$$\therefore \triangle BDE \cong \triangle CEF \text{ (ASA 全等)} \Rightarrow \overline{CF} = \overline{BE}$$

$$\text{設 } \overline{CE} = x, \overline{CF} = \overline{BE} = \sqrt{2}x$$

$$x + \sqrt{2}x = 2\sqrt{2}, (1 + \sqrt{2})x = 2\sqrt{2}, x = 4 - 2\sqrt{2}$$

故選(D)

- (D)25. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， D 點在 \overline{AB} 上， E 點在 \overline{BC} 上， \overline{DE} 為 \overline{AB} 的中垂線。若 $\angle B = \angle C$ ，且 $\angle EAC > 90^\circ$ ，則根據圖中標示的角，判斷下列敘述何者正確？



- (A) $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 1 < \angle 3$ 【111 會考】
 (B) $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 1 > \angle 3$
 (C) $\angle 1 \neq \angle 2$ ， $\angle 1 < \angle 3$
 (D) $\angle 1 \neq \angle 2$ ， $\angle 1 > \angle 3$

【解析】 $\because \overline{DE}$ 為 \overline{AB} 的中垂線

$$\therefore \overline{BD} = \overline{AD}, \angle BDE = \angle ADE = 90^\circ$$

在 $\triangle ADE$ 、 $\triangle BDE$ 中

$$\because \overline{BD} = \overline{AD}, \angle BDE = \angle ADE, \overline{DE} = \overline{DE}$$

$$\therefore \triangle ADE \cong \triangle BDE \text{ (SAS 全等)}$$

$$\Rightarrow \angle 1 = \angle 2, \angle B = \angle DAE$$

$$\angle 1 = 180^\circ - \angle B - 90^\circ, \angle 3 = 180^\circ - \angle C - \angle EAC$$

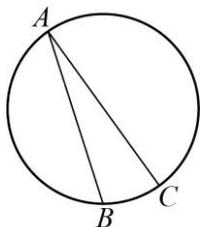
$$\because \angle B = \angle C, \angle EAC > 90^\circ$$

$$\therefore 180^\circ - \angle B - 90^\circ > 180^\circ - \angle C - \angle EAC$$

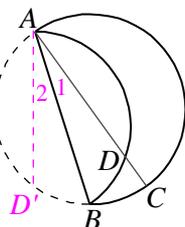
$$\Rightarrow \angle 1 > \angle 3$$

故選(B)

- (B) 26.圖(九)為一圓形紙片， A 、 B 、 C 為圓周上三點，其中 \overline{AC} 為直徑。今以 \overline{AB} 為摺線將紙片向右摺後，紙片蓋住部分的 \overline{AC} ，而 \widehat{AB} 上與 \overline{AC} 重疊的點為 D ，如圖(十)所示。若 $\widehat{BC}=35^\circ$ ，則 \widehat{AD} 的度數為何？【112 會考】



圖(九)



圖(十)

以 \overline{AB} 為對稱軸，作 $\overline{AD'}$ 對稱於 \overline{AD}

$$\text{則 } \angle 1 = \angle 2 = \frac{1}{2} \widehat{BC}$$

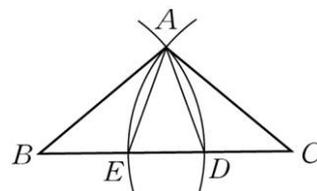
$$\widehat{D'C} = 2 \angle D'AC = 2(\angle 1 + \angle 2) = 2\widehat{BC} = 2 \times 35^\circ = 70^\circ$$

$$\therefore \widehat{AD} = \widehat{AD'} = \widehat{AC} - \widehat{D'C} = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

- (A) 105
(B) 110
(C) 120
(D) 145

第 5 節 三角形的邊角關係

- (D) 27.如附圖，有一 $\triangle ABC$ ，今以 B 為圓心， \overline{AB} 長為半徑畫弧，交 \overline{BC} 於 D 點，以 C 為圓心， \overline{AC} 長為半徑畫弧，交 \overline{BC} 於 E 點。若 $\angle B=40^\circ$ ， $\angle C=36^\circ$ ，則關於 \overline{AD} 、 \overline{AE} 、 \overline{BE} 、 \overline{CD} 的大小關係，下列何者正確？【103 會考】



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

【解析】 $\triangle ABD$ 中

$$\because \overline{AB} = \overline{BD}, \text{ 又 } \angle B = 40^\circ$$

$$\therefore \angle ADB = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = 70^\circ$$

$$\text{同理 } \overline{AC} = \overline{CE} \quad \therefore \angle AEC = \frac{180^\circ - 36^\circ}{2} = 72^\circ$$

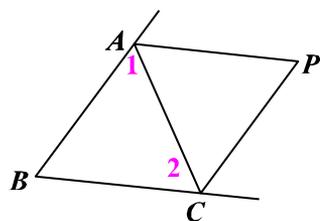
故 $\triangle ADE$ 中， $\overline{AD} > \overline{AE}$

又 $\triangle ABC$ 中， $\angle B > \angle C$

$$\therefore \overline{AC} > \overline{AB} \Rightarrow \overline{CE} > \overline{BD} \Rightarrow \overline{CE} - \overline{DE} > \overline{BD} - \overline{DE} \Rightarrow \overline{CD} > \overline{BE}$$

故選(D)

- (B) 28. 如附圖， P 點在 $\triangle ABC$ 外部，且 \overline{AP} 、 \overline{CP} 分別將 $\triangle ABC$ 中 $\angle A$ 的外角、 $\angle C$ 的外角平分。若 $\overline{CP} > \overline{AP} > \overline{AC}$ ，則關於 $\triangle ABC$ 三邊長的大小關係，下列何者正確？【110 會考補考】
- (A) $\overline{AB} > \overline{AC} > \overline{BC}$ (B) $\overline{AC} > \overline{AB} > \overline{BC}$
 (C) $\overline{BC} > \overline{AC} > \overline{AB}$ (D) $\overline{AC} > \overline{BC} > \overline{AB}$



【解析】 $\because \overline{CP} > \overline{AP} > \overline{AC}$

$$\therefore \angle CAP > \angle ACP > \angle APC$$

$$\text{設 } \angle CAP = 61^\circ, \angle ACP = 60^\circ, \angle APC = 59^\circ$$

$$\Rightarrow \angle 1 = 180^\circ - 2 \times 61^\circ = 58^\circ$$

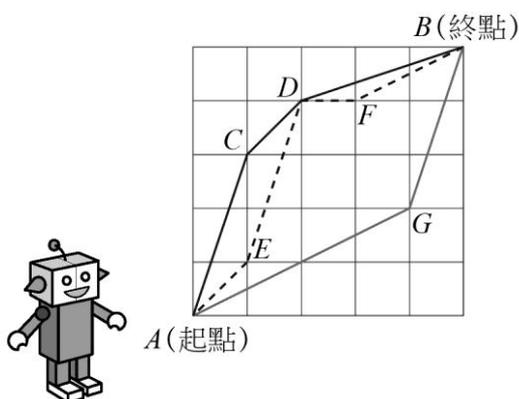
$$\angle 2 = 180^\circ - 2 \times 60^\circ = 60^\circ$$

$$\angle B = 180^\circ - 58^\circ - 60^\circ = 62^\circ$$

$$\Rightarrow \angle B > \angle 2 > \angle 1 \quad \therefore \overline{AC} > \overline{AB} > \overline{BC}$$

故選(B)

29. 嘉嘉參加機器人設計活動，需操控機器人在 5×5 的方格棋盤上從 A 點行走至 B 點，且每個小方格皆為正方形。主辦單位規定了三條行走路徑 R_1 、 R_2 、 R_3 ，其行經位置如下圖與下表所示：



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

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

【解析】(1) $R_1 = \overline{AC} + \overline{CD} + \overline{BD}$

$$R_2 = \overline{AE} + \overline{DE} + \overline{DF} + \overline{BF}$$

$$\because \overline{AC} + \overline{CD} = \overline{AE} + \overline{DE}$$

$$\text{且 } \overline{DF} + \overline{BF} > \overline{BD}$$

$$\therefore R_2 > R_1$$

(2) 連 \overline{AD}

$$\because \overline{AD} = \overline{AG}, \overline{BD} = \overline{BG}$$

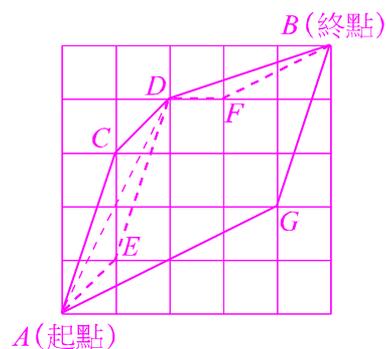
$$\text{且 } \overline{AD} < \overline{AC} + \overline{CD}$$

$$\therefore R_3 = \overline{AG} + \overline{BG} = \overline{AD} + \overline{BD}$$

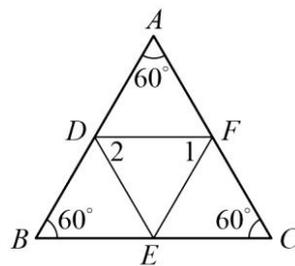
$$< \overline{AC} + \overline{CD} + \overline{BD} = R_1$$

由(1)(2)得 $R_2 > R_1 > R_3$

則最長路徑為 R_2 ；最短路徑為 R_3



- (B)30. 如附圖，正三角形 ABC 中， D 點、 E 點、 F 點分別在 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CA} 上， $\overline{FE} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{DF} \parallel \overline{BC}$ ，且 $\overline{AF} < \overline{FC}$ 。根據圖中標示的角，判斷下列敘述何者正確？【109 會考補考】
- (A) $\angle 1 = 60^\circ$ ， $\angle 2 = 60^\circ$ (B) $\angle 1 = 60^\circ$ ， $\angle 2 > 60^\circ$
 (C) $\angle 1 > 60^\circ$ ， $\angle 2 = 60^\circ$ (D) $\angle 1 > 60^\circ$ ， $\angle 2 > 60^\circ$



【解析】 $\because \overline{FE} \parallel \overline{AB}$

$$\therefore \angle CFE = \angle A = 60^\circ, \angle CEF = \angle B = 60^\circ$$

$\Rightarrow \triangle CEF$ 為正三角形

$\because \overline{DF} \parallel \overline{BC}$

$$\therefore \angle ADF = \angle B = 60^\circ, \angle AFD = \angle C = 60^\circ$$

$\Rightarrow \triangle ADF$ 為正三角形

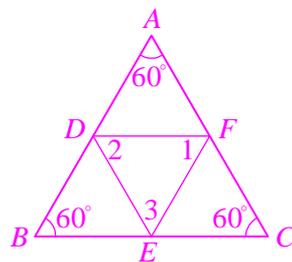
$\because \overline{AF} < \overline{FC}$ 且 $\triangle CEF$ 、 $\triangle ADF$ 為正三角形

$$\therefore \overline{DF} < \overline{EF} \Rightarrow \angle 3 < \angle 2$$

$$\because \overline{DF} \parallel \overline{BC} \quad \therefore \angle 1 = \angle FEC = 60^\circ$$

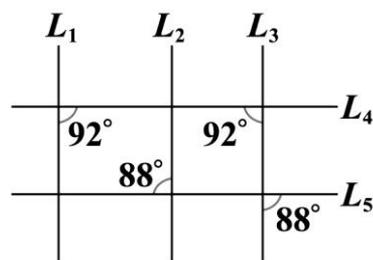
$$\Rightarrow \angle 2 + \angle 3 = 120^\circ, \text{ 又 } \angle 3 < \angle 2$$

$$\therefore \angle 2 > 60^\circ$$



第1節 平行線

- (B) 1. 附圖為平面上五條直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 、 L_5 相交的情形。根據圖中標示的角度，判斷下列敘述何者正確？



【106 會考】

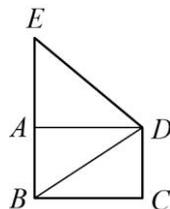
- (A) L_1 和 L_3 平行， L_2 和 L_3 平行
 (B) L_1 和 L_3 平行， L_2 和 L_3 不平行
 (C) L_1 和 L_3 不平行， L_2 和 L_3 平行
 (D) L_1 和 L_3 不平行， L_2 和 L_3 不平行

【解析】 $92^\circ + 92^\circ \neq 180^\circ \Rightarrow L_1$ 與 L_3 不平行

$88^\circ = 88^\circ \Rightarrow L_2$ 與 L_3 平行

故選(C)

- (C) 2. 如附圖，矩形 $ABCD$ 、 $\triangle BDE$ 中， A 點在 \overline{BE} 上。若矩形 $ABCD$ 的面積為 20， $\triangle BDE$ 的面積為 24，則 $\triangle ADE$ 的面積為何？



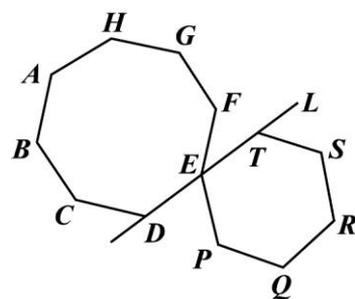
【110 會考】

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

【解析】 $\triangle ABD$ 面積 = $\frac{1}{2}$ 矩形 $ABCD$ 面積 = 10

所求 = $\triangle BDE$ 面積 - $\triangle ABD$ 面積 = $24 - 10 = 14$

- (D) 3. 如附圖，正八邊形 $ABCDEFGH$ 、正六邊形 $EPQRST$ 分別在直線 L 的兩側，其中 D 、 E 、 T 三點在直線 L 上。以下是甲、乙兩人提出的看法：



- (甲) 直線 AH 與直線 QR 相交於一點
 (乙) 直線 HG 與直線 PQ 相交於一點

對於兩人的看法，下列判斷何者正確？【110 會考補考】

- (A) 兩人皆正確
 (B) 兩人皆錯誤
 (C) 甲正確，乙錯誤
 (D) 甲錯誤，乙正確

【解析】(甲) \because 直線 $AH \parallel$ 直線 L ，直線 $QR \parallel$ 直線 L

\therefore 直線 $AH \parallel$ 直線 QR

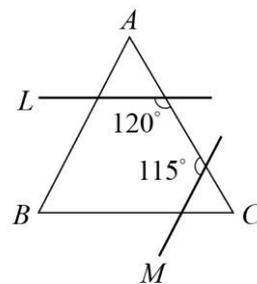
(乙) \because 直線 $HG \parallel$ 直線 CD ，直線 $PQ \parallel$ 直線 TS

又 $\because \angle STE \neq \angle CDE \therefore$ 直線 TS 不平行直線 CD

\Rightarrow 直線 HG 不平行直線 PQ

故選(D)

- (A) 4. 附圖為兩直線 L 、 M 與 $\triangle ABC$ 相交的情形，其中 L 、 M 分別與 \overline{BC} 、 \overline{AB} 平行。根據圖中標示的角度，求 $\angle B$ 的度數為何？【111 會考】

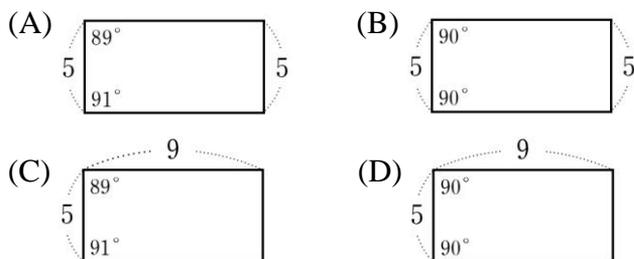


- (A) 55
(B) 60
(C) 65
(D) 70

【解析】 $\because L \parallel \overline{BC}$ ， $M \parallel \overline{AB}$
 $\therefore \angle C = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$
 $\angle A = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$
 $\Rightarrow \angle B = 180^\circ - 60^\circ - 65^\circ = 55^\circ$
 故選 (A)

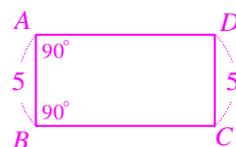
第 2 節 平行四邊形

- (B) 5. 下列選項中的四邊形只有一個為平行四邊形，根據圖中所給的邊長長度及角度，判斷哪一個為平行四邊形？【103 會考】

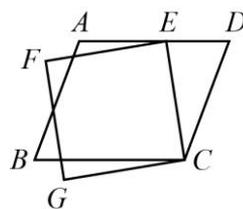


【解析】(B) 選項中

$\because \overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = \overline{CD}$
 $\therefore \overline{CD} \perp \overline{BC} \Rightarrow \overline{AB} \parallel \overline{CD}$
 $\therefore ABCD$ 為平行四邊形，故選 (B)

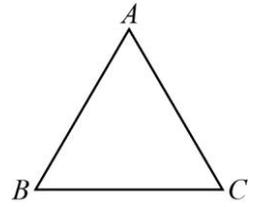


- (C) 6. 如附圖，有一平行四邊形 $ABCD$ 與一正方形 $CEFG$ ，其中 E 點在 \overline{AD} 上。若 $\angle ECD = 35^\circ$ ， $\angle AEF = 15^\circ$ ，則 $\angle B$ 的度數為何？【105 會考】
- (A) 50 (B) 55
(C) 70 (D) 75



【解析】 $\because CEFG$ 為正方形 $\therefore \angle FEC = 90^\circ$
 $\Rightarrow \angle CED = 180^\circ - 15^\circ - 90^\circ = 75^\circ$
 又 $\triangle CDE$ 中， $\angle D = 180^\circ - 75^\circ - 35^\circ = 70^\circ$
 \because 平行四邊形對角相等
 $\therefore \angle B = \angle D = 70^\circ$ ，故選 (C)

- (D) 7. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle A=60^\circ$ ， $\angle B=58^\circ$ 。甲、乙兩人想在 $\triangle ABC$ 外部取一點 D ，使得 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DCB$ 全等，其作法如下：

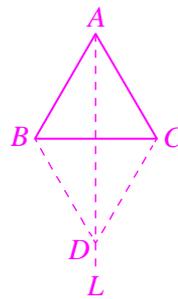


- (甲) 1. 作 $\angle A$ 的角平分線 L
 2. 以 B 為圓心， \overline{BC} 長為半徑畫弧，交 L 於 D 點，則 D 即為所求
- (乙) 1. 過 B 作平行 \overline{AC} 的直線 L
 2. 過 C 作平行 \overline{AB} 的直線 M ，交 L 於 D 點，則 D 即為所求

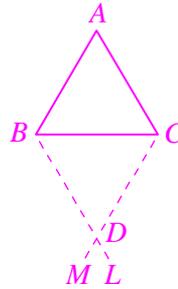
對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？【105 會考新店高中考場重考】

- (A) 兩人皆正確
 (B) 兩人皆錯誤
 (C) 甲正確，乙錯誤
 (D) 甲錯誤，乙正確

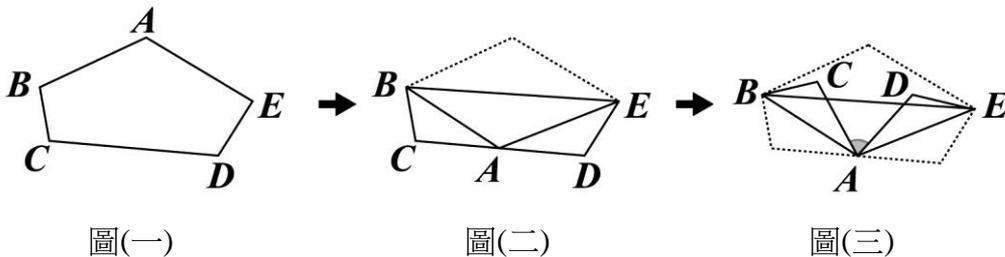
【解析】(甲) $\angle C=180^\circ-60^\circ-58^\circ=62^\circ$
 $\triangle ABC$ 不是等腰三角形
 但作圖後之 $\triangle DBC$ 中
 $\overline{BD} = \overline{BC}$
 故 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DBC$ 不全等



(乙) $L \parallel \overline{AC}$ ， $M \parallel \overline{AB}$ ，
 L 、 M 相交於 D
 $\Rightarrow ABDC$ 為平行四邊形
 又 \overline{BC} 為對角線
 $\Rightarrow \triangle ABC \cong \triangle DCB$
 故選(D)



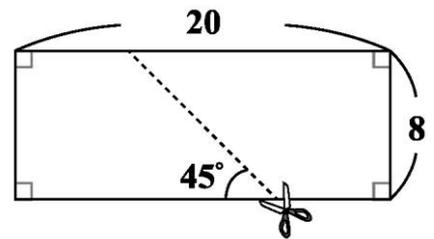
- (D) 8. 將圖(一)中五邊形紙片 $ABCDE$ 的 A 點以 \overline{BE} 為摺線往下摺， A 點恰好落在 \overline{CD} 上，如圖(二)所示。再分別以圖(二)的 \overline{AB} 、 \overline{AE} 為摺線，將 C 、 D 兩點往上摺，使得 A 、 B 、 C 、 D 、 E 五點均在同一平面上，如圖(三)所示。若圖(一)中 $\angle A=124^\circ$ ，則圖(三)中 $\angle CAD$ 的度數為何？【106 會考】



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

【解析】由圖(二)知 $\angle BAC + \angle EAD = 180^\circ - 124^\circ = 56^\circ$
 \therefore 圖(三)中 $\angle CAD = 180^\circ - 56^\circ \times 2 = 68^\circ$
 故選(D)

- (C) 9. 如附圖，將一長方形紙片沿著虛線剪成兩個全等的梯形紙片。根據圖中標示的長度與角度，求梯形紙片中較短的底邊長度為何？【108 會考】



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

【解析】作 $\overline{EH} \perp \overline{AD}$ ， $\overline{FG} \perp \overline{BC}$

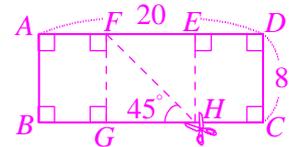
$$\text{設 } \overline{AF} = \overline{DE} = x$$

$$\therefore \angle HFE = \angle FHG = 45^\circ,$$

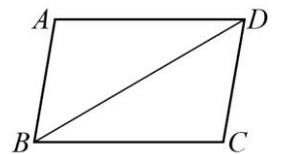
且 $\triangle HEF$ 為 $45^\circ-45^\circ-90^\circ$ 三角形

$$\therefore \overline{EF} = \overline{EH} = \overline{CD} = 8$$

$$\Rightarrow x + 8 + x = 20, x = 6$$



- (A) 10. 如附圖，平行四邊形 $ABCD$ 中， $\angle A = 100^\circ$ 。若 $\angle ABD : \angle DBC = 3 : 2$ ，則 $\angle DBC$ 的度數為何？【109 會考】



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

【解析】 $\angle ABC = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$

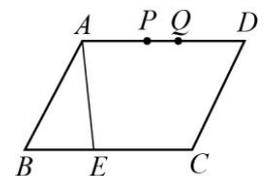
$$\text{設 } \angle ABD = 3r, \angle DBC = 2r, r \neq 0$$

$$\angle ABC = \angle ABD + \angle DBC$$

$$\Rightarrow 80^\circ = 3r + 2r, r = 16^\circ$$

$$\text{故 } \angle DBC = 2r = 2 \times 16^\circ = 32^\circ$$

- (D) 11. 平行四邊形 $ABCD$ 中， E 點在 \overline{BC} 上， P 、 Q 兩點在 \overline{AD} 上，其位置如附圖所示。若 \overline{PB} 與 \overline{AE} 相交於 R 點， \overline{QB} 與 \overline{AE} 相交於 S 點，則下列三角形面積的大小關係，何者正確？【109 會考】



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

【解析】連接 \overline{PB} 、 \overline{QB} 、 \overline{PE} 、 \overline{QE}

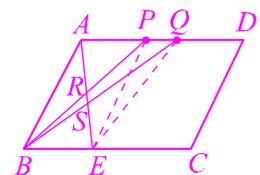
$$\textcircled{1} \triangle PBE = \triangle QBE \text{ (同底等高)}$$

$$\textcircled{2} \triangle PRE = \triangle PBE - \triangle RBE$$

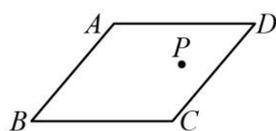
$$\triangle QSE = \triangle QBE - \triangle SBE$$

$$\text{又 } \because \triangle PBE = \triangle QBE, \triangle RBE > \triangle SBE$$

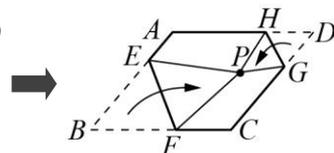
$$\therefore \triangle PRE < \triangle QSE$$



- (A) 12. 平行四邊形紙片 $ABCD$ 內有一點 P ，如圖(四)所示。今將 B 、 D 兩點往內摺至 P 點，出現摺線 \overline{EF} 、 \overline{GH} ，其中 E 、 F 、 G 、 H 分別在 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 、 \overline{DA} 上，如圖



圖(四)



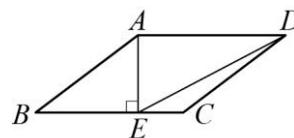
圖(五)

(五)所示。若 $\angle B = 50^\circ$ ， $\angle EPH = 110^\circ$ ，則 $\angle PFC$ 與 $\angle PGC$ 的度數和為多少？【109 會考補考】

- (A) 80
(B) 90
(C) 100
(D) 110

【解析】 \because 四邊形 $ABCD$ 為平行四邊形
 $\therefore \angle D = \angle B = 50^\circ$ ， $\angle C = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$
 $\because \angle EPF = \angle B = 50^\circ$ ， $\angle HPG = \angle D = 50^\circ$
 $\therefore \angle FPG = 360^\circ - \angle EPF - \angle HPG - \angle EPH$
 $= 360^\circ - 50^\circ - 50^\circ - 110^\circ = 150^\circ$
 $\Rightarrow \angle PFC + \angle PGC = 360^\circ - \angle FPG - \angle C = 360^\circ - 150^\circ - 130^\circ = 80^\circ$

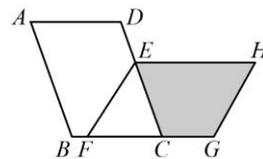
- (B) 13. 如附圖，平行四邊形 $ABCD$ 中， E 點在 \overline{BC} 上，且 $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ 。若 $\overline{AB} = 9$ ， $\overline{AE} = 6$ ， $\triangle DEC$ 的面積為 $6\sqrt{5}$ ，則 \overline{AD} 的長度為何？【111 會考補考】



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

【解析】 $\overline{BE} = \sqrt{9^2 - 6^2} = 3\sqrt{5}$
 $\triangle DEC$ 面積 $= \overline{CE} \times \overline{AE} \times \frac{1}{2}$
 $6\sqrt{5} = \overline{CE} \times 6 \times \frac{1}{2} \Rightarrow \overline{CE} = 2\sqrt{5}$
 $\because ABCD$ 為平行四邊形
 $\therefore \overline{AD} = \overline{BC} = 3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} = 5\sqrt{5}$ ，故選(B)

- (A) 14. 如附圖，平行四邊形 $ABCD$ 與平行四邊形 $EFGH$ 全等，且 A 、 B 、 C 、 D 的對應頂點分別是 H 、 E 、 F 、 G ，其中 E 在 \overline{DC} 上， F 在 \overline{BC} 上， C 在 \overline{FG} 上。若 $\overline{AB} = 7$ ， $\overline{AD} = 5$ ， $\overline{FC} = 3$ ，則四邊形 $ECGH$ 的周長為何？【113 會考】

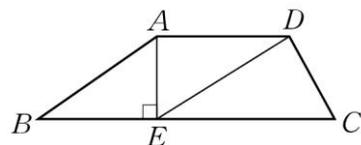


- (A) 21
(B) 20
(C) 19
(D) 18

【解析】 \because 平行四邊形 $ABCD$ 與平行四邊形 $EFGH$ 全等
 $\therefore \overline{HG} = \overline{AD} = 5$ ， $\overline{EH} = \overline{FG} = \overline{AB} = 7$
 $\overline{CG} = \overline{FG} - \overline{FC} = 7 - 3 = 4$
 且 $\angle EFC = \angle ECF \Rightarrow \overline{EC} = \overline{EF} = \overline{AD} = 5$
 故四邊形 $ECGH$ 的周長 $= \overline{EH} + \overline{HG} + \overline{CG} + \overline{EC}$
 $= 7 + 5 + 4 + 5 = 21$

第3節 特殊的四邊形

- (C)15. 如附圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， E 點在 \overline{BC} 上，且 $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ 。若 $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{BE} = 8$ ， $\overline{DE} = 6\sqrt{3}$ ，則 \overline{AD} 的長度為何？【103 會考】



- (A) 8 (B) 9 (C) $6\sqrt{2}$ (D) $6\sqrt{3}$

【解析】 $\overline{AE} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$

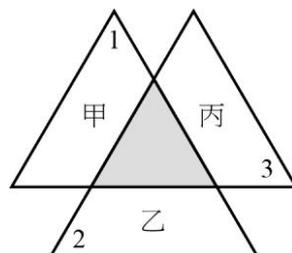
$\because \overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，且 $\overline{AE} \perp \overline{BC}$

$\therefore \overline{AE} \perp \overline{AD}$

$\Rightarrow \overline{AD} = \sqrt{(6\sqrt{3})^2 - 6^2} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$

故選(C)

- (A)16. 附圖的灰色小三角形為三個全等大三角形的重疊處，且三個大三角形各扣掉灰色小三角形後分別為甲、乙、丙三個梯形。若圖中標示的 $\angle 1$ 為 58° ， $\angle 2$ 為 62° ， $\angle 3$ 為 60° ，則關於甲、乙、丙三梯形的高的大小關係，下列敘述何者正確？【104 會考】



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

【解析】在 $\triangle ABC$ 中

$\because \angle ABC > \angle ACB > \angle BAC$

$\therefore \overline{AC} > \overline{AB} > \overline{BC}$

在 $\triangle DEC$ 中，

同理， $\overline{DC} > \overline{DE} > \overline{EC}$ ，

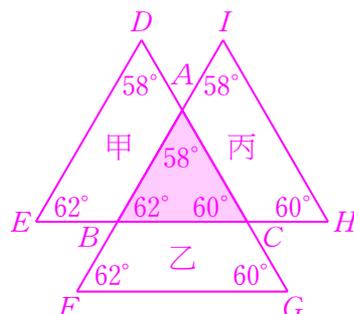
且三個大三角形全等

$\therefore \overline{IH} > \overline{DE} > \overline{FG}$

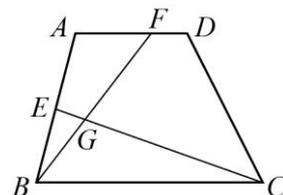
\therefore 甲、乙、丙三個梯形的面積相等，

且(上底+下底)大小關係為丙 $>$ 甲 $>$ 乙

\therefore 高的大小關係為乙 $>$ 甲 $>$ 丙，故選(A)



- (C)17. 如附圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， E 、 F 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AD} 上， \overline{CE} 與 \overline{BF} 相交於 G 點。若 $\angle EBG = 25^\circ$ ， $\angle GCB = 20^\circ$ ， $\angle AEG = 95^\circ$ ，則 $\angle A$ 的度數為何？



【105 會考新店高中考場重考】

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

【解析】 $\triangle EBC$ 中， $\angle AEC = \angle EBC + \angle ECB$

$95^\circ = \angle EBC + 20^\circ$ ， $\angle EBC = 75^\circ$

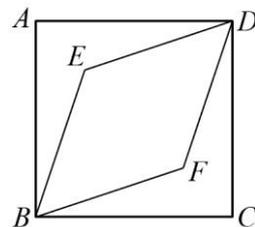
又 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

$\therefore \angle A + \angle EBC = 180^\circ$

$\Rightarrow \angle A = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$

故選(C)

- (A) 18. 如附圖，正方形 $ABCD$ 內有 E 、 F 兩點，且四邊形 $DEBF$ 為菱形。若菱形 $DEBF$ 的面積為正方形 $ABCD$ 的一半，且 $\overline{DE} = \sqrt{15}$ ，則正方形 $ABCD$ 的面積為何？【109 會考補考】



- (A) 24
(B) 30
(C) $15\sqrt{3}$
(D) $20\sqrt{3}$

【解析】連接 \overline{AC} 、 \overline{BD} 交於 O 點

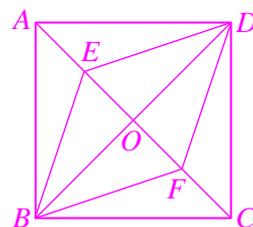
\because 菱形 $DEBF$ 的面積為正方形 $ABCD$ 的一半

$\therefore E$ 、 F 分別 \overline{AO} 、 \overline{CO} 的中點

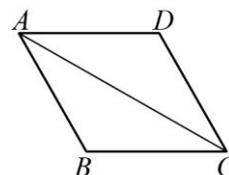
設 $\overline{OE} = x$ ， $\overline{OD} = 2x$

$$x^2 + (2x)^2 = \sqrt{15}^2, x^2 + 4x^2 = 15, 5x^2 = 15, x^2 = 3$$

$$\Rightarrow \text{正方形 } ABCD \text{ 面積} = \frac{\overline{BD} \times \overline{AC}}{2} = \frac{4x \times 4x}{2} = 8x^2 = 24$$



- (D) 19. 如附圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， \overline{AC} 為 $\angle BCD$ 的角平分線。若 $\angle B = 110^\circ$ ， $\angle D = 120^\circ$ ，且 L 為 \overline{AC} 的中垂線，則下列關於 B 、 D 兩點的敘述何者正確？【111 會考補考】



- (A) 兩點皆在 L 上
(B) 兩點皆不在 L 上
(C) B 在 L 上， D 不在 L 上
(D) B 不在 L 上， D 在 L 上

【解析】 $\because \overline{AD} \parallel \overline{BC}$

$\therefore \angle 1 = \angle 2$ (內錯角相等)

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

$\therefore \angle 2 = \angle 3$

$$\Rightarrow \angle 1 = \angle 2 = \angle 3 = (180^\circ - 120^\circ) \div 2 = 30^\circ$$

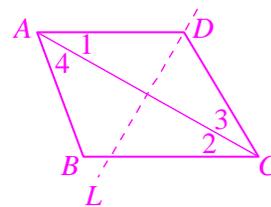
$\Rightarrow \triangle ACD$ 為等腰三角形

$\Rightarrow D$ 在 \overline{AC} 的中垂線 L 上

$\therefore \angle 4 = 180^\circ - 110^\circ - 30^\circ = 40^\circ$

$\therefore \triangle ABC$ 不為等腰三角形

$\Rightarrow B$ 不在 \overline{AC} 的中垂線 L 上，故選(D)



- (C) 20. 如右圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 。若 $\angle ADC = 140^\circ$ ，且 $\overline{BD} \perp \overline{CD}$ ，則 $\angle DBC$ 的度數為何？【112 會考】

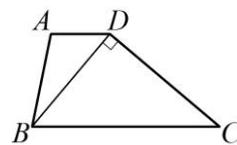
- (A) 30
(B) 40
(C) 50
(D) 60

【解析】 $\because \angle ADC = 140^\circ$ ， $\overline{BD} \perp \overline{CD}$

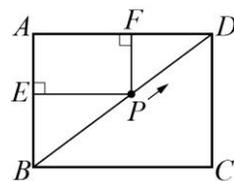
$\therefore \angle ADB = 140^\circ - 90^\circ = 50^\circ$

又 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

$\therefore \angle DBC = \angle ADB = 50^\circ$ (內錯角相等)



(B)21. 如右圖，矩形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AD} = 8$ ，且有一點



P 從 B 點沿著 \overline{BD} 往 D 點移動。若過 P 點作 \overline{AB} 的垂線交 \overline{AB} 於

E 點，過 P 點作 \overline{AD} 的垂線交 \overline{AD} 於 F 點，則 \overline{EF} 的長度最小

為多少？【112 會考】

(A) $\frac{14}{5}$

(B) $\frac{24}{5}$

(C) 5

(D) 7

【解析】 \because 四邊形 $AEPF$ 為長方形 $\therefore \overline{EF} = \overline{AP}$

當 $\overline{AP} \perp \overline{BD}$ 時， \overline{AP} 有最小值

$$\overline{BD} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$$

$$\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{AD} = \frac{1}{2} \times \overline{BD} \times \overline{AP}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = \frac{1}{2} \times 10 \times \overline{AP} \Rightarrow \overline{AP} = \frac{24}{5} = \overline{EF}$$

