



- () 1. 已知甲、乙、丙三人的錢數比為 $3:5:6$ 。若丙分別給甲、乙兩人各 30 元後，甲、乙、丙的錢數比變為 $7:11:10$ ，則此三人共有多少元？
 (A) 420 (B) 630
 (C) 840 (D) 1260 【95 基測 II 第 24 題】
- () 2. 若 $a:b=3:2$ ， $b:c=5:4$ ，則 $a:b:c=?$
 (A) $3:2:4$ (B) $6:5:4$
 (C) $15:10:8$ (D) $15:10:12$ 【97 基測 I 第 2 題】
- () 3. 某校一年級有 64 人，分成甲、乙、丙三隊，其人數比為 $4:5:7$ 。若由外校轉入 1 人加入乙隊，則後來乙與丙的人數比為何？
 (A) $3:4$ (B) $4:5$
 (C) $5:6$ (D) $6:7$ 【98 基測 I 第 10 題】
- () 4. 若 $a:b:c=2:3:7$ ，且 $a-b+3=c-2b$ ，則 c 值為何？
 (A) 7 (B) 63
 (C) $\frac{21}{2}$ (D) $\frac{21}{4}$ 【100 聯測第 13 題】
- () 5. 某校每位學生上、下學期各選擇一個社團，下表為該校所有學生上、下學期選擇各社團的人數比例。若該校上、下學期的學生人數不變，相較於上學期，下學期各社團的學生人數變化，下列敘述何者正確？

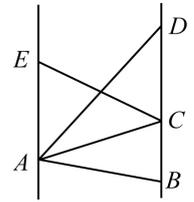
	舞蹈社	溜冰社	魔術社
上學期	3	4	5
下學期	4	3	2

- (A) 舞蹈社不變，溜冰社減少 (B) 舞蹈社不變，溜冰社不變
 (C) 舞蹈社增加，溜冰社減少 (D) 舞蹈社增加，溜冰社不變 【100 基測 II 第 22 題】
- () 6. 桌面上有甲、乙、丙三個圓柱形的杯子，杯深均為 15 公分，各裝有 10 公分高的水，且右表記錄了甲、乙、丙三個杯子的底面積。今小明將甲、乙兩杯內一些水倒入丙杯，過程中水沒溢出，使得甲、乙、丙三杯內水的高度比變為 $3:4:5$ 。若不計杯子厚度，則甲杯內水的高度變為多少公分？
 (A) 5.4 (B) 5.7
 (C) 7.2 (D) 7.5 【103 會考第 19 題】

	底面積 (平方公分)
甲杯	60
乙杯	80
丙杯	100

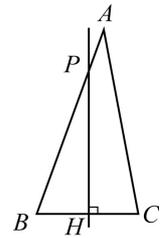


- () 1. 如圖， $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ ， C 在 \overline{BD} 上。若 $\overline{AE} = 5$ ， $\overline{BD} = 8$ ， $\triangle ABD$ 的面積為 24，則 $\triangle ACE$ 的面積為多少？
- (A) 10
(B) 12
(C) 15
(D) 18



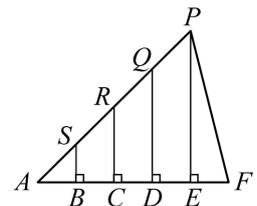
【91 基測 II 第 11 題】

- () 2. 如圖，在 $\triangle ABC$ 中， \overline{BC} 的中垂線分別與 \overline{AB} 、 \overline{BC} 交於 P 、 H 兩點。若 $\overline{BP} = 9$ 、 $\overline{AP} = 3$ 、 $\overline{BC} = 6$ 、 $\overline{PH} = 6\sqrt{2}$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積為何？
- (A) 27
(B) 36
(C) $6\sqrt{2}$
(D) $24\sqrt{2}$



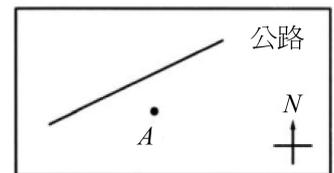
【91 基測 II 第 29 題】

- () 3. 如圖， S 、 R 、 Q 在 \overline{AP} 上， B 、 C 、 D 、 E 在 \overline{AF} 上，其中 \overline{BS} 、 \overline{CR} 、 \overline{DQ} 皆垂直於 \overline{AF} ，且 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE}$ 。若 $\overline{PE} = 2$ 公尺，則 $\overline{BS} + \overline{CR} + \overline{DQ}$ 的長是多少公尺？
- (A) $\frac{3}{2}$
(B) 2
(C) $\frac{5}{2}$
(D) 3



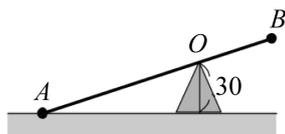
【92 基測 I 第 20 題】

- () 4. 如圖，有 A 村與一條直線型的公路，今以 A 村為基準點，向北走 4 公里可到達公路。若由 A 村向東走 6 公里，再向北走 6 公里也可到達公路，則由 A 村向西走多少公里可到達公路？
- (A) 4
(B) 6
(C) 9
(D) 12

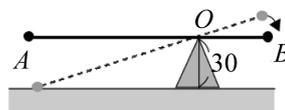


【93 基測 I 第 21 題】

- () 5. 如圖一， \overline{AB} 為一個不等臂的蹺蹺板， O 點為支點，距離地面 30 公分， A 點在地面上，且 $\overline{AO} : \overline{OB} = 2 : 1$ 。今守守與不化蟲分別坐在 A 、 B 兩端，使得蹺蹺板成水平狀態，如圖二所示。則兩圖中 B 點與地面的高度相差多少公分？



圖一



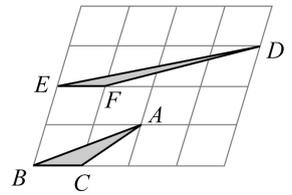
圖二

- (A) 10
(B) 15
(C) 25
(D) 30

【93 基測 II 第 21 題】

- () 6. 如圖，將一個平行四邊形分成 16 個一模一樣的小平行四邊形。若以顏料塗滿 $\triangle ABC$ ，至少須用完 1 瓶顏料，則將 $\triangle DEF$ 塗滿，至少須用完幾瓶顏料？

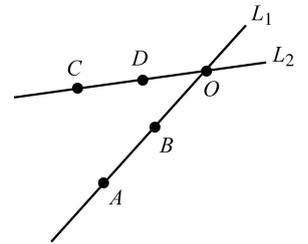
(A) 0.5 (B) 1
(C) 1.5 (D) 2



【94 基測 II 第 8 題】

- () 7. 右圖中的兩直線 L_1 、 L_2 相交於 O 點，其中 A 、 B 兩點在 L_1 上， C 、 D 兩點在 L_2 上。已知 \overline{CD} 上有一點 P ，且 M 、 N 分別是 \overline{PA} 與 \overline{PB} 的中點。今將 P 點沿 \overline{CD} 自 C 移向 D 點，則關於 \overline{MN} 、 $\triangle PAB$ 的變化，下列敘述何者正確？

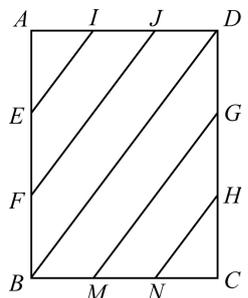
(A) \overline{MN} 的長度越來越長 (B) \overline{MN} 的長度越來越短
(C) $\triangle PAB$ 的面積越來越大 (D) $\triangle PAB$ 的面積越來越小



【95 基測 II 第 27 題】

- () 8. 如圖，表示 E 、 F 、 G 、 H 、 I 、 J 、 M 、 N 八點在長方形 $ABCD$ 四點上的位置，其中 $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{FB} = \overline{DG} = \overline{GH} = \overline{HC}$ ，且 $\overline{AI} = \overline{IJ} = \overline{JD} = \overline{BM} = \overline{MN} = \overline{NC}$ 。若長方形 $ABCD$ 的周長為 32，對角線長為 12，則 \overline{EI} 、 \overline{FJ} 、 \overline{BD} 、 \overline{MG} 、 \overline{NH} 五線段的長度和為何？

(A) 28 (B) 36
(C) 44 (D) 48



【98 基測 II 第 17 題】

- () 9. 如圖， $\angle BAC$ 內有一點 P ，直線 L 過 P 與 \overline{AB} 平行且交 \overline{AC} 於 E 點。今欲在 $\angle BAC$ 的兩邊上各找一點 Q 、 R ，使得 P 為 \overline{QR} 的中點，以下是甲、乙兩人的作法：

(甲) 1. 過 P 作平行 \overline{AC} 的直線 L_1 ，交直線 AB 於 F 點，並連接 \overline{EF} 。

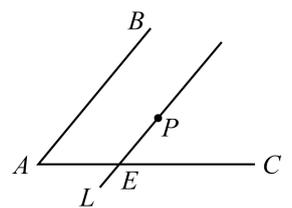
2. 過 P 作平行 \overline{EF} 的直線 L_2 ，分別交兩直線 AB 、 AC 於 Q 、 R 兩點，則 Q 、 R 即為所求。

(乙) 1. 在直線 AC 上另取一點 R ，使得 $\overline{AE} = \overline{ER}$ 。

2. 作直線 PR ，交直線 AB 於 Q 點，則 Q 、 R 即為所求。

對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？

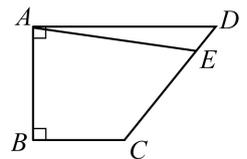
(A) 兩人皆正確 (B) 兩人皆錯誤
(C) 甲正確，乙錯誤 (D) 甲錯誤，乙正確



【100 基測 II 第 34 題】

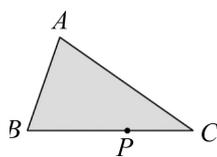
- () 10. 如圖，梯形 $ABCD$ 中， $\angle DAB = \angle ABC = 90^\circ$ ， E 點在 \overline{CD} 上，且 $\overline{DE} : \overline{EC} = 1 : 4$ 。若 $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BC} = 4$ ， $\overline{AD} = 8$ ，則四邊形 $ABCE$ 的面積為何？

(A) 24 (B) 25
(C) 26 (D) 27

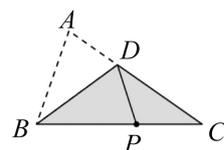


【101 基測第 29 題】

- () 11. 圖一為一張三角形紙片， P 點在 \overline{BC} 上。今將 A 摺至 P 時，出現摺線 \overline{BD} ，其中 D 點在 \overline{AC} 上，如圖二所示。若 $\triangle ABC$ 面積為 80， $\triangle DBC$ 面積為 50，則 $\overline{BP} : \overline{PC}$ 的長度比為何？



圖一

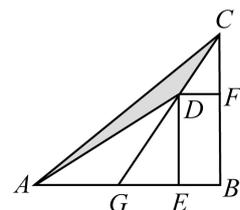


圖二

- (A) 3 : 2
(B) 5 : 3
(C) 8 : 5
(D) 13 : 8

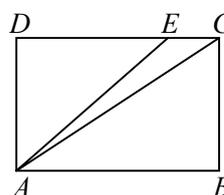
【102 基測第 19 題】

- () 12. 如圖， D 為 $\triangle ABC$ 內部一點， E 、 F 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{BC} 上，且四邊形 $DEBF$ 為矩形，直線 CD 交 \overline{AB} 於 G 點。若 $\overline{CF} = 6$ ， $\overline{BF} = 9$ ， $\overline{AG} = 8$ ，則 $\triangle ADC$ 的面積為何？



【103 會考第 12 題】

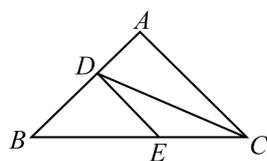
- () 13. 右圖的矩形 $ABCD$ 中， E 點在 \overline{CD} 上，且 $\overline{AE} < \overline{AC}$ 。若 P 、 Q 兩點分別在 \overline{AD} 、 \overline{AE} 上， $\overline{AP} : \overline{PD} = 4 : 1$ ， $\overline{AQ} : \overline{QE} = 4 : 1$ ，直線 PQ 交 \overline{AC} 於 R 點，且 Q 、 R 兩點到 \overline{CD} 的距離分別為 q 、 r ，則下列關係何者正確？



【105 會考第 16 題】

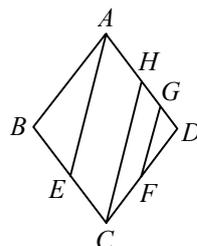
- (A) $q < r$ ， $\overline{QE} = \overline{RC}$
(B) $q < r$ ， $\overline{QE} < \overline{RC}$
(C) $q = r$ ， $\overline{QE} = \overline{RC}$
(D) $q = r$ ， $\overline{QE} < \overline{RC}$

- () 14. 如圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{BC} 上。若 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{CE} : \overline{EB} = 2 : 3$ ，則 $\triangle DBE$ 與 $\triangle ADC$ 的面積比為何？



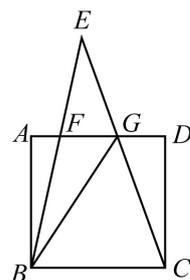
【106 會考第 11 題】

- () 15. 如圖，菱形 $ABCD$ 中， E 點在 \overline{BC} 上， F 點在 \overline{CD} 上， G 點、 H 點在 \overline{AD} 上，且 $\overline{AE} \parallel \overline{HC} \parallel \overline{GF}$ 。若 $\overline{AH} = 8$ ， $\overline{HG} = 5$ ， $\overline{GD} = 4$ ，則下列選項中的線段，何者的長度最長？



【110 會考第 23 題】

- () 16. 如圖，正方形 $ABCD$ 與 $\triangle EBC$ 中， \overline{AD} 分別與 \overline{EB} 、 \overline{EC} 相交於 F 點、 G 點。若 $\triangle EBG$ 的面積為 6，正方形 $ABCD$ 的面積為 16，則 \overline{FG} 與 \overline{BC} 的長度比為何？

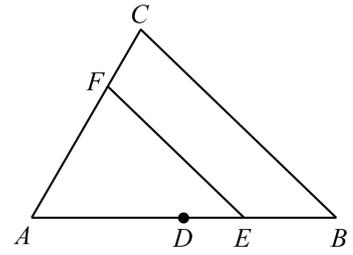


【112 會考第 22 題】

- (A) 3 : 5
(B) 3 : 6
(C) 3 : 7
(D) 3 : 8

- () 17. 如圖， $\triangle ABC$ 中， D 點為 \overline{AB} 的中點， E 點在 \overline{AB} 上， F 點在 \overline{AC} 上，且 $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 。若 $\overline{AF} = 7$ ， $\overline{FC} = 3$ ，則下列敘述何者正確？

- (A) $\overline{DE} > \overline{EB}$ ， \overline{DF} 與 \overline{EC} 平行
(B) $\overline{DE} > \overline{EB}$ ， \overline{DF} 與 \overline{EC} 不平行
(C) $\overline{DE} < \overline{EB}$ ， \overline{DF} 與 \overline{EC} 平行
(D) $\overline{DE} < \overline{EB}$ ， \overline{DF} 與 \overline{EC} 不平行

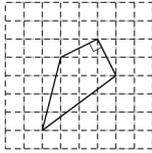


【114 會考第 16 題】

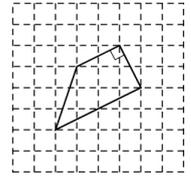
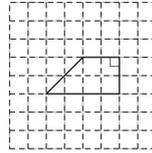


() 1. 下列各圖形中哪一個四邊形與右圖的四邊形相似？

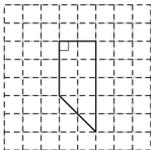
(A)



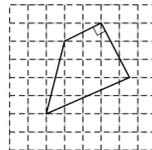
(B)



(C)



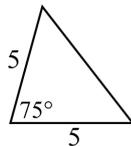
(D)



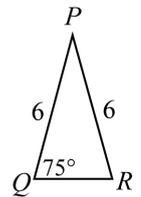
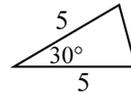
【90 基測 I 第 26 題】

() 2. 如圖，已知 $\triangle PQR$ ，則下列四個三角形中，哪一個與 $\triangle PQR$ 相似？

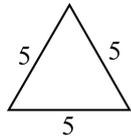
(A)



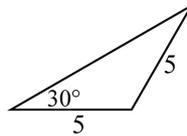
(B)



(C)

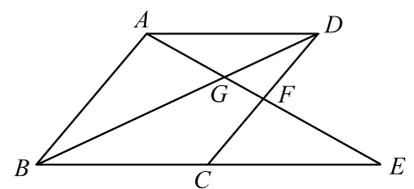


(D)



【90 基測 II 第 9 題】

() 3. 如圖，平行四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = \overline{AD}$ ，直線 AF 交 \overline{BD} 於 G 點，交直線 BC 於 E 點。若 $\angle A \neq 120^\circ$ ，且 F 是 \overline{CD} 的中點，則下列哪一個選項中的兩個三角形不會相似？



(A) $\triangle ABG$ ， $\triangle FDG$

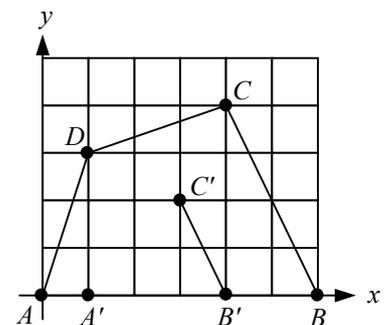
(B) $\triangle AGD$ ， $\triangle EGB$

(C) $\triangle AFD$ ， $\triangle EAB$

(D) $\triangle FCE$ ， $\triangle FDG$

【90 基測 II 第 26 題】

() 4. 如圖，有一個四邊形 $ABCD$ 的頂點坐標分別為 $A(0,0)$ 、 $B(6,0)$ 、 $C(4,4)$ 、 $D(1,3)$ 。如要畫另一四邊形 $A'B'C'D'$ 與四邊形 $ABCD$ 相似，其頂點坐標分別為 $A'(1,0)$ 、 $B'(4,0)$ 、 $D'(s,t)$ ，則 $s+t=?$



(A) 2

(B) 3

(C) $\frac{7}{2}$

(D) 4

【91 基測 I 第 9 題】

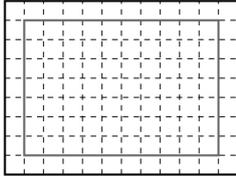
- () 5. 小宏家中有一老舊長方體水塔，其長為 3 公尺、寬為 2.5 公尺、高為 1.5 公尺。現在想依照原有長、寬、高的比例擴建一新水塔。若新水塔的長比原來的多了 0.6 公尺，則下列關於新水塔的敘述哪一個是正確的？

- (A) 高為 2.4 公尺 (B) 高為 2 公尺
(C) 寬為 3.1 公尺 (D) 寬為 3 公尺

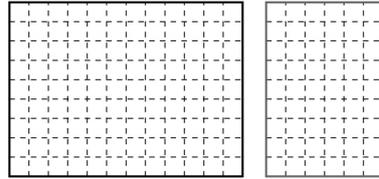
【91 基測 II 第 9 題】

- () 6. 下列每個選項中都有兩個長方形。根據圖中所給的方格紙、數據，判斷哪一個選項中的兩個長方形是相似的？

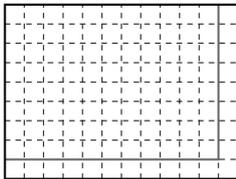
(A)



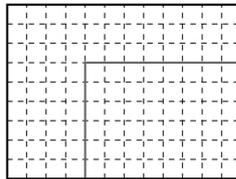
(B)



(C)



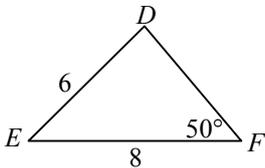
(D)



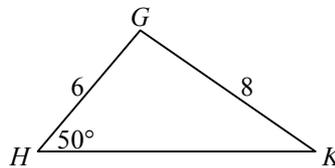
【91 基測 II 第 25 題】

- () 7. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{AC} = 3$ ， $\angle BAC = 50^\circ$ 。請問下列四個三角形中，哪一個與 $\triangle ABC$ 相似？

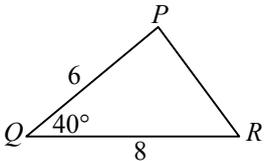
(A)



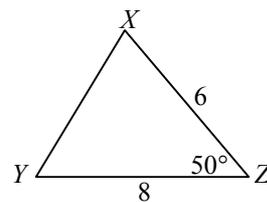
(B)



(C)



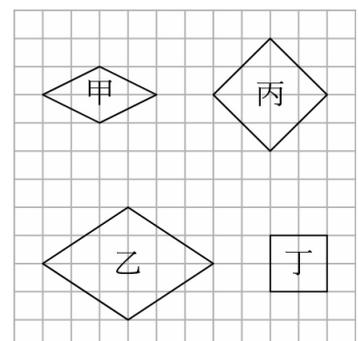
(D)



【92 基測 II 第 6 題】

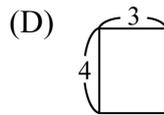
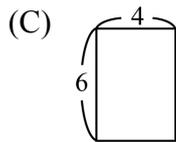
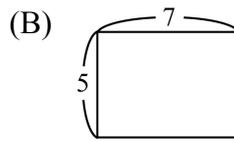
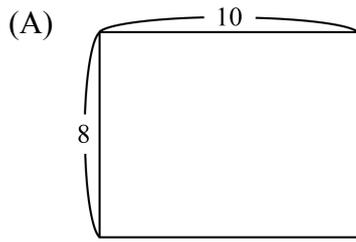
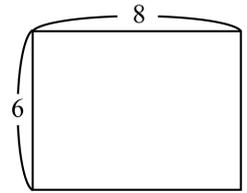
- () 8. 如圖，四邊形甲、乙、丙、丁的四邊各自等長。請問下列哪一個敘述是正確的？

- (A) 甲與乙相似
(B) 甲與丙相似
(C) 乙與丙相似
(D) 丙與丁相似



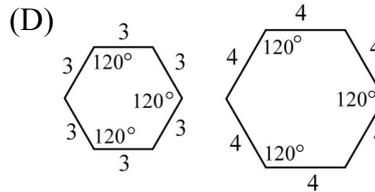
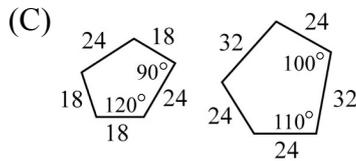
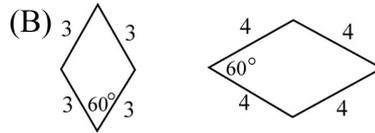
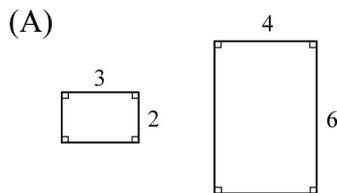
【92 基測 II 第 19 題】

() 9. 右圖是一個長為 8、寬為 6 的矩形。請問，下列哪一個選項中的矩形與這個矩形相似？



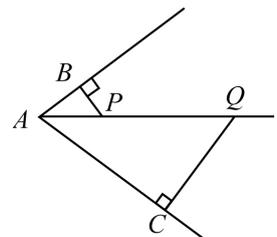
【93 基測 I 第 9 題】

() 10. 下列哪一個選項中的兩個圖形不是相似形？



【93 基測 II 第 1 題】

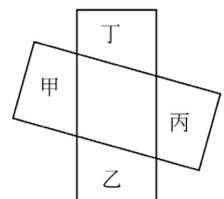
() 11. 如圖， \overline{AQ} 為 $\angle BAC$ 的角平分線， P 在 \overline{AQ} 上，且 $\overline{PB} \perp \overline{AB}$ 、 $\overline{QC} \perp \overline{AC}$ 。若 $\overline{PB} = 3$ 、 $\overline{QC} = 9$ 、 $\overline{AP} = 5$ ，則 $\overline{PQ} = ?$



- (A) 7
- (B) 10
- (C) 12
- (D) 15

【94 基測 I 第 19 題】

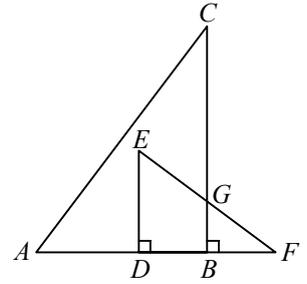
() 12. 右圖是兩全等長方形玻璃板放置的情形，其中分成甲、乙、丙、丁四塊梯形及一塊平行四邊形。若甲、乙、丙、丁的面積比為 4 : 3 : 5 : 6，則此四梯形的關係，下列敘述何者正確？



- (A) 甲乙相似
- (B) 甲丙相似
- (C) 乙丁相似
- (D) 甲乙丙丁均不相似

【94 基測 I 第 22 題】

- () 13. 如圖， $\triangle ABC$ 、 $\triangle DEF$ 皆為直角三角形， D 、 B 兩點在 \overline{AF} 上， \overline{BC} 與 \overline{EF} 相交於 G 點。若 $\overline{AC} = 25$ ， $\overline{EF} = 15$ ， $\overline{BC} = 20$ ， $\overline{DE} = 9$ ，且 $\overline{DB} = \frac{2}{5} \overline{AB}$ ，則 $\overline{CG} = ?$

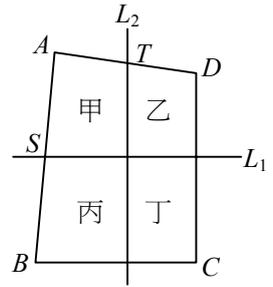


【94 基測 II 第 14 題】

- () 14. 如圖，四邊形 $ABCD$ 為四邊不互相平行的四邊形，已知：

- (1) S 、 T 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AD} 中點
- (2) 直線 L_1 過 S 點與 \overline{BC} 平行
- (3) 直線 L_2 過 T 點與 \overline{CD} 平行

若 L_1 及 L_2 將四邊形 $ABCD$ 分成甲、乙、丙、丁四個四邊形，則其中哪一個與四邊形 $ABCD$ 相似？



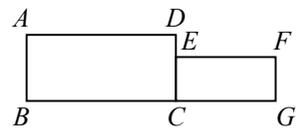
【94 基測 II 第 16 題】

- () 15. 有甲、乙、丙、丁、戊五塊三角形紙板，已知各紙板其中的兩內角分別為
甲： 55° 、 80° ，乙： 55° 、 45° ，丙： 45° 、 80° ，丁： 55° 、 65° ，戊： 45° 、 55° 。
在甲、乙、丙、丁四塊紙板中，哪一塊與戊不相似？

- (A) 甲 (B) 乙
(C) 丙 (D) 丁

【95 基測 I 第 6 題】

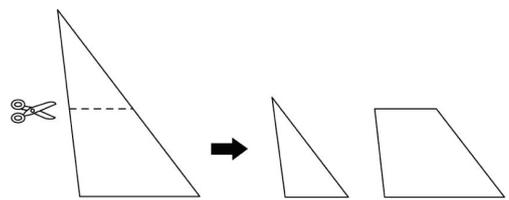
- () 16. 右圖兩長方形 $ABCD$ 、 $ECGF$ 為相似形，且 \overline{AD} 的對應邊為 \overline{EF} 。若 $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{FG} = 4$ ， $\overline{BG} = 25$ ，則兩長方形的面積和為何？

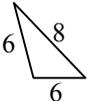
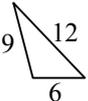
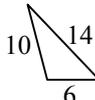
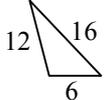


- (A) 115 (B) 120
(C) 125 (D) 130

【95 基測 II 第 12 題】

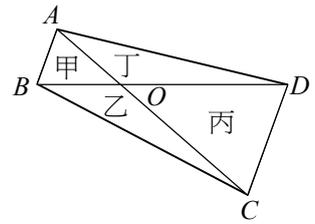
- () 17. 如圖，將一個大三角形剪成一個小三角形及一個梯形。若梯形上、下底的長分別為 6、14，兩腰長為 12、16，則下列哪一選項中的數據表示此小三角形的三邊長？



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

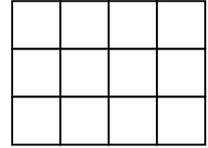
【96 基測 I 第 29 題】

- () 18. 如圖，不等長的兩對角線 \overline{AC} 、 \overline{BD} 相交於 O 點，且將四邊 $ABCD$ 分成甲、乙、丙、丁四個三角形。若 $\overline{OA} : \overline{OC} = \overline{OB} : \overline{OD} = 1 : 2$ ，則此四個三角形的關係，下列敘述何者正確？



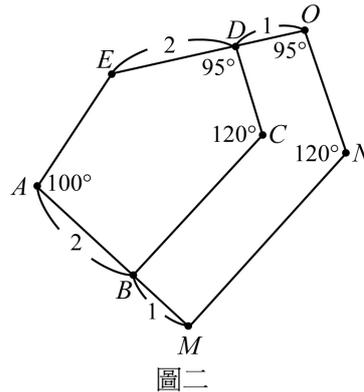
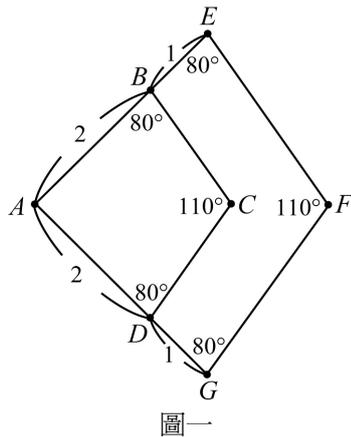
- (A) 甲丙相似，乙丁相似 (B) 甲丙相似，乙丁不相似
(C) 甲丙不相似，乙丁相似 (D) 甲丙不相似，乙丁不相似 【96 基測 I 第 31 題】

- () 19. 右圖是由 12 張相同的正方形紙板緊密拼成的長方形。若用同樣的正方形紙板，緊密地拼成另一個圖形，則用完下列哪一數量的紙板，才能拼成與右圖相似的圖形？



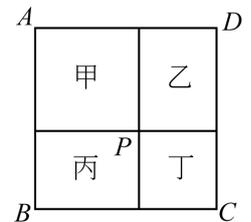
- (A) 49 (B) 84
(C) 90 (D) 108 【96 基測 II 第 24 題】

- () 20. 圖一有兩個四邊形 $ABCD$ 與 $AEFG$ ，其中 B 、 D 分別在 \overline{AE} 、 \overline{AG} 上。圖二有兩個五邊形 $ABCDE$ 與 $AMNOE$ ，其中 B 、 D 分別在 \overline{AM} 、 \overline{EO} 上。依據圖中的數據，比較上述的多邊形是否相似。下列判斷何者正確？



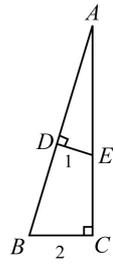
- (A) 兩個四邊形相似，兩個五邊形相似
(B) 兩個四邊形相似，兩個五邊形不相似
(C) 兩個四邊形不相似，兩個五邊形相似
(D) 兩個四邊形不相似，兩個五邊形不相似 【96 基測 II 第 32 題】

- () 21. 右圖中，過 P 點的兩直線將矩形 $ABCD$ 分成甲、乙、丙、丁四個矩形，其中 P 在 \overline{AC} 上，且 $\overline{AP} : \overline{PC} = \overline{AD} : \overline{AB} = 4 : 3$ 。下列對於矩形是否相似的判斷，何者正確？



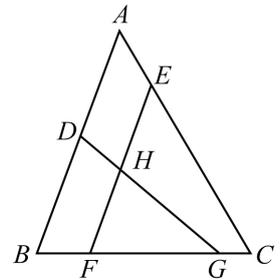
- (A) 甲、乙不相似 (B) 甲、丁不相似
(C) 丙、乙相似 (D) 丙、丁相似 【98 基測 I 第 29 題】

- () 22. 如圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上，其中 $\angle ADE = \angle ACB = 90^\circ$ ，且 $\overline{DE} = 1$ ， $\overline{BC} = 2$ 。若 $\overline{AD} = x$ ， $\overline{AE} = y$ ，則 $\overline{CE} = ?$
- (A) x
 (B) y
 (C) $2x - y$
 (D) $2y - x$



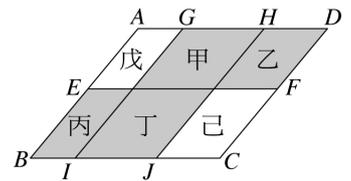
【98 基測 II 第 11 題】

- () 23. 右圖表示 D 、 E 、 F 、 G 四點在 $\triangle ABC$ 三邊上的位置，其中 \overline{DG} 與 \overline{EF} 交於 H 點。若 $\angle ABC = \angle EFC = 70^\circ$ ， $\angle ACB = 60^\circ$ ， $\angle DGB = 40^\circ$ ，則下列哪一組三角形相似？
- (A) $\triangle BDG$ ， $\triangle CEF$
 (B) $\triangle ABC$ ， $\triangle CEF$
 (C) $\triangle ABC$ ， $\triangle BDG$
 (D) $\triangle FGH$ ， $\triangle ABC$



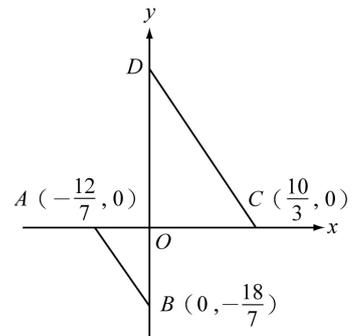
【99 基測 I 第 4 題】

- () 24. 右圖是 E 、 F 、 G 、 H 、 I 、 J 六點在菱形 $ABCD$ 四邊上的位置圖，其中 \overline{EF} 、 \overline{GI} 、 \overline{HJ} 將菱形分成甲、乙、丙、丁、戊、己六個平行四邊形。若 $\overline{AG} : \overline{GH} : \overline{HD} = 5 : 10 : 9$ ， $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 5$ ，則下列哪一圖形與菱形 $ABCD$ 相似？
- (A) 甲
 (B) 乙
 (C) 丙
 (D) 丁



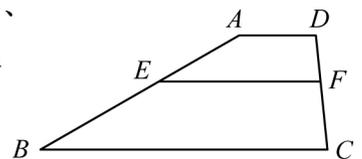
【99 基測 II 第 18 題】

- () 25. 如圖， A 、 B 、 C 、 D 四點在坐標平面上的位置，其中 O 為原點， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 。根據圖中各點坐標，求 D 點坐標為何？
- (A) $(0, \frac{20}{9})$
 (B) $(0, \frac{10}{3})$
 (C) $(0, 5)$
 (D) $(0, 6)$



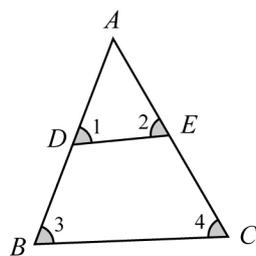
【100 基測 II 第 7 題】

- () 26. 如圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， E 、 F 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{DC} 上。若 $\overline{AE} = 4$ ， $\overline{EB} = 6$ ， $\overline{DF} = 2$ ， $\overline{FC} = 3$ ，且梯形 $AEFD$ 與梯形 $EBCF$ 相似，則 \overline{AD} 與 \overline{BC} 的長度比為何？
- (A) $1 : 2$
 (B) $2 : 3$
 (C) $2 : 5$
 (D) $4 : 9$



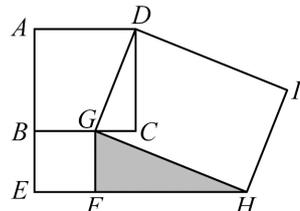
【100 基測 II 第 33 題】

- () 27. 右圖為一 $\triangle ABC$ ，其中 D 、 E 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上，且 $\overline{AD} = 31$ ， $\overline{DB} = 29$ ， $\overline{AE} = 30$ ， $\overline{EC} = 32$ 。若 $\angle A = 50^\circ$ ，則圖中 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 的大小關係，下列何者正確？
- (A) $\angle 1 > \angle 3$
 (B) $\angle 2 = \angle 4$
 (C) $\angle 1 > \angle 4$
 (D) $\angle 2 = \angle 3$



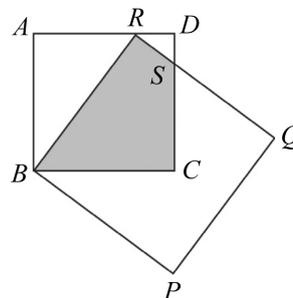
【100 聯測第 26 題】

- () 28. 右圖為兩正方形 $ABCD$ 、 $BEFG$ 和矩形 $DGHI$ 的位置圖，其中 G 、 F 兩點分別在 \overline{BC} 、 \overline{EH} 上。若 $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BG} = 3$ ，則 $\triangle GFH$ 的面積為何？
- (A) 10
 (B) 11
 (C) $\frac{15}{2}$
 (D) $\frac{45}{4}$



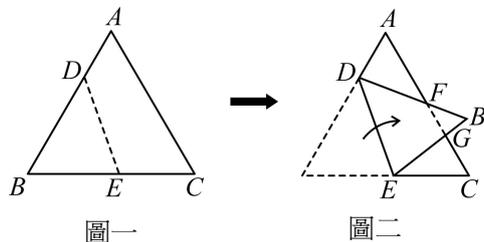
【104 會考第 23 題】

- () 29. 右圖為兩正方形 $ABCD$ 、 $BPQR$ 重疊的情形，其中 R 點在 \overline{AD} 上， \overline{CD} 與 \overline{QR} 相交於 S 點。若兩正方形 $ABCD$ 、 $BPQR$ 的面積分別為 16、25，則四邊形 $RBCS$ 的面積為何？
- (A) 8
 (B) $\frac{17}{2}$
 (C) $\frac{28}{3}$
 (D) $\frac{77}{8}$



【106 會考第 26 題】

- () 30. 圖一為一張正三角形紙片 ABC ，其中 D 點在 \overline{AB} 上， E 點在 \overline{BC} 上。今以 \overline{DE} 為摺線將 B 點往右摺後， \overline{BD} 、 \overline{BE} 分別與 \overline{AC} 相交於 F 點、 G 點，如圖二所示。若 $\overline{AD} = 10$ ， $\overline{AF} = 16$ ， $\overline{DF} = 14$ ， $\overline{BF} = 8$ ，則 \overline{CG} 的長度為多少？
- (A) 7
 (B) 8
 (C) 9
 (D) 10



【111 會考第 20 題】

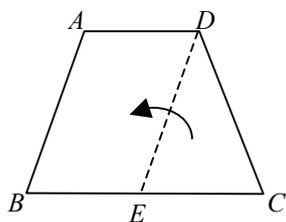
- () 31. 右圖為阿成調整他的電腦畫面的解析度時看到的選項，當他從建議選項 1920×1080 調整成 1400×1050 時，由於比例改變($1920 : 1080 \neq 1400 : 1050$)，畫面左右會出現黑色區域，當比例不變就不會有此問題。判斷阿成將他的電腦畫面解析度從 1920×1080 調整成下列哪一種時，畫面左右不會出現黑色區域？
- (A) 1680×1050
 (B) 1600×900
 (C) 1440×900
 (D) 1280×1024

解析度

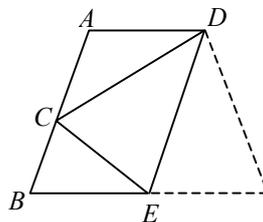


【113 會考第 13 題】

- () 32. 如圖一，等腰梯形紙片 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = \overline{DC}$ ， $\angle B = \angle C$ ，且 E 點在 \overline{BC} 上， $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ 。今以 \overline{DE} 為摺線將 C 點向左摺後， C 點恰落在 \overline{AB} 上，如圖二。若 $\overline{CE} = 2$ ， $\overline{DE} = 4$ ，則圖二的 \overline{BC} 與 \overline{AC} 的長度比為何？



圖一



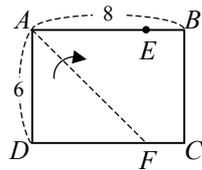
圖二

- (A) 1 : 2
 (B) 1 : 3
 (C) 2 : 3
 (D) 3 : 5

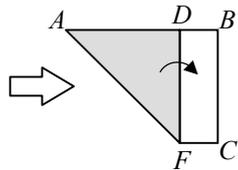
【113 會考第 23 題】



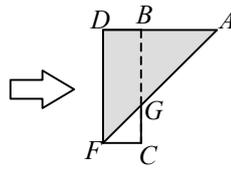
- () 1. 如圖一， $ABCD$ 為一長方形， $\overline{AB} = 8$ 、 $\overline{AD} = \overline{AE} = 6$ 。
 (1) 將 \overline{AD} 向 \overline{AE} 方向摺過去，使得 \overline{AD} 與 \overline{AE} 重合，出現摺線 \overline{AF} ，如圖二。
 (2) 將 $\triangle AFD$ 以 \overline{DF} 為摺線向右摺過去，如圖三。
 求 $\triangle CFG$ 的面積是多少？



圖一



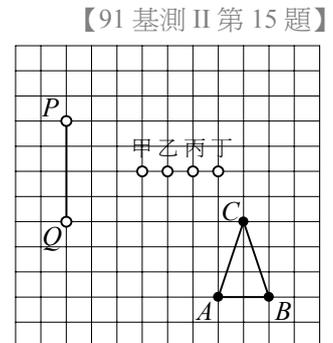
圖二



圖三

- (A) 1
 (B) 2
 (C) 3
 (D) 4
- () 2. 如圖，棋盤上有 A 、 B 、 C 三個黑子與 P 、 Q 兩個白子。
 請問第三個白子 R 應放在下列哪一個位置，才會使得 $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ ？

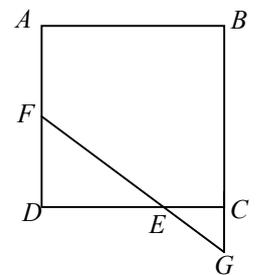
- (A) 甲
 (B) 乙
 (C) 丙
 (D) 丁



- () 3. 如圖，四邊形 $ABCD$ 是正方形， E 、 F 兩點分別在 \overline{CD} 、 \overline{AD} 上，延長 \overline{EF} 交直線 BC 於 G 點。若 $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{DE} = 8$ ， $\overline{DF} = 6$ ，則四邊形 $AFGB$ 面積為何？

- (A) 126
 (B) 132
 (C) 140
 (D) 144

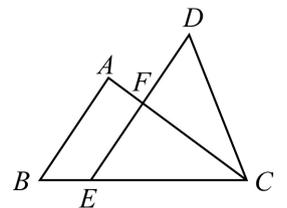
【92 基測 I 第 16 題】



【94 基測 II 第 22 題】

- () 4. 右圖為 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEC$ 重疊的情形，其中 E 在 \overline{BC} 上， \overline{AC} 交 \overline{DE} 於 F 點，且 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 。若 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEC$ 的面積相等，且 $\overline{EF} = 9$ ， $\overline{AB} = 12$ ，則 $\overline{DF} = ?$

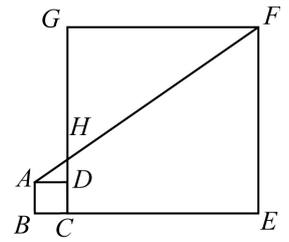
- (A) 3
 (B) 7
 (C) 12
 (D) 15



【97 基測 I 第 18 題】

- () 5. 如右圖，兩正方形 $ABCD$ 、 $GCEF$ 的面積分別為 1、49，且 C 點在 \overline{BE} 上。若 \overline{AF} 與 \overline{CG} 相交於 H 點，則 $\overline{DH} = ?$

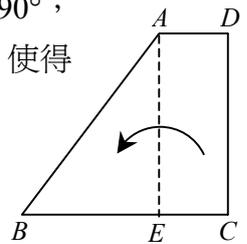
- (A) 1
(B) $\frac{3}{4}$
(C) $\frac{5}{6}$
(D) $\frac{7}{8}$



【97 基測 II 第 26 題】

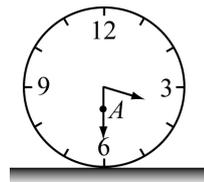
- () 6. 右圖為梯形紙片 $ABCD$ ， E 點在 \overline{BC} 上，且 $\angle AEC = \angle C = \angle D = 90^\circ$ ， $\overline{AD} = 3$ ， $\overline{BC} = 9$ ， $\overline{CD} = 8$ 。若以 \overline{AE} 為摺線，將 C 摺至 \overline{BE} 上，使得 \overline{CD} 與 \overline{AB} 交於 F 點，則 \overline{BF} 長度為何？

- (A) 4.5
(B) 5
(C) 5.5
(D) 6

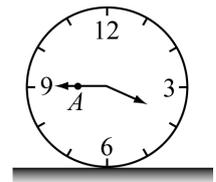


【100 聯測第 15 題】

- () 7. 圖一表示一個時鐘的鐘面垂直固定於水平桌面上，其中分針上有一點 A ，且當鐘面顯示 3 點 30 分時，分針垂直於桌面， A 點距桌面的高度為 10 公分。如圖二，若此鐘面顯示 3 點 45 分時， A 點距桌面的高度為 16 公分，則鐘面顯示 3 點 50 分時， A 點距桌面的高度為多少公分？



圖一



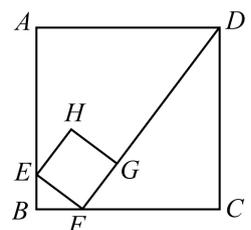
圖二

- (A) $22 - 3\sqrt{3}$ (B) $16 + \pi$
(C) 18 (D) 19

【100 聯測第 34 題】

- () 8. 如圖，邊長 12 的正方形 $ABCD$ 中，有一個小正方形 $EFGH$ ，其中 E 、 F 、 G 分別在 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{FD} 上。若 $\overline{BF} = 3$ ，則小正方形的邊長為何？

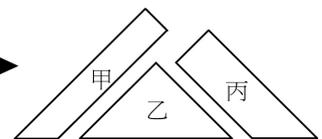
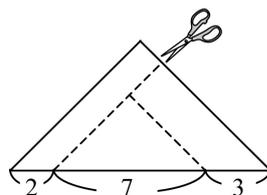
- (A) $\sqrt{12}$ (B) $\frac{15}{4}$
(C) 5 (D) 6



【101 基測第 32 題】

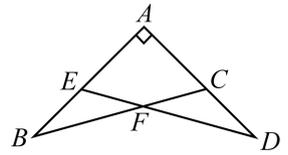
- () 9. 如圖，將一張三角形紙片沿虛線剪成甲、乙、丙三塊，其中甲、丙為梯形，乙為三角形。根據圖中標示的邊長數據，比較甲、乙、丙的面積大小，下列判斷何者正確？

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



【102 基測第 33 題】

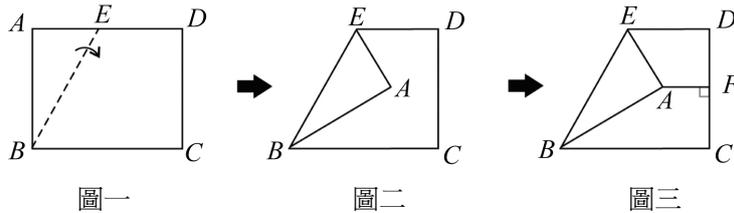
- () 10. 如圖， $\triangle ABC$ 、 $\triangle ADE$ 中， C 、 E 兩點分別在 \overline{AD} 、 \overline{AB} 上，且 \overline{BC} 與 \overline{DE} 相交於 F 點。若 $\angle A=90^\circ$ ， $\angle B=\angle D=30^\circ$ ， $\overline{AC}=\overline{AE}=1$ ，則四邊形 $AEFC$ 的周長為何？



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

【106 會考第 21 題】

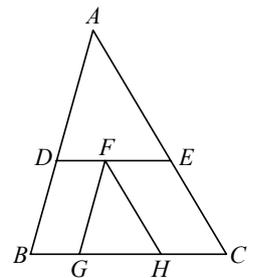
- () 11. 圖一的矩形 $ABCD$ 中，有一點 E 在 \overline{AD} 上，今以 \overline{BE} 為摺線將 A 點往右摺，如圖二所示。再作過 A 點且與 \overline{CD} 垂直的直線，交 \overline{CD} 於 F 點，如圖三所示。若 $\overline{AB}=6\sqrt{3}$ ， $\overline{BC}=13$ ， $\angle BEA=60^\circ$ ，則圖三中 \overline{AF} 的長度為何？



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

【107 會考第 20 題】

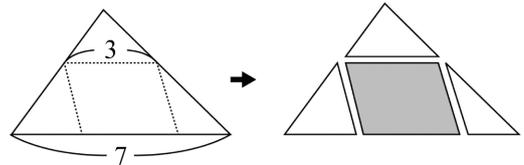
- () 12. 如右圖， $\triangle ABC$ 、 $\triangle FGH$ 中， D 、 E 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上， F 點在 \overline{DE} 上， G 、 H 兩點在 \overline{BC} 上，且 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{FG} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{FH} \parallel \overline{AC}$ 。若 $\overline{BG} : \overline{GH} : \overline{HC} = 4 : 6 : 5$ ，則 $\triangle ADE$ 與 $\triangle FGH$ 的面積比為何？



- (A) 2 : 1
(B) 3 : 2
(C) 5 : 2
(D) 9 : 4

【107 會考第 24 題】

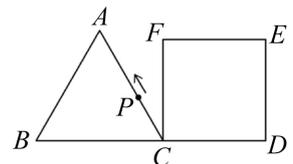
- () 13. 如圖，將一張面積為 14 的大三角形紙片沿著虛線剪成三張小三角形紙片與一張平行四邊形紙片。根據圖中標示的長度，求平行四邊形紙片的面積為何？



- (A) $\frac{21}{5}$ (B) $\frac{42}{5}$
(C) $\frac{24}{7}$ (D) $\frac{48}{7}$

【108 會考第 17 題】

- () 14. 右圖的正三角形 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？

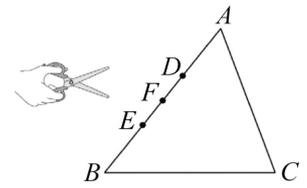


- (A) 4 (B) 5
(C) $4\sqrt{3}$ (D) $5\sqrt{3}$

【109 會考第 20 題】

- () 15. 右圖為三角形紙片 ABC ，其中 D 點和 E 點將 \overline{AB} 分成三等分， F 點為 \overline{DE} 中點。若小慕從 \overline{AB} 上的一點 P ，沿著與直線 BC 平行的方向將紙片剪開後，剪下的小三角形紙片面積為 $\triangle ABC$ 的 $\frac{1}{3}$ ，則下列關於 P 點位置的敘述，何者正確？

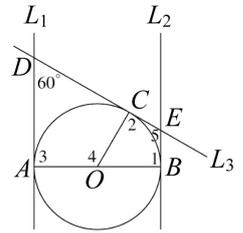
- (A) 與 D 點重合
- (B) 與 E 點重合
- (C) 在 \overline{DF} 上，但不與 D 點也不與 F 點重合
- (D) 在 \overline{FE} 上，但不與 F 點也不與 E 點重合



【109 會考第 24 題】

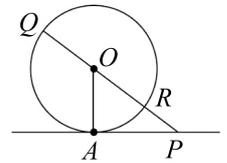


- () 1. 如圖，平面上三條直線 L_1 、 L_2 、 L_3 分別切圓 O 於 A 、 B 、 C 三點，且 L_1 與 L_2 分別交 L_3 於 D 、 E 兩點。若 $\angle ADC = 60^\circ$ ，則下列哪一個選項是正確的？
- (A) $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$
 (B) $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$
 (C) $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$
 (D) $\angle 1 + \angle 5 = 180^\circ$



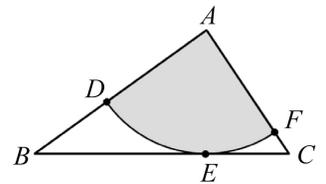
【90 基測 II 第 18 題】

- () 2. 如圖，直線 AP 切圓 O 於 A 點，且圓 O 的半徑長為 6， $\overline{PQ} = 16$ 。若有一直線 L 與圓心距離 = $\overline{AP} - \overline{PR}$ ，則直線 L 與圓 O 有幾個交點？
- (A) 2
 (B) 1
 (C) 0
 (D) 無法確定



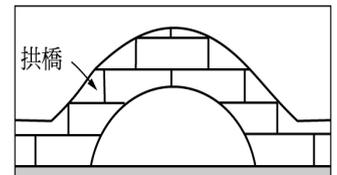
【90 基測 II 第 21 題】

- () 3. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 3$ ， $\overline{AB} = 4$ ，以 A 為圓心作一圓弧，切 \overline{BC} 於 E 點，且分別交 \overline{AB} 、 \overline{AC} 於 D 、 F 兩點。請問此圖形中灰色部分的面積為多少？
- (A) $\frac{9}{25} \pi$
 (B) $\frac{16}{25} \pi$
 (C) $\frac{24}{25} \pi$
 (D) $\frac{36}{25} \pi$



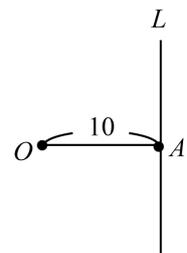
【90 基測 II 第 23 題】

- () 4. 右圖為一拱橋的側面圖，其拱橋下緣呈一弧形，若洞頂為橋洞的最高點，且知當洞頂至水面距離為 90 公分時，量得洞內水面寬為 240 公分。後因久旱不雨，水面位置下降，使得拱橋下緣呈現半圓，這時，橋洞內的水面寬度變為多少公分？
- (A) 240
 (B) 250
 (C) 260
 (D) 270



【91 基測 I 第 31 題】

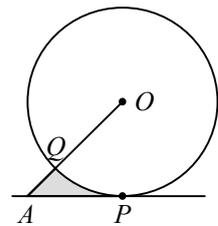
- () 5. 如右圖，直線 L 與 \overline{OA} 垂直，垂足為 A ， $\overline{OA} = 10$ 。現以 O 為圓心， r 為半徑作一圓，請問當 r 為下列哪一個值時，可使 L 為此圓的割線？
- (A) 5
 (B) 8
 (C) 10
 (D) 13



【91 基測 II 第 18 題】

- () 6. 如右圖， \overline{AP} 切圓 O 於 P 點， $\overline{AP} = 4$ 、 $\overline{AO} = 4\sqrt{2}$ ，求灰色部分的面積 = ?

- (A) $8 - 2\pi$
 (B) $8 - 4\pi$
 (C) $16 - 2\pi$
 (D) $16 - 4\pi$



【91 基測 II 第 23 題】

- () 7. 將一條繩子緊緊圈住三個伍圓硬幣，如右圖所示。若伍圓硬幣的半徑是 1 公分，則圈住這三個硬幣的繩子長度是多少公分？

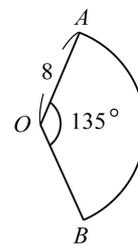
- (A) 9
 (B) 12
 (C) $\pi + 6$
 (D) $2\pi + 6$



【92 基測 I 第 23 題】

- () 8. 如圖，有一扇形， $\overline{OA} = 8$ 公分， $\angle AOB = 135^\circ$ ，求 \widehat{AB} 的長為多少公分？

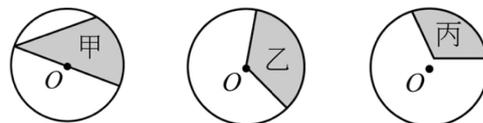
- (A) 3π
 (B) 6π
 (C) 12π
 (D) 24π



【92 基測 II 第 21 題】

- () 9. 如圖，甲是由一條直徑、一條弦及一圓弧所圍成的灰色圖形；乙是由兩條半徑與一圓弧所圍成的灰色圖形；丙是由不過圓心 O 的兩線段與一圓弧所圍成的灰色圖形。下列關於此三圖形的敘述何者正確？

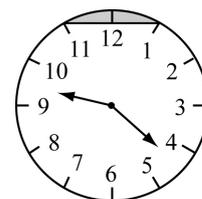
- (A) 只有甲是扇形
 (B) 只有乙是扇形
 (C) 只有丙是扇形
 (D) 只有乙、丙是扇形



【93 基測 I 第 12 題】

- () 10. 如圖，有一半徑為 2 公分的圓形時鐘圖片，其中每個刻度間的弧長均相等。若小明依鐘面 11 時和 1 時的位置，畫一直線，則灰色區域面積是多少平方公分？

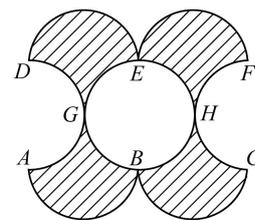
- (A) $4 - 2\sqrt{3}$
 (B) $\frac{2}{3}\pi - \sqrt{3}$
 (C) $2\sqrt{2} - 2$
 (D) $\pi - 2$



【93 基測 II 第 22 題】

- () 11. 如圖， \widehat{AB} 、 \widehat{BC} 、 \widehat{DE} 、 \widehat{EF} 、 \widehat{AGD} 、 \widehat{BGE} 、 \widehat{BHE} 、 \widehat{CHF} 皆為直徑為 2 的半圓。求斜線部分面積為何？

- (A) 4
 (B) 8
 (C) 2π
 (D) 4π

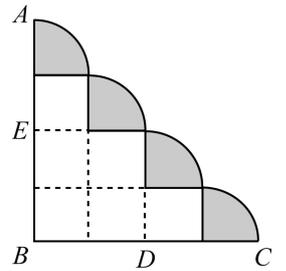


【94 基測 I 第 31 題】

- () 12. 右圖是由四個半徑為 1 的 $\frac{1}{4}$ 圓與六個邊長為 1 的正方形所組成。

判斷下列各選項所敘述的圖形，哪一個的面積與右圖灰色區域面積相等？

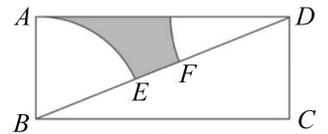
- (A) 以 \overline{BD} 為直徑之圓
 (B) 以 \overline{BC} 為直徑之圓
 (C) 以 \overline{AB} 為直徑之半圓
 (D) 以 \overline{AC} 為直徑之半圓



【95 基測 I 第 10 題】

- () 13. 如圖，四邊形 $ABCD$ 為長方形， \overline{BD} 為對角線。今分別以 B 、 D 為圓心， \overline{AB} 為半徑畫弧，交 \overline{BD} 於 E 、 F 兩點。若 $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{BC} = 5\pi$ ，則圖中灰色區域的面積為何？

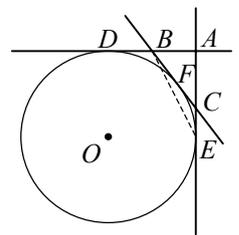
- (A) 4π (B) 5π
 (C) 8π (D) 10π



【95 基測 I 第 15 題】

- () 14. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{AC} = 4$ ， $\overline{BC} = 5$ 。若三直線 AB 、 AC 、 BC 分別與圓 O 切於 D 、 E 、 F 三點，則 $\overline{BE} = ?$

- (A) 6
 (B) $\frac{25}{3}$
 (C) $\sqrt{45}$
 (D) $\sqrt{72}$



【95 基測 I 第 21 題】

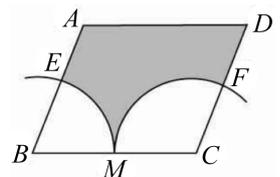
- () 15. 圓 O 與直線 L 在同一平面上。若圓 O 半徑為 3 公分，且其圓心到直線 L 的距離為 2 公分，則圓 O 與直線 L 的位置關係為何？

- (A) 不相交 (B) 相交於一點
 (C) 相交於兩點 (D) 無法判別

【96 基測 I 第 15 題】

- () 16. 如圖，平行四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{BC} = 12$ ， M 為 \overline{BC} 的中點， M 到 \overline{AD} 的距離為 8。若分別以 B 、 C 為圓心， \overline{BM} 為半徑畫弧，交 \overline{AB} 、 \overline{CD} 於 E 、 F 兩點，則圖中灰色區域面積為何？

- (A) $96 - 12\pi$ (B) $96 - 18\pi$
 (C) $96 - 24\pi$ (D) $96 - 27\pi$

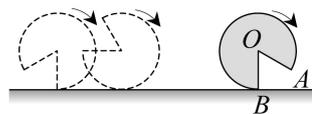


【96 基測 I 第 19 題】

- () 17. 如圖一，水平地面上有一面積為 30π 平方公分的灰色扇形 OAB ，其中 \overline{OA} 的長度為 6 公分，且與地面垂直。若在沒有滑動的情況下，將圖一的扇形向右滾動至 \overline{OB} 垂直地面為止，如圖二所示，則 O 點移動多少公分？



圖一

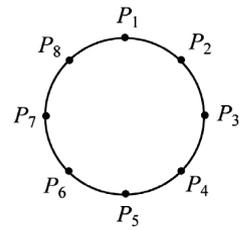


圖二

- (A) 20 (B) 24
 (C) 10π (D) 30π

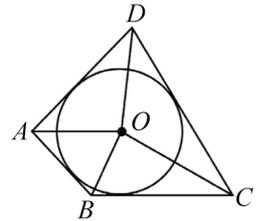
【96 基測 I 第 27 題】

- () 18. 右圖是八個點 P_1, P_2, \dots, P_8 在圓上的位置，且此八點將圓周分成八等分。若 $\triangle P_3P_5P_7$ 、梯形 $P_2P_3P_7P_8$ 、四邊形 $P_1P_2P_3P_7$ 的周長分別為 a, b, c ，則下列關係何者正確？



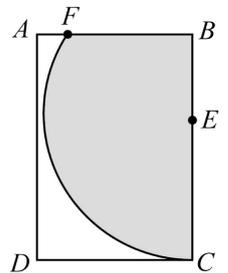
【96 基測 II 第 33 題】

- () 19. 如圖，圓 O 為四邊形 $ABCD$ 的內切圓。若 $\angle AOB = 70^\circ$ ，則 $\angle COD = ?$



【97 基測 I 第 32 題】

- () 20. 如圖，四邊形 $ABCD$ 為矩形， $\overline{BC} = 18$ ， $\overline{AB} = 8\sqrt{3}$ ， E 點在 \overline{BC} 上，且 $\overline{BE} = 6$ 。以 E 為圓心，12 為半徑畫弧，交 \overline{AB} 於 F ，求圖中灰色部分面積為何？



【97 基測 II 第 30 題】

- () 21. 如圖， $\angle A$ 的兩邊分別與圓相切於 B, C 兩點。

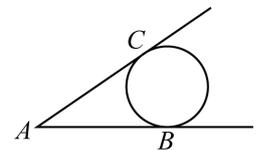
以下是甲、乙兩人找出圓心的作法：

甲：1. 過 B 點作一直線 L 垂直直線 AB 。

2. 連接 \overline{BC} ，作 \overline{BC} 中垂線交 L 於 O 點， O 點即為所求。

乙：1. 作 $\angle A$ 的平分線 L 。

2. 以 A 為圓心， \overline{AB} 長為半徑畫弧交 L 於 O 點， O 點即為所求。

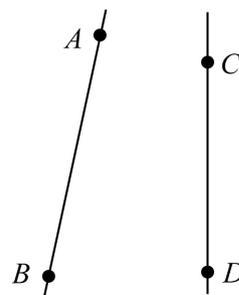


對於兩人的做法，下列哪一個判斷是正確的？

- (A) 兩人都正確
 (B) 兩人都錯誤
 (C) 甲正確，乙錯誤
 (D) 甲錯誤，乙正確

【97 基測 II 第 34 題】

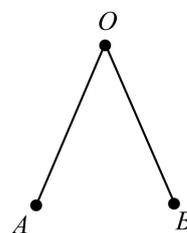
- () 22. 如圖，直線 AB 、直線 CD 為不平行之二直線，今欲作一圓 O 同時與直線 AB 、直線 CD 相切，以下是甲、乙兩人的作法：
- (甲) 1. 過 D ，作一直線 L 與直線 AB 垂直，且交直線 AB 於 E
 2. 取 \overline{DE} 中點 O
 3. 以 O 為圓心， \overline{OE} 長為半徑畫圓，則圓 O 即為所求
- (乙) 1. 設直線 AB 與直線 CD 相交於 P
 2. 作 $\angle BPD$ 之角平分線 L
 3. 過 C ，作一直線 M 與直線 CD 垂直，且交直線 L 於 O
 4. 以 O 為圓心， \overline{OC} 長為半徑畫圓，則圓 O 即為所求



對於兩人的作法，下列敘述何者正確？

- (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
- () 23. 如圖，將一根木棒的一端固定在 O 點，另一端綁一重物。小如將此重物拉到 A 點後放開，讓此重物由 A 點擺動至 B 點。若下列有一圖形為此重物移動的路徑，則此圖形應為何者？

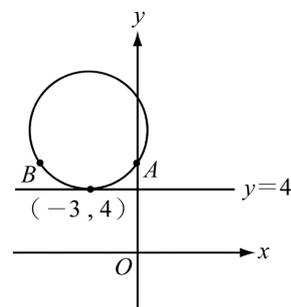
【98 基測 I 第 33 題】



- (A) 弧
 (B) 拋物線
 (C) 傾斜直線
 (D) 水平直線

【98 基測 II 第 5 題】

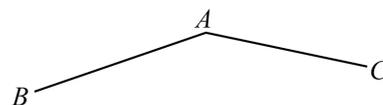
- () 24. 如右圖，坐標平面上，一圓與方程式 $y=4$ 的直線相切於點 $(-3, 4)$ ，且交 y 軸於 A 點。若 B 點在圓上，且 $\overline{AB} \perp y$ 軸，則 $\overline{AB} = ?$



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

【98 基測 II 第 13 題】

- () 25. 右圖有 \overline{AB} 與 \overline{AC} 兩線段，若一圓 O 過 A 、 B 兩點，且與直線 AC 相切，則下列哪一條直線會通過圓心 O ？
- (A) $\angle CAB$ 的角平分線
 (B) \overline{AC} 的中垂線
 (C) 過 C 點與 \overline{AC} 垂直的直線
 (D) 過 A 點與 \overline{AC} 垂直的直線

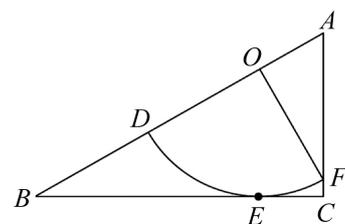


【98 基測 II 第 32 題】

- () 26. 坐標平面上有兩圓 O_1 、 O_2 ，其圓心坐標均為 $(3, -7)$ 。若圓 O_1 與 x 軸相切，圓 O_2 與 y 軸相切，則圓 O_1 與圓 O_2 的周長比為何？
- (A) 3 : 7 (B) 7 : 3
 (C) 9 : 49 (D) 49 : 9

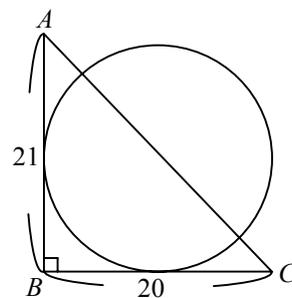
【99 基測 II 第 15 題】

- () 27. 右圖為扇形 DOF 與直角 $\triangle ABC$ 的重疊情形，其中 O 、 D 、 F 分別在 \overline{AB} 、 \overline{OB} 、 \overline{AC} 上，且 \widehat{DF} 與 \overline{BC} 相切於 E 點。若 $\overline{OF} = 3$ ， $\angle DOF = \angle ACB = 90^\circ$ ，且 $\widehat{DE} : \widehat{EF} = 2 : 1$ ，則 \overline{AB} 的長度為何？



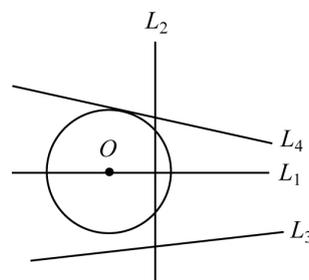
【99 基測 II 第 21 題】

- () 28. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 21$ ， $\overline{BC} = 20$ ，若有一半徑為 10 的圓分別與 \overline{AB} 、 \overline{BC} 相切，則下列何種方法可找到此圓的圓心？



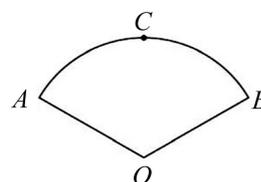
【99 基測 II 第 34 題】

- () 29. 右圖為平面上圓 O 與四條直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 的位置關係。若圓 O 的半徑為 20 公分，且 O 點到其中一直線的距離為 14 公分，則此直線為何？



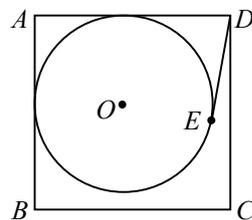
【100 基測 II 第 5 題】

- () 30. 如右圖，圓心角為 120° 的扇形 AOB ， C 為 \widehat{AB} 的中點。若 \widehat{CB} 上有一點 P ，今將 P 點自 C 沿 \widehat{CB} 移向 B 點，其中 \widehat{AP} 的中點 Q 也隨著移動，則關於扇形 POQ 的面積變化，下列敘述何者正確？



【100 基測 II 第 31 題】

- () 31. 如圖，圓 O 與正方形 $ABCD$ 的兩邊 \overline{AB} 、 \overline{AD} 相切，且 \overline{DE} 與圓 O 相切於 E 點。若圓 O 的半徑為 5，且 $\overline{AB} = 11$ ，則 \overline{DE} 的長度為何？



【102 基測第 17 題】

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

- (A) $\angle B$ 的角平分線與 \overline{AC} 的交點
(B) \overline{AB} 的中垂線與 \overline{BC} 中垂線的交點
(C) $\angle B$ 的角平分線與 \overline{AB} 中垂線的交點
(D) $\angle B$ 的角平分線與 \overline{BC} 中垂線的交點

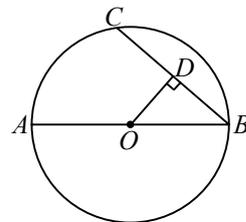
- (A) L_1
(B) L_2
(C) L_3
(D) L_4

- (A) 越來越大
(B) 越來越小
(C) 先變小再變大
(D) 先變大再變小

- (A) 5
(B) 6
(C) $\sqrt{30}$
(D) $\frac{11}{2}$

- () 32. 如圖， \overline{AB} 為圓 O 的直徑， \overline{BC} 為圓 O 的一弦，自 O 點作 \overline{BC} 的垂線，且交 \overline{BC} 於 D 點。若 $\overline{AB} = 16$ ， $\overline{BC} = 12$ ，則 $\triangle OBD$ 的面積為何？

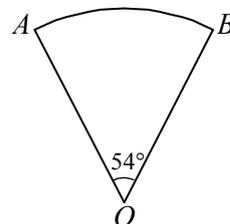
- (A) $6\sqrt{7}$ (B) $12\sqrt{7}$
(C) 15 (D) 30



【104 會考第 5 題】

- () 33. 如圖，已知扇形 AOB 的半徑為 10 公分，圓心角為 54° ，則此扇形面積為多少平方公分？

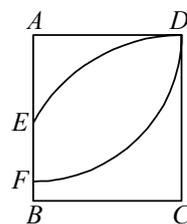
- (A) 100π
(B) 20π
(C) 15π
(D) 5π



【105 會考第 4 題】

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

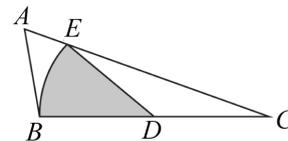
- (A) 2 (B) 3
(C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{7}{3}$



【105 會考第 20 題】

- () 35. 如圖， $\triangle ABC$ 中， D 為 \overline{BC} 的中點，以 D 為圓心， \overline{BD} 長為半徑畫一弧交 \overline{AC} 於 E 點。若 $\angle A = 60^\circ$ ， $\angle B = 100^\circ$ ， $\overline{BC} = 4$ ，則扇形 BDE 的面積為何？

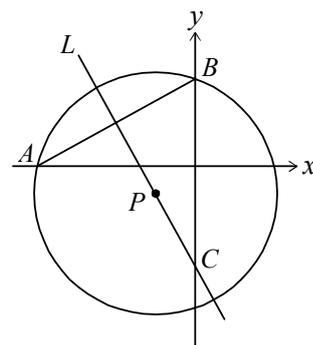
- (A) $\frac{1}{3}\pi$ (B) $\frac{2}{3}\pi$
(C) $\frac{4}{9}\pi$ (D) $\frac{5}{9}\pi$



【107 會考第 9 題】

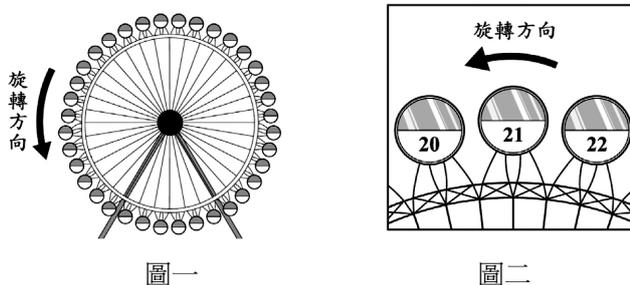
- () 36. 如圖，坐標平面上， A 、 B 兩點分別為圓 P 與 x 軸、 y 軸的交點，有一直線 L 通過 P 點且與 \overline{AB} 垂直， C 點為 L 與 y 軸的交點。若 A 、 B 、 C 的坐標分別為 $(a, 0)$ 、 $(0, 4)$ 、 $(0, -5)$ ，其中 $a < 0$ ，則 a 的值為何？

- (A) $-2\sqrt{14}$
(B) $-2\sqrt{5}$
(C) -8
(D) -7



【107 會考第 26 題】

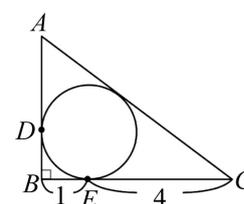
- () 37. 圖一的摩天輪上以等間隔的方式設置 36 個車廂，車廂依順時針方向分別編號為 1 號到 36 號，且摩天輪運行時以逆時針方向等速旋轉，旋轉一圈花費 30 分鐘。若圖二表示 21 號車廂運行到最高點的情形，則此時經過多少分鐘後，9 號車廂才會運行到最高點？



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

【108 會考第 18 題】

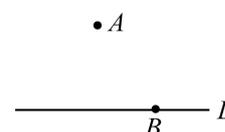
- () 38. 如圖，直角三角形 ABC 的內切圓分別與 \overline{AB} 、 \overline{BC} 相切於 D 點、 E 點。根據圖中標示的長度與角度，求 \overline{AD} 的長度為何？



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

【108 會考第 19 題】

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



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

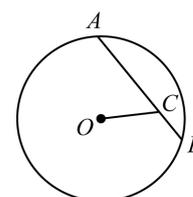
【109 會考第 12 題】

- () 40. 將一半徑為 6 的圓形紙片，沿著兩條半徑剪開行成兩個扇形。若其中一個扇形的弧長為 5π ，則另一個扇形的圓心角度數是多少？

- (A) 30 (B) 60
(C) 105 (D) 210

【110 會考第 10 題】

- () 41. 如圖， \overline{AB} 為圓 O 的一弦，且 C 點在 \overline{AB} 上。若 $\overline{AC} = 6$ ， $\overline{BC} = 2$ ， \overline{AB} 的弦心距為 3，則 \overline{OC} 的長度為何？



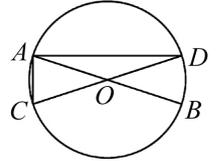
- (A) 3 (B) 4
(C) $\sqrt{11}$ (D) $\sqrt{13}$

【111 會考第 13 題】

- () 42. $\triangle ABC$ 中， $\angle B=55^\circ$ ， $\angle C=65^\circ$ 。今分別以 B 、 C 為圓心， \overline{BC} 長為半徑畫圓 B 、圓 C ，關於 A 點位置，下列敘述何者正確？
- (A) 在圓 B 外部，在圓 C 內部 (B) 在圓 B 外部，在圓 C 外部
- (C) 在圓 B 內部，在圓 C 內部 (D) 在圓 B 內部，在圓 C 外部 【113 會考第 17 題】

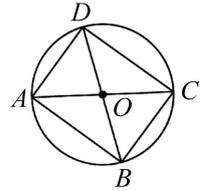


- () 1. 如圖， \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 的兩條直徑，若 $\angle ACD = 2\angle AOC$ ，且圓 O 的半徑為 30 公分，則 $\angle BOC$ 所對的弧長是多少公分？
- (A) 10π (B) 12π
(C) 20π (D) 24π



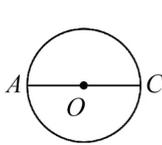
【90 基測 I 第 30 題】

- () 2. 如圖， \overline{AC} 、 \overline{BD} 是圓 O 的直徑，且 $\angle COD > \angle AOD$ ，則下列哪一種幾何圖形沒有出現在圖形中？
- (A) 矩形
(B) 直角三角形
(C) 等腰三角形
(D) 等腰直角三角形

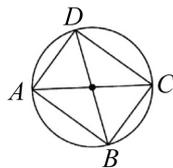


【90 基測 II 第 4 題】

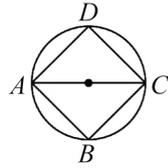
- () 3. 如圖一， \overline{AC} 是圓 O 的直徑，試問下列四個尺規作圖的方法中，哪一個無法確定作出的四邊形 $ABCD$ 為矩形？



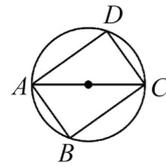
圖一



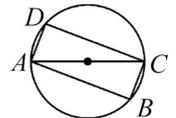
圖二



圖三



圖四

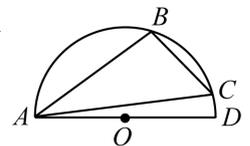


圖五

- (A) 如圖二，任意再作一條直線 \overline{BD} ，連接 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 、 \overline{DA}
- (B) 如圖三，分別在上下兩個半圓上取 B 、 D 兩點，使得 $\angle DAC = \angle BAC$ ，連接 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 、 \overline{DA}
- (C) 如圖四，分別在上下兩個半圓上取 B 、 D 兩點，使得 $\widehat{AB} = \widehat{CD}$ ，連接 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 、 \overline{DA}
- (D) 如圖五，分別在上下兩個半圓上取 B 、 D 兩點，使得 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ，連接 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 、 \overline{DA}

【90 基測 II 第 31 題】

- () 4. 如圖， \overline{AD} 是圓 O 的直徑， B 、 C 兩點在 \widehat{AD} 上，如要在 \widehat{BC} 上取一點 M ，使得 $\widehat{BM} = \widehat{CM}$ ，則下列四個作法中，哪一個是錯誤的？



- (A) 作 $\angle BAC$ 之角平分線交 \widehat{BC} 於 M
- (B) 作 \widehat{BC} 中垂線交 \widehat{BC} 於 M
- (C) 自 A 作 \widehat{BC} 邊的中線延長交 \widehat{BC} 於 M
- (D) 作 O 與 \widehat{BC} 邊的中點連線，延長交 \widehat{BC} 於 M

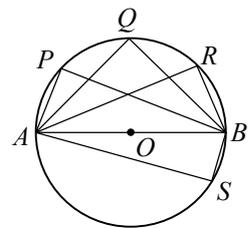
【91 基測 I 第 29 題】

- () 5. 在直徑為 a 的圓上依逆時針方向取 A 、 B 、 C 、 D 四點。已知 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ， $\overline{AB} \neq \overline{DC}$ ，且 \overline{AC} 與 \overline{BD} 交於 P 點。請問下列哪一個選項是正確的？

- (A) $\overline{AC} = \overline{BD}$ (B) $\overline{AP} = \overline{CP}$
(C) $\overline{AC} = a$ (D) $\frac{1}{2} (\overline{AB} + \overline{CD}) = a$

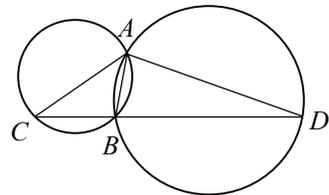
【91 基測 II 第 26 題】

- () 6. 如圖， \overline{AB} 為圓 O 的直徑， P 、 Q 、 R 、 S 為圓上相異四點。
下列敘述何者正確？



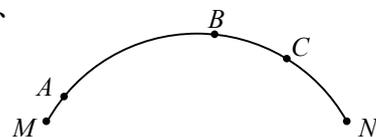
【92 基測 I 第 9 題】

- () 7. 如圖，兩圓相交於 A 、 B 兩點。若 C 、 B 、 D 三點共線，
 $\widehat{BC} = 90^\circ$ ， $\widehat{ABC} = 160^\circ$ ，則 $\widehat{ABD} = ?$



【92 基測 II 第 17 題】

- () 8. 如圖，圓弧上有五個點 A 、 B 、 C 、 M 、 N 。比較 $\angle MAN$ 、
 $\angle MBN$ 、 $\angle MCN$ 的大小關係，下列敘述何者正確？

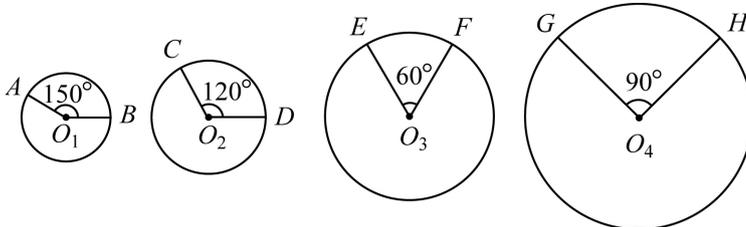


- (A) $\angle MBN = \angle MCN = \angle MAN$
(B) $\angle MBN > \angle MCN > \angle MAN$
(C) $\angle MAN > \angle MCN > \angle MBN$
(D) $\angle MAN = \angle MCN < \angle MBN$

【93 基測 I 第 19 題】

- () 9. 如圖，平面上圓 O_1 、圓 O_2 、圓 O_3 、圓 O_4 的半徑分別為 1、2、3、4。
請問圖中 \widehat{AB} 、 \widehat{CD} 、 \widehat{EF} 、 \widehat{GH} 四個劣弧中，哪一個弧的度數最大？

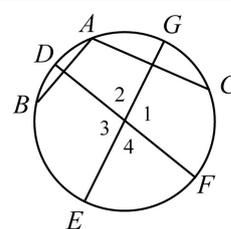
- (A) \widehat{AB}
(B) \widehat{CD}
(C) \widehat{EF}
(D) \widehat{GH}



【93 基測 II 第 3 題】

※請閱讀下列的敘述後，回答第 10 題和第 11 題。

如圖，有一半徑為 3 的圓， \overline{AB} 、 \overline{AC} 、 \overline{DF} 、 \overline{EG} 為此圓的四條弦，
 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 為 \overline{DF} 與 \overline{EG} 相交所成的角。已知 \overline{DF} 垂直平分 \overline{AB} ，
 \overline{EG} 垂直平分 \overline{AC} 。



- () 10. 若 $\widehat{CAB} = 150^\circ$ ，則 $\angle 2 = ?$

- (A) 60° (B) 75°
(C) 80° (D) 90°

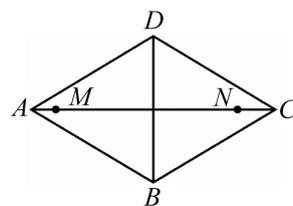
【93 基測 II 第 31 題】

- () 11. $\overline{DF}^2 + \overline{EG}^2 = ?$

- (A) 12 (B) 24
(C) 36 (D) 72

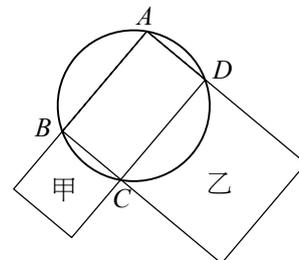
【93 基測 II 第 32 題】

- () 12. 如圖，四邊形 $ABCD$ 為一菱形， M 、 N 兩點在 \overline{AC} 上，且 $\overline{AC} = 20$ ， $\overline{BD} = 10$ ， $\overline{MN} = 18$ 。若在菱形的四邊形找一點 O ，使得 $\angle MON$ 為直角，則滿足上述條件的 O 點共有幾個？



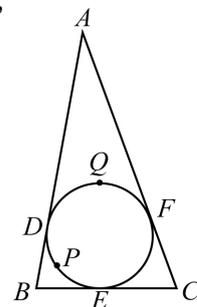
【94 基測 II 第 23 題】

- () 13. 如圖，有一圓及長方形 $ABCD$ ，其中 A 、 B 、 C 、 D 四點皆在圓上且 $\overline{BC} < \overline{CD}$ 。今分別以 \overline{BC} 、 \overline{CD} 為邊長作甲、乙兩正方形。若圓半徑為 1.5 公分，則甲、乙面積和為多少平方公分？



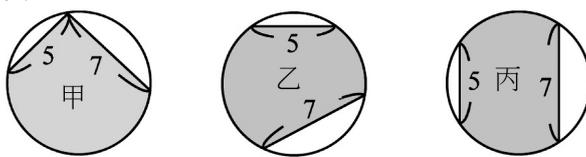
【95 基測 I 第 22 題】

- () 14. 如圖， $\triangle ABC$ 的內切圓分別切 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{AC} 於 D 、 E 、 F 三點，其中 P 、 Q 兩點分別在 \widehat{DE} 、 \widehat{DF} 上。若 $\angle A = 30^\circ$ ， $\angle B = 80^\circ$ ， $\angle C = 70^\circ$ ，則 \widehat{DPE} 弧長與 \widehat{DQF} 弧長的比值為何？



【96 基測 I 第 26 題】

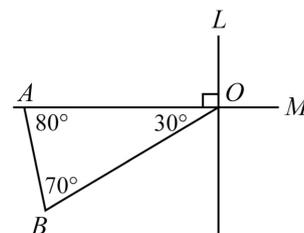
- () 15. 下圖有三個大小相同的圓，其中各有長度分別為 5、7 的兩弦，且甲、乙、丙分別是各圓與其兩弦形成的灰色區域。根據圖中圓與弦的位置，判斷甲、乙、丙面積的大小關係為何？



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

【96 基測 II 第 6 題】

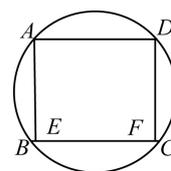
- () 16. 右圖的兩直線 L 、 M 互相垂直，交於 O 點，且 A 點在 M 上。若在 L 上找一點 P ，使得 $\angle OPA = \angle OBA$ ，則下列作法中，哪一個是正確的？



- (A) 作 \overline{OB} 的中垂線，交 L 於 P 點
 (B) 作 $\triangle ABO$ 的外接圓，交 L 於 P 點
 (C) 過 B 作一直線垂直 L ，交 L 於 P 點
 (D) 作 $\angle OAB$ 的角平分線，交 L 於 P 點

【96 基測 II 第 31 題】

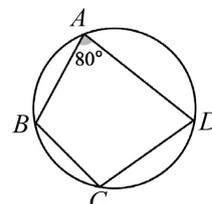
- () 17. 如圖，圓上有 A 、 B 、 C 、 D 四點，圓內有 E 、 F 兩點且 E 、 F 在 \overline{BC} 上。若四邊形 $AEFD$ 為正方形，則下列弧長關係，何者正確？



【97 基測 I 第 19 題】

- (A) $\widehat{AB} < \widehat{AD}$ (B) $\widehat{AB} = \widehat{AD}$
 (C) $\widehat{AB} < \widehat{BC}$ (D) $\widehat{AB} = \widehat{BC}$

- () 18. 如圖，圓上有 A 、 B 、 C 、 D 四點，其中 $\angle BAD = 80^\circ$ 。若 \widehat{ABC} 、 \widehat{ADC} 的長度分別為 7π 、 11π ，則 \widehat{BAD} 的長度為何？



【98 基測 I 第 14 題】

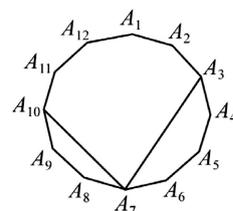
- (A) 4π (B) 8π
 (C) 10π (D) 15π

- () 19. \overline{AB} 是一圓的直徑， C 、 D 是圓周上的兩點。已知 $\overline{AC} = 7$ ， $\overline{BC} = 24$ ， $\overline{AD} = 15$ ，求 $\overline{BD} = ?$

- (A) 16 (B) 20
 (C) $\frac{35}{8}$ (D) $\frac{56}{5}$

【98 基測 I 第 25 題】

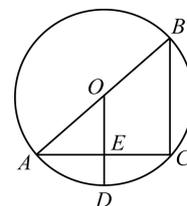
- () 20. 右圖為正十二邊形，其頂點依序為 A_1 、 A_2 、 \dots 、 A_{12} 。若連接 $\overline{A_3A_7}$ 、 $\overline{A_7A_{10}}$ ，則 $\angle A_3A_7A_{10} = ?$



【98 基測 II 第 19 題】

- (A) 45°
 (B) 60°
 (C) 75°
 (D) 90°

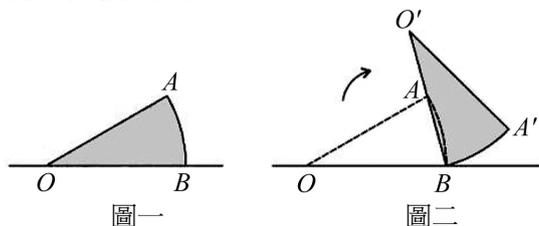
- () 21. 如圖， \overline{AB} 為圓 O 的直徑， C 、 D 兩點均在圓上，其中 \overline{OD} 與 \overline{AC} 交於 E 點，且 $\overline{OD} \perp \overline{AC}$ 。若 $\overline{OE} = 4$ ， $\overline{ED} = 2$ ，則 \overline{BC} 長度為何？



【99 基測 I 第 8 題】

- (A) 6 (B) 7
 (C) 8 (D) 9

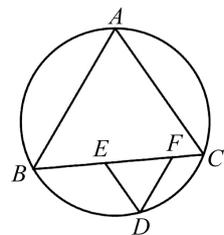
- () 22. 如圖一，扇形 AOB 中， $\overline{OA} = 10$ ， $\angle AOB = 36^\circ$ 。若固定 B 點，將此扇形依順時針方向旋轉，得一新扇形 $A'O'B$ ，其中 A 點在 $\overline{O'B}$ 上，如圖二所示，則 O 點旋轉至 O' 點所經過的軌跡長度為何？



- (A) π (B) 2π
 (C) 3π (D) 4π

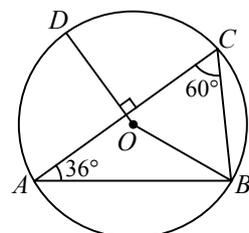
【99 基測 I 第 29 題】

- () 23. 如圖， $\triangle ABC$ 的外接圓上， \widehat{AB} 、 \widehat{BC} 、 \widehat{CA} 三弧的度數比為 12 : 13 : 11。自 BC 上取一點 D ，過 D 分別作直線 \widehat{AC} 、直線 AB 的平行線，且交 \widehat{BC} 於 E 、 F 兩點，則 $\angle EDF$ 的度數為何？



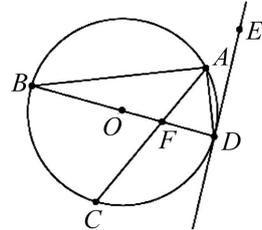
【100 基測 I 第 24 題】

- () 24. 如圖，圓 O 為 $\triangle ABC$ 的外接圓，其中 D 點在 \widehat{AC} 上，且 $\overline{OD} \perp \overline{AC}$ 。已知 $\angle A = 36^\circ$ ， $\angle C = 60^\circ$ ，則 $\angle BOD$ 的度數為何？



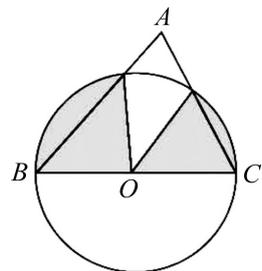
【100 基測 II 第 27 題】

- () 25. 如圖， \overline{BD} 為圓 O 的直徑，直線 ED 為圓 O 的切線， A 、 C 兩點在圓上， \overline{AC} 平分 $\angle BAD$ 且交 \overline{BD} 於 F 點。若 $\angle ADE = 19^\circ$ ，則 $\angle AFB$ 的度數為何？



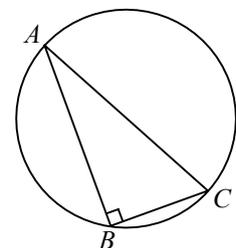
【100 聯測第 16 題】

- () 26. 右圖為 $\triangle ABC$ 與圓 O 的重疊情形，其中 \overline{BC} 為圓 O 之直徑。若 $\angle A = 70^\circ$ ， $\overline{BC} = 2$ ，則圖中灰色區域的面積為何？



【100 聯測第 27 題】

- () 27. 如圖，直角三角形 ABC 有一外接圓，其中 $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AB} > \overline{BC}$ ，今欲在 \widehat{BC} 上找一點 P ，使得 $\widehat{BP} = \widehat{CP}$ ，以下是甲、乙兩人的作法：



(甲) 1. 取 \overline{AB} 中點 D 。

2. 過 D 作直線 AC 的平行線，交 \widehat{BC} 於 P ，則 P 即為所求。

(乙) 1. 取 \overline{AC} 中點 E 。

2. 過 E 作直線 AB 的平行線，交 \widehat{BC} 於 P ，則 P 即為所求。

對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？

(A) 兩人皆正確

(B) 兩人皆錯誤

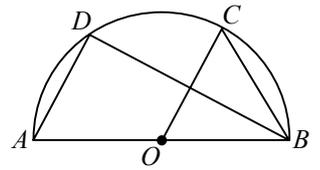
(C) 甲正確，乙錯誤

(D) 甲錯誤，乙正確

【101 基測第 33 題】

- () 28. 如圖， \widehat{AB} 是半圓， O 為 \widehat{AB} 中點， C 、 D 兩點在 \widehat{AB} 上，且 $\overline{AD} \parallel \overline{OC}$ ，連接 \overline{BC} 、 \overline{BD} 。若 $\widehat{CD} = 62^\circ$ ，則 \widehat{AD} 的度數為何？

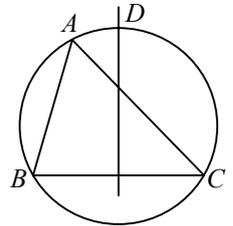
- (A) 56° (B) 58°
(C) 60° (D) 62°



【102 基測第 34 題】

- () 29. 如圖，有一圓通過 $\triangle ABC$ 的三個頂點，且 \widehat{BC} 的中垂線與 \widehat{AC} 相交於 D 點。若 $\angle B = 74^\circ$ ， $\angle C = 46^\circ$ ，則 \widehat{AD} 的度數為何？

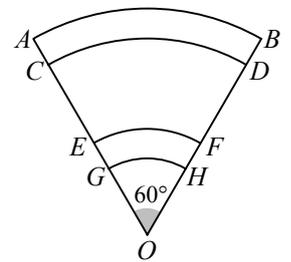
- (A) 23°
(B) 28°
(C) 30°
(D) 37°



【103 會考第 10 題】

- () 30. 如圖， \widehat{AB} 、 \widehat{CD} 、 \widehat{EF} 、 \widehat{GH} 均為以 O 點為圓心所畫出的四個相異弧，其度數均為 60° ，且 G 在 \overline{OA} 上， C 、 E 在 \overline{AG} 上。若 $\overline{AC} = \overline{EG}$ ， $\overline{OG} = 1$ ， $\overline{AG} = 2$ ，則 \widehat{CD} 與 \widehat{EF} 兩弧長的和為何？

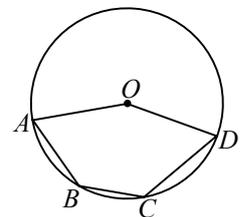
- (A) π (B) $\frac{4\pi}{3}$
(C) $\frac{3\pi}{2}$ (D) $\frac{8\pi}{5}$



【103 會考第 16 題】

- () 31. 如圖，圓 O 通過五邊形 $OABCD$ 的四個頂點。若 $\widehat{ABD} = 150^\circ$ ， $\angle A = 65^\circ$ ， $\angle D = 60^\circ$ ，則 \widehat{BC} 的度數為何？

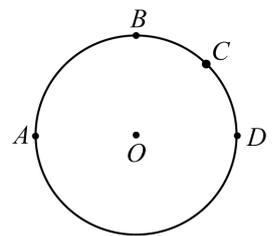
- (A) 25°
(B) 40°
(C) 50°
(D) 55°



【105 會考第 14 題】

- () 32. 右圖表示 A 、 B 、 C 、 D 四點在圓 O 上的位置，其中 $\widehat{AD} = 180^\circ$ ，且 $\widehat{AB} = \widehat{BD}$ ， $\widehat{BC} = \widehat{CD}$ 。若阿超在 \widehat{AB} 上取一點 P ，在 \widehat{BD} 上取一點 Q ，使得 $\angle APQ = 130^\circ$ ，則下列敘述何者正確？

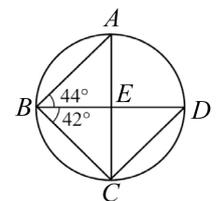
- (A) Q 點在 \widehat{BC} 上，且 $\widehat{BQ} > \widehat{QC}$
(B) Q 點在 \widehat{BC} 上，且 $\widehat{BQ} < \widehat{QC}$
(C) Q 點在 \widehat{CD} 上，且 $\widehat{CQ} > \widehat{QD}$
(D) Q 點在 \widehat{CD} 上，且 $\widehat{CQ} < \widehat{QD}$



【108 會考第 24 題】

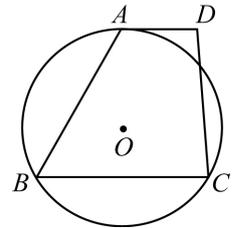
- () 33. 圓上有 A 、 B 、 C 、 D 四點，其位置如圖所示，其中 \widehat{AC} 與 \widehat{BD} 相交於 E 點，且 $\widehat{AB} = \widehat{BC}$ 。根據圖中標示的角度，判斷下列四條線段何者的長度最長？

- (A) \overline{AE} (B) \overline{BE}
(C) \overline{CE} (D) \overline{DE}



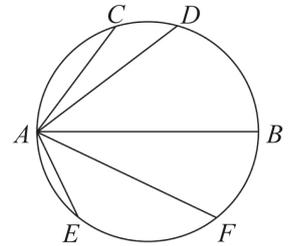
【109 會考第 19 題】

- () 34. 如圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，有一圓 O 通過 A 、 B 、 C 三點，且 \overline{AD} 與圓 O 相切於 A 點。若 $\angle B = 58^\circ$ ，則 \widehat{BC} 的度數為何？



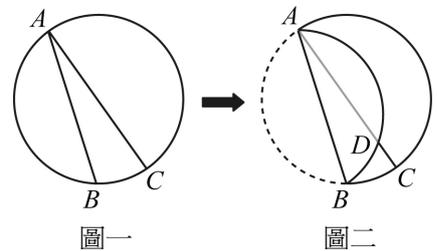
【110 會考第 17 題】

- () 35. 有一直徑為 \overline{AB} 的圓，且圓上有 C 、 D 、 E 、 F 四點，其位置如圖所示。若 $\overline{AC} = 6$ ， $\overline{AD} = 8$ ， $\overline{AE} = 5$ ， $\overline{AF} = 9$ ， $\overline{AB} = 10$ ，則下列弧長關係何者正確？



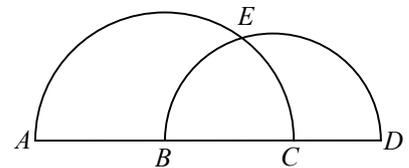
【111 會考第 21 題】

- () 36. 圖一為一圓形紙片， 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 \overline{AB} 上與 \overline{AC} 重疊的點為 D ，如圖二所示。若 $\widehat{BC} = 35^\circ$ ，則 \widehat{AD} 的度數為何？



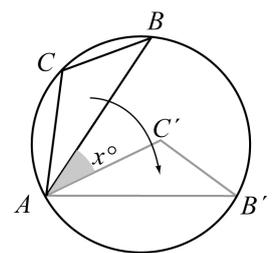
【112 會考第 19 題】

- () 37. 如圖， \widehat{AC} 、 \widehat{BD} 皆為半圓， \widehat{AC} 與 \widehat{BD} 相交於 E 點，其中 A 、 B 、 C 、 D 在同一直線上，且 B 為 \overline{AC} 的中點。若 $\widehat{CE} = 58^\circ$ ，則 \widehat{BE} 的度數為何？



【113 會考第 21 題】

- () 38. 如圖， $\triangle ABC$ 的三個頂點都在一圓上，固定 A 點將 $\triangle ABC$ 依順時針方向旋轉，旋轉後的三角形為 $\triangle AB'C'$ ，且 B' 會落在同一圓上，其中 \overline{AB} 與 $\overline{AC'}$ 的夾角為 x° 。若 $\widehat{BC} = 54^\circ$ ， $\widehat{CA} = 62^\circ$ ，則 x 值為何？



【114 會考第 23 題】

- (A) 116° (B) 120°
(C) 122° (D) 128°

- (A) $\widehat{AC} + \widehat{AD} = \widehat{AB}$ ， $\widehat{AE} + \widehat{AF} = \widehat{AB}$
(B) $\widehat{AC} + \widehat{AD} = \widehat{AB}$ ， $\widehat{AE} + \widehat{AF} \neq \widehat{AB}$
(C) $\widehat{AC} + \widehat{AD} \neq \widehat{AB}$ ， $\widehat{AE} + \widehat{AF} = \widehat{AB}$
(D) $\widehat{AC} + \widehat{AD} \neq \widehat{AB}$ ， $\widehat{AE} + \widehat{AF} \neq \widehat{AB}$

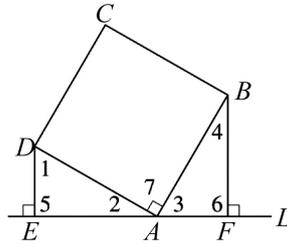
- (A) 105 (B) 110
(C) 120 (D) 145

- (A) 58 (B) 60
(C) 62 (D) 64

- (A) 27
(B) 31
(C) 32
(D) 37



- () 1. 如圖，已知 $ABCD$ 是正方形， A 在 L 上， $\overline{DE} \perp L$ ， $\overline{BF} \perp L$ ，垂足分別為 E 、 F ($\overline{AE} \neq \overline{AF}$)。



求證： $\triangle ADE \cong \triangle BAF$

證明：(1) $\because ABCD$ 是正方形， $\therefore \overline{AB} = \overline{AD}$ ， $\angle 7 = 90^\circ$

(2) 又 $\because \overline{DE} \perp L$ ， $\overline{BF} \perp L$ ， $\therefore \angle 5 = \angle 6 = 90^\circ$

(3) _____ (甲)

(4) $\therefore \triangle ADE \cong \triangle BAF$

從下列選項中，選出可填入 (甲) 中的正確證明過程。

(A) $\because \overline{DE} \perp L$ ， $\overline{BF} \perp L$ ， $\angle 7 = 90^\circ$ ， $\therefore \overline{DE} = \overline{BF}$

(B) $\because \overline{DE} \perp L$ ， $\overline{BF} \perp L$ ， $\angle 7 = 90^\circ$ ， $\therefore \angle 1 = \angle 4$

(C) $\because \angle 7 = 90^\circ$ ， $\angle 5 = \angle 6 = 90^\circ$ ， $\therefore \angle 2 = \angle 3$

(D) $\because \angle 7 = \angle 5 = 90^\circ$ ， $\therefore \angle 1 + \angle 2 = \angle 2 + \angle 3$ ， $\therefore \angle 1 = \angle 3$

【90 基測 I 第 25 題】

- () 2. 以下是甲、乙兩人證明 $\sqrt{15} + \sqrt{8} \neq \sqrt{15+8}$ 的過程：

甲：因為 $\sqrt{15} > \sqrt{9} = 3$ ， $\sqrt{8} > \sqrt{4} = 2$

所以 $\sqrt{15} + \sqrt{8} > 3 + 2 = 5$

且 $\sqrt{15+8} = \sqrt{23} < \sqrt{25} = 5$

所以 $\sqrt{15} + \sqrt{8} > 5 > \sqrt{15+8}$

故 $\sqrt{15} + \sqrt{8} \neq \sqrt{15+8}$

乙：作一個直角三角形，兩股長分別為 $\sqrt{15}$ 、 $\sqrt{8}$

利用商高定理 $(\sqrt{15})^2 + (\sqrt{8})^2 = 15 + 8$ 得斜邊長為 $\sqrt{15+8}$

因為 $\sqrt{15+8}$ 、 $\sqrt{15}$ 、 $\sqrt{8}$ 為此三角形的三邊長

所以 $\sqrt{15} + \sqrt{8} > \sqrt{15+8}$

故 $\sqrt{15} + \sqrt{8} \neq \sqrt{15+8}$

對於兩人的證法，下列哪一個判斷是正確的？

(A) 兩人都正確

(B) 兩人都錯誤

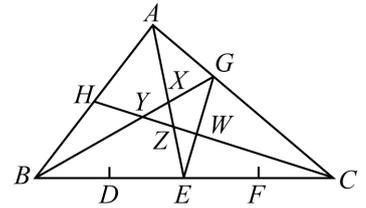
(C) 甲正確，乙錯誤

(D) 甲錯誤，乙正確

【96 基測 I 第 32 題】

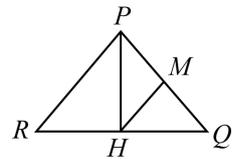


- () 1. 如圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 、 F 三點將 \overline{BC} 四等分， $\overline{AG} : \overline{AC} = 1 : 3$ ， H 為 \overline{AB} 之中點。下列哪一個點為 $\triangle ABC$ 的重心？



【90 基測 I 第 5 題】

- () 2. 圖中直線 PH 是 $\triangle PQR$ 的對稱軸， $\overline{PQ} \neq \overline{RQ}$ ， M 是 \overline{PQ} 的中點。下列哪一個選項是錯誤的？



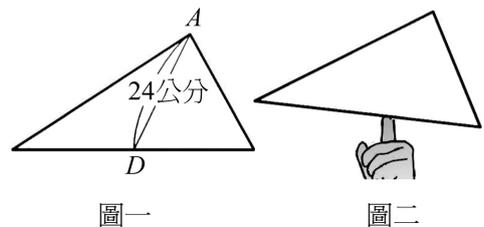
【90 基測 I 第 29 題】

- () 3. 坐標平面上直線 $4x + 3y = 12$ 交 x 軸於 A 點，交 y 軸於 B 點。若 O 為原點， I 為 $\triangle AOB$ 之內心，則 $\triangle AIB$ 的面積 = ？

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

【90 基測 II 第 25 題】

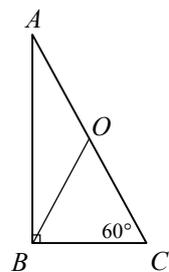
- () 4. 如圖一，有一質地均勻的三角形鐵片，其中一中線 \overline{AD} 長 24 公分。若阿龍想用食指撐住此鐵片，如圖二，則支撐點應設在 \overline{AD} 上的何處最恰當？



- (A) 距離 D 點 6 公分處
(B) 距離 D 點 8 公分處
(C) 距離 D 點 12 公分處
(D) 距離 D 點 16 公分處

【91 基測 I 第 16 題】

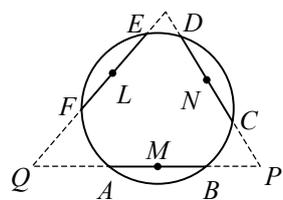
- () 5. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， O 為 $\triangle ABC$ 的外心， $\angle C = 60^\circ$ ， $\overline{BC} = 2$ 。若 $\triangle AOB$ 面積 = a ， $\triangle OBC$ 面積 = b ，則下列敘述何者正確？



- (A) $a > b$
(B) $a < b$
(C) $a - b = 0$
(D) $a + b = 4$

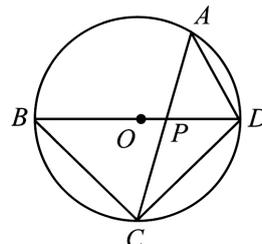
【92 基測 I 第 28 題】

- () 6. 如圖，圓上三弦 \overline{AB} 、 \overline{CD} 、 \overline{EF} ，欲在圓內找一點，使其到三弦的距離相等。下列四種作法中，哪一種是正確的？
- (A) 作 \overline{AB} 中垂線與 \overline{CD} 中垂線的交點
 (B) 作 $\angle FAB$ 角平分線與 $\angle ABC$ 角平分線的交點
 (C) 取 \overline{AB} 、 \overline{CD} 、 \overline{EF} 三邊中點 M 、 N 、 L ，作 \overline{MN} 中垂線與 \overline{ML} 中垂線的交點
 (D) 分別延長 \overline{AB} 與 \overline{CD} 交於 P 點，分別延長 \overline{AB} 與 \overline{EF} 交於 Q 點，作 $\angle P$ 角平分線與 $\angle Q$ 角平分線的交點



【92 基測 II 第 26 題】

- () 7. 如圖， \overline{BD} 為圓 O 的直徑，弦 \overline{AC} 未通過圓心 O ，則下列哪一個敘述是正確的？
- (A) O 是 $\triangle PCD$ 的外心
 (B) O 是 $\triangle APD$ 的外心
 (C) O 是 $\triangle ACD$ 的外心
 (D) O 是 $\triangle BCP$ 的外心

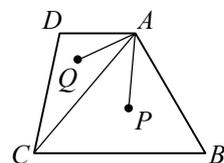


【93 基測 I 第 8 題】

- () 8. $\triangle ABC$ 中， $\angle A=40^\circ$ ， $\angle B=40^\circ$ ， $\angle C=100^\circ$ ，若 I 為 $\triangle ABC$ 的內心，則下列有關 $\triangle AIB$ 、 $\triangle AIC$ 、 $\triangle BIC$ 之面積關係的敘述何者正確？
- (A) $\triangle AIC$ 的面積 = $\triangle BIC$ 的面積
 (B) $\triangle AIB$ 的面積 = $\triangle BIC$ 的面積
 (C) $\triangle AIB$ 的面積 = $\triangle AIC$ 的面積
 (D) $\triangle AIC$ 的面積 + $\triangle BIC$ 的面積 = $\triangle AIB$ 的面積

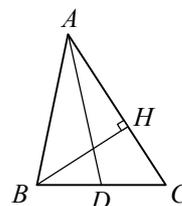
【93 基測 II 第 17 題】

- () 9. 如圖，四邊形 $ABCD$ 中， $\angle B=60^\circ$ 、 $\angle DCB=80^\circ$ 、 $\angle D=100^\circ$ 。若 P 、 Q 兩點分別為 $\triangle ABC$ 及 $\triangle ACD$ 的內心，則 $\angle PAQ=?$
- (A) 60° (B) 70°
 (C) 80° (D) 90°



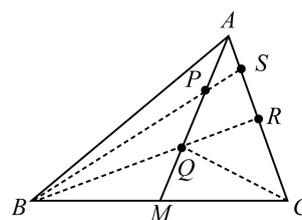
【94 基測 I 第 3 題】

- () 10. 如圖， \overline{AD} 是 $\triangle ABC$ 的中線， H 點在 \overline{AC} 上且 $\overline{BH} \perp \overline{AC}$ 。若 $\overline{AB}=12$ ， $\overline{BC}=10$ ， $\overline{AC}=14$ ，連接 \overline{DH} ，則 $\overline{DH}=?$
- (A) 4
 (B) 5
 (C) 6
 (D) 7



【94 基測 II 第 21 題】

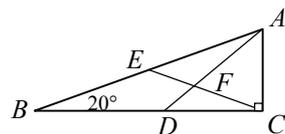
- () 11. 如圖， $\overline{AB} = \overline{BC}$ ， $\overline{BC} > \overline{AC}$ ， P 、 Q 兩點在 \overline{AM} 上，其中 $\overline{AP} = \overline{PQ}$ ，且 Q 為 $\triangle ABC$ 的重心。若兩直線 \overline{BP} 、 \overline{BQ} 與 \overline{AC} 分別交於 S 、 R 兩點，則下列關係何者正確？
- (A) $\overline{AS} = \overline{SR}$ (B) $\overline{AR} = \overline{RC}$
 (C) $\overline{QB} = \overline{QC}$ (D) $\overline{QR} = 2\overline{PS}$



【95 基測 I 第 19 題】

- () 12. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， D 在 \overline{BC} 上， E 為 \overline{AB} 之中點， \overline{AD} 、 \overline{CE} 相交於 F ，且 $\overline{AD} = \overline{DB}$ 。若 $\angle B=20^\circ$ ，則 $\angle DFE=?$

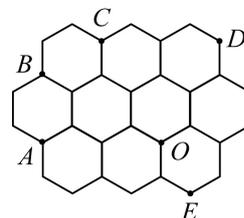
- (A) 40° (B) 50°
(C) 60° (D) 70°



【96 基測 I 第 25 題】

- () 13. 右圖是 10 個相同的正六邊形緊密排列在同一平面上的情形。根據圖中各點的位置，判斷 O 點是下列哪一個三角形的外心？

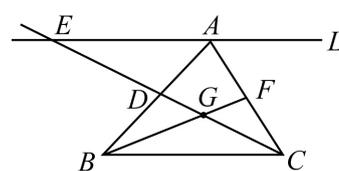
- (A) $\triangle ABD$
(B) $\triangle BCD$
(C) $\triangle ACD$
(D) $\triangle ADE$



【96 基測 II 第 20 題】

- () 14. 如圖， G 是 $\triangle ABC$ 的重心，直線 L 過 A 點與 \overline{BC} 平行。若直線 CG 分別與 \overline{AB} 、 L 交於 D 、 E 兩點，直線 BG 與 \overline{AC} 交於 F 點，則 $\triangle AED$ 的面積：四邊形 $ADGF$ 的面積 = ?

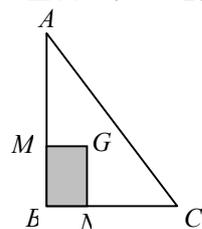
- (A) 1 : 2 (B) 2 : 1
(C) 2 : 3 (D) 3 : 2



【97 基測 I 第 29 題】

- () 15. 如圖， G 為 $\triangle ABC$ 的重心， M 、 N 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{BC} 上，且 $\overline{GM} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{GN} \perp \overline{BC}$ 。若 $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 3$ ， $\angle B=90^\circ$ ，則長方形 $MBNG$ 的面積為何？

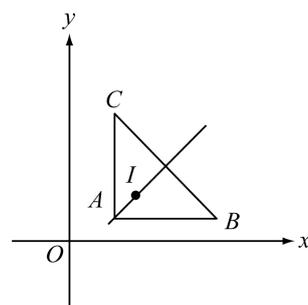
- (A) 2 (B) 3
(C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{4}{3}$



【97 基測 II 第 23 題】

- () 16. 如圖，坐標平面上， I 為 $\triangle ABC$ 的內心，其中 \overline{AB} 平行 x 軸， $\angle CAB=90^\circ$ ，且 A 的坐標為 $(2, 1)$ 。求直線 AI 與 y 軸的交點坐標為何？

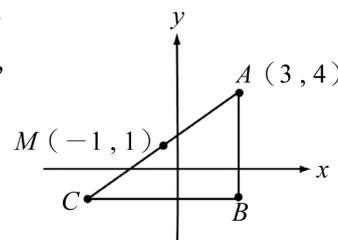
- (A) $(0, -\frac{1}{2})$
(B) $(0, -1)$
(C) $(0, -\frac{3}{2})$
(D) $(0, -2)$



【97 基測 II 第 33 題】

- () 17. 如圖，在坐標平面上， $\triangle ABC$ 為直角三角形， $\angle B=90^\circ$ ， \overline{AB} 垂直 x 軸， M 為 $\triangle ABC$ 的外心。若 A 點坐標為 $(3, 4)$ ， M 點坐標為 $(-1, 1)$ ，則 B 點坐標為何？

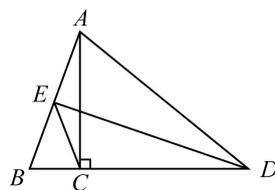
- (A) $(3, -1)$
(B) $(3, -2)$
(C) $(3, -3)$
(D) $(3, -4)$



【98 基測 I 第 4 題】

- () 18. 如圖， $\triangle ABD$ 中， $\overline{DA} = \overline{DB}$ ， E 為 \overline{AB} 的中點， $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ ，且 \overline{AC} 交 \overline{BD} 於 C 點。若 $\angle B = 70^\circ$ ，則 $\angle DEC = ?$

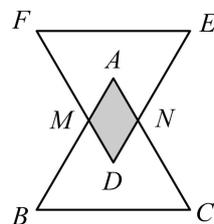
- (A) 40°
 (B) 50°
 (C) 60°
 (D) 70°



【98 基測 II 第 24 題】

- () 19. 如圖， A 、 D 兩點分別是兩正三角形 ABC 、 DEF 的重心，其中 \overline{AB} 與 \overline{DF} 相交於 M 點， \overline{AC} 與 \overline{DE} 相交於 N 點，若 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 的面積均為 18，則四邊形 $AMDN$ 的面積為何？

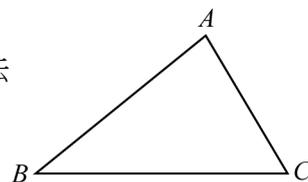
- (A) 2
 (B) 3
 (C) 4
 (D) 6



【98 基測 II 第 27 題】

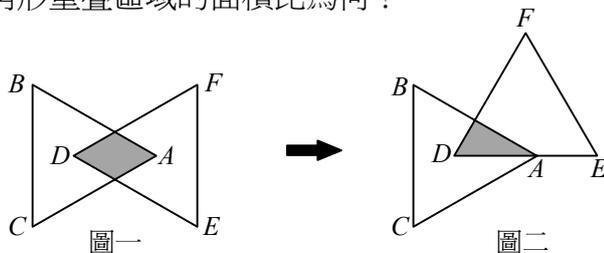
- () 20. 如圖，三邊均不等長的 $\triangle ABC$ ，若在此三角形內找一點 O ，使得 $\triangle OAB$ 、 $\triangle OBC$ 、 $\triangle OCA$ 的面積均相等。判斷下列作法何者正確？

- (A) 作中線 \overline{AD} ，再取 \overline{AD} 的中點 O
 (B) 分別作中線 \overline{AD} 、 \overline{BE} ，再取此兩中線的交點 O
 (C) 分別作 \overline{AB} 、 \overline{BC} 的中垂線，再取此兩中垂線的交點 O
 (D) 分別作 $\angle A$ 、 $\angle B$ 的角平分線，再取此兩角平分線的交點



【100 聯測第 23 題】

- () 21. 圖一有兩全等的正三角形 ABC 、 DEF ，且 D 、 A 分別為 $\triangle ABC$ 、 $\triangle DEF$ 的重心。固定 D 點，將 $\triangle DEF$ 逆時針旋轉，使得 A 落在 \overline{DE} 上，如圖二所示。求圖一與圖二中，兩個三角形重疊區域的面積比為何？

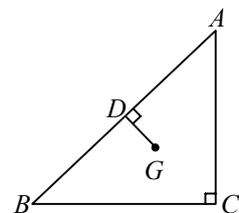


- (A) 2 : 1
 (B) 3 : 2
 (C) 4 : 3
 (D) 5 : 4

【100 基測 I 第 34 題】

- () 22. 如圖， G 為 $\triangle ABC$ 的重心，其中 $\angle C = 90^\circ$ ， D 在 \overline{AB} 上， $\overline{GD} \perp \overline{AB}$ 。若 $\overline{AB} = 29$ ， $\overline{AC} = 20$ ， $\overline{BC} = 21$ ，則 \overline{GD} 的長度為何？

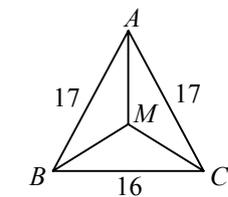
- (A) 7
 (B) 14
 (C) $\frac{140}{29}$
 (D) $\frac{420}{29}$



【100 基測 II 第 23 題】

- () 23. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 17$ ， $\overline{BC} = 16$ ， M 是 $\triangle ABC$ 的重心，求 \overline{AM} 的長度為何？

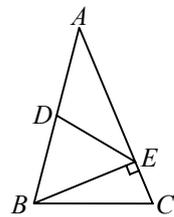
- (A) 8
(B) 10
(C) $\frac{17}{2}$
(D) $\frac{289}{30}$



【101 基測第 16 題】

- () 24. 如圖， $\triangle ABC$ 中， D 為 \overline{AB} 中點， E 在 \overline{AC} 上，且 $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ 。若 $\overline{DE} = 10$ ， $\overline{AE} = 16$ ，則 \overline{BE} 的長度為何？

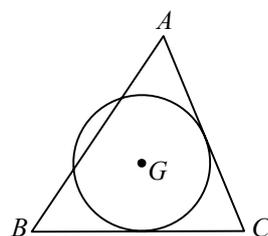
- (A) 10
(B) 11
(C) 12
(D) 13



【102 基測第 14 題】

- () 25. 如圖， G 為 $\triangle ABC$ 的重心。若圓 G 分別與 \overline{AC} 、 \overline{BC} 相切，且與 \overline{AB} 相交於兩點，則關於 $\triangle ABC$ 三邊長的大小關係，下列何者正確？

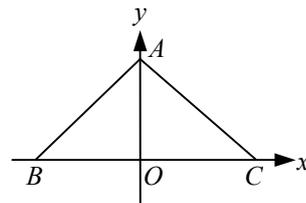
- (A) $\overline{BC} < \overline{AC}$
(B) $\overline{BC} > \overline{AC}$
(C) $\overline{AB} < \overline{AC}$
(D) $\overline{AB} > \overline{AC}$



【103 會考第 21 題】

- () 26. 如圖，坐標平面上有 $A(0, a)$ 、 $B(-9, 0)$ 、 $C(10, 0)$ 三點，其中 $a > 0$ 。若 $\angle BAC = 95^\circ$ ，則 $\triangle ABC$ 的外心在第幾象限？

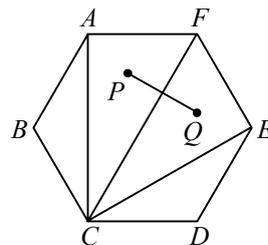
- (A) 一
(B) 二
(C) 三
(D) 四



【104 會考第 15 題】

- () 27. 如圖，正六邊形 $ABCDEF$ 中， P 、 Q 兩點分別為 $\triangle ACF$ 、 $\triangle CEF$ 的內心。若 $\overline{AF} = 2$ ，則 \overline{PQ} 的長度為何？

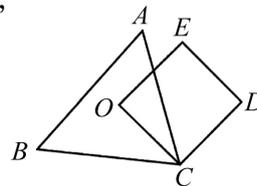
- (A) 1
(B) 2
(C) $2\sqrt{3} - 2$
(D) $4 - 2\sqrt{3}$



【105 會考第 23 題】

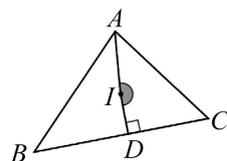
- () 28. 如圖， O 為銳角三角形 ABC 的外心，四邊形 $OCDE$ 為正方形，其中 E 點在 $\triangle ABC$ 的外部。判斷下列敘述何者正確？

- (A) O 是 $\triangle AEB$ 的外心， O 是 $\triangle AED$ 的外心
(B) O 是 $\triangle AEB$ 的外心， O 不是 $\triangle AED$ 的外心
(C) O 不是 $\triangle AEB$ 的外心， O 是 $\triangle AED$ 的外心
(D) O 不是 $\triangle AEB$ 的外心， O 不是 $\triangle AED$ 的外心



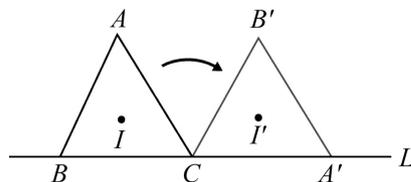
【106 會考第 18 題】

- () 29. 如圖， I 點為 $\triangle ABC$ 的內心， D 點在 \overline{BC} 上，且 $\overline{ID} \perp \overline{BC}$ 。
若 $\angle B = 44^\circ$ ， $\angle C = 56^\circ$ ，則 $\angle AID$ 的度數為何？
- (A) 174
(B) 176
(C) 178
(D) 180



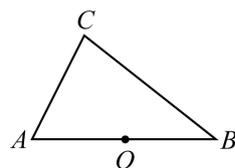
【107 會考第 14 題】

- () 30. 如圖，有一三角形 ABC 的頂點 B 、 C 皆在直線 L 上，且其內心為 I 。今固定 C 點，將此三角形依順時針方向旋轉，使得新三角形 $A'B'C$ 的頂點 A' 落在 L 上，且其內心為 I' 。若 $\angle A < \angle B < \angle C$ ，則下列敘述何者正確？
- (A) \overline{IC} 和 $\overline{I'A'}$ 平行， $\overline{II'}$ 和 L 平行
(B) \overline{IC} 和 $\overline{I'A'}$ 平行， $\overline{II'}$ 和 L 不平行
(C) \overline{IC} 和 $\overline{I'A'}$ 不平行， $\overline{II'}$ 和 L 平行
(D) \overline{IC} 和 $\overline{I'A'}$ 不平行， $\overline{II'}$ 和 L 不平行



【108 會考第 23 題】

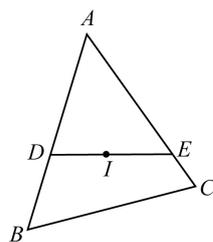
- () 31. 如圖，銳角三角形 ABC 中， O 點為 \overline{AB} 中點。甲、乙兩人想在 \overline{AC} 上找一點 P ，使得 $\triangle ABP$ 的外心為 O ，其作法分別如下：
- (甲) 作過 B 且與 \overline{AC} 垂直的直線，交 \overline{AC} 於 P 點，
則 P 即為所求。
- (乙) 以 O 為圓心， \overline{OA} 長為半徑畫弧，交 \overline{AC} 於 P 點，
則 P 即為所求。



對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？

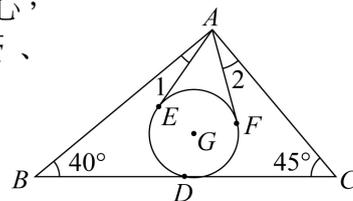
- (A) 兩人皆正確
(B) 兩人皆錯誤
(C) 甲正確，乙錯誤
(D) 甲錯誤，乙正
- () 32. 如圖， I 為 $\triangle ABC$ 的內心，有一直線通過 I 點且分別與 \overline{AB} 、 \overline{AC} 相交於 D 點、 E 點。若 $\overline{AD} = \overline{DE} = 5$ ， $\overline{AE} = 6$ ，則 I 點到 \overline{BC} 的距離為何？
- (A) $\frac{24}{11}$
(B) $\frac{30}{11}$
(C) 2
(D) 3

【109 會考第 26 題】



【110 會考第 26 題】

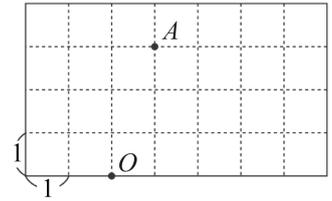
- () 33. 如圖， $\triangle ABC$ 的重心為 G ， \overline{BC} 的中點為 D ，今以 G 為圓心， \overline{GD} 長為半徑畫一圓，且作 A 點到圓 G 的兩切線段 \overline{AE} 、 \overline{AF} ，其中 E 、 F 均為切點。根據圖中標示的角與角度，求 $\angle 1$ 與 $\angle 2$ 的度數和為多少？
- (A) 30
(B) 35
(C) 40
(D) 45



【111 會考第 19 題】

- () 34. 右圖的方格紙中，每個方格的邊長為 1， A 、 O 兩點皆在格線的交點上。今在此方格紙格線的交點上另外找兩點 B 、 C ，使得 $\triangle ABC$ 的外心為 O ，求 \overline{BC} 的長度為何？

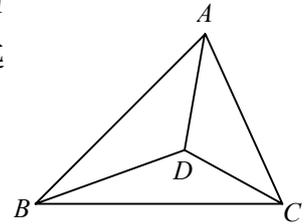
- (A) 4
(B) 5
(C) $\sqrt{10}$
(D) $\sqrt{20}$



【112 會考第 17 題】

- () 35. 如圖， $\triangle ABC$ 內部有一點 D ，且 $\triangle DAB$ 、 $\triangle DBC$ 、 $\triangle DCA$ 的面積分別為 5、4、3。若 $\triangle ABC$ 的重心為 G ，則下列敘述何者正確？

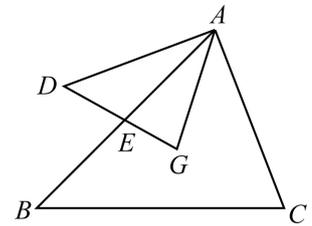
- (A) $\triangle GBC$ 與 $\triangle DBC$ 的面積相同，且 \overline{DG} 與 \overline{BC} 平行
(B) $\triangle GBC$ 與 $\triangle DBC$ 的面積相同，且 \overline{DG} 與 \overline{BC} 不平行
(C) $\triangle GCA$ 與 $\triangle DCA$ 的面積相同，且 \overline{DG} 與 \overline{AC} 平行
(D) $\triangle GCA$ 與 $\triangle DCA$ 的面積相同，且 \overline{DG} 與 \overline{AC} 不平行



【113 會考第 22 題】

- () 36. 如圖， $\triangle ADG$ 的頂點 G 為 $\triangle ABC$ 的重心， \overline{DG} 與 \overline{AB} 相交於 E 點。若 $\overline{DE} : \overline{EG} = 3 : 2$ ， $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 4$ ，則 $\triangle ADG$ 面積為 $\triangle ABC$ 面積的多少倍？

- (A) $\frac{5}{12}$
(B) $\frac{5}{14}$
(C) $\frac{5}{15}$
(D) $\frac{5}{21}$



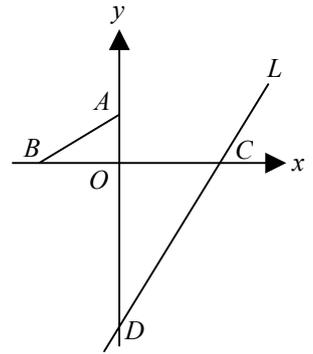
【114 會考第 22 題】



1. 如圖，在坐標平面上， O 為原點，另有 $A(0, 3)$ 、 $B(-5, 0)$ 、 $C(6, 0)$ 三點，直線 L 通過 C 點且與 y 軸相交於 D 點。

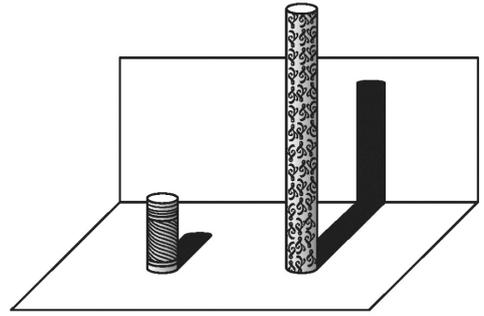
請回答下列問題：

- (1) 已知直線 L 的方程式為 $5x - 3y = k$ ，求 k 的值。【七下 2-2】
(2) 承(1)，請完整說明 $\triangle AOB$ 與 $\triangle COD$ 相似的理由。【九上 1-3】



【106 會考非選 2】

2. 在公園有兩座垂直於水平地面且高度不一的圓柱，兩座圓柱後面有一堵與地面互相垂直的牆，且圓柱與牆的距離皆為 120 公分。敏敏觀察到高度 90 公分矮圓柱的影子落在地面上，其影長為 60 公分；而高圓柱的部分影子落在牆上，如圖所示。



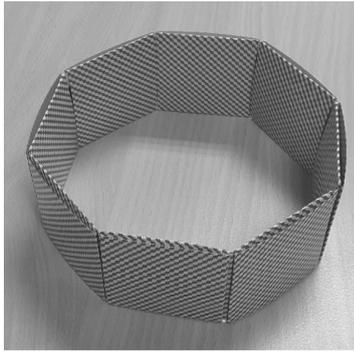
已知落在地面上的影子皆與牆面互相垂直，並視太陽光為平行光，在不計圓柱厚度與影子寬度的情況下，請回答下列問題：【九上 1-4】

- (1) 若敏敏的身高為 150 公分，且此刻她的影子完全落在地面上，則影長為多少公分？
(2) 若同一時間量得高圓柱落在牆上的影長為 150 公分，則高圓柱的高度為多少公分？

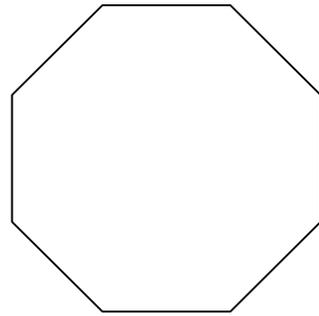
請詳細解釋或完整寫出你的解題過程，並求出答案。

【108 會考非選 2】

3. 小儀利用一副撲克牌摺疊出一個環套，如圖一所示。環套的上視圖為邊長 6 公分的正八邊形，如圖二所示。



圖一

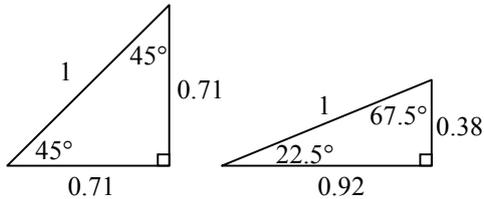


圖二

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： 【112 會考非選 2】

(1) 圖二的正八邊形的一個內角為多少？【八下 3-1】

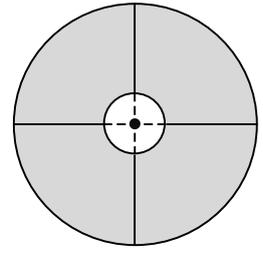
(2) 已知有一個圓柱形花瓶其底面半徑為 8 公分，假設不考慮花瓶與環套厚度，判斷圖一的環套是否能在不變形的前提下，套在此圓柱形花瓶側面外圍？【九上 1-4】



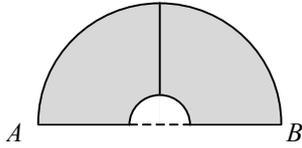
圖三

圖三呈現 $45^\circ-45^\circ-90^\circ$ 的三角形與 $22.5^\circ-67.5^\circ-90^\circ$ 的三角形，當斜邊為 1 時的兩股近似值，供作答時參考。

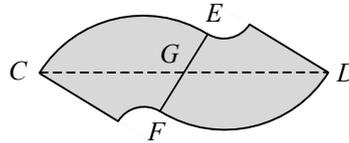
4. 某教室內的桌子皆為同一款多功能桌，4 張此款桌子可緊密拼接成中間有圓形鏤空的大圓桌，上視圖如圖一所示，其外圍及鏤空邊界為一大一小的同心圓，其中大圓的半徑為 80 公分，小圓的半徑為 20 公分，且任兩張相鄰桌子接縫的延長線皆通過圓心。為了有效運用教室空間，老師考慮了圖二及圖三兩種拼接此款桌子的方式。



圖一



圖二



圖三

這兩種方式皆是將 2 張桌子的一邊完全貼合進行拼接。 A 、 B 兩點為圖二中距離最遠的兩個桌角， C 、 D 兩點為圖三中距離最遠的兩個桌角，且 \overline{CD} 與 2 張桌子的接縫 \overline{EF} 相交於 G 點， G 為 \overline{EF} 中點。請根據上述資訊及圖二、圖三中的標示回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：

【113 會考非選 2】

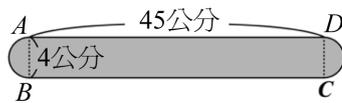
(1) \overline{GF} 的長度為多少公分？【九上 2-1】

(2) 判斷 \overline{CD} 與 \overline{AB} 的長度何者較大？請說明理由。【八下 3-2、八上 2-3】【八下 3-5】

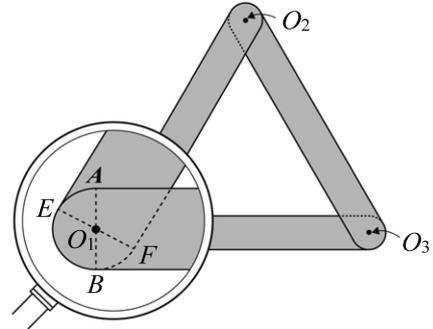
5. 預警三角標誌牌用於放置在車道上，告知後方來車前有停置車輛，如圖一所示。貝貝想製作類似此標誌的圖形，先使用反光材料設計一個物件，如圖二所示，其中四邊形 $ABCD$ 為長方形， \widehat{AB} 、 \widehat{CD} 分別為以 \overline{AB} 、 \overline{CD} 為直徑的半圓，且灰色部分為反光區域。接著，將三個圖二的物件以圖三的方式組合並固定，其中固定點 O_1 、 O_2 、 O_3 皆與半圓的圓心重合，且各半圓恰好與長方形的長邊相切，而在圖三左下方的局部放大圖中， B 、 E 皆為切點， \overline{AB} 、 \overline{EF} 皆為直徑。



圖一



圖二



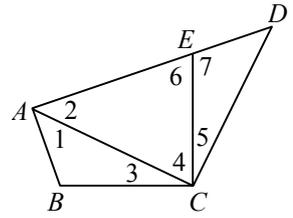
圖三

請根據上述資訊，回答下列問題：

【109會考非選2】

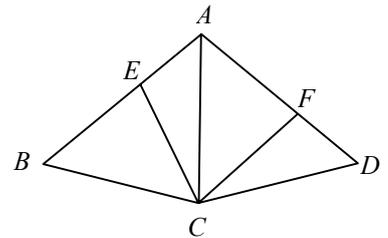
- (1) 圖三中 $\angle AO_1F$ 的度數為多少？【九上 2-2】
- (2) 根據圖三的組合方式，求出可看見的反光區域面積為多少？請詳細解釋或完整寫出你的解題過程，並求出答案。【九上 2-2】

6. 如圖，四邊形 $ABCD$ 中， E 點在 \overline{AD} 上，其中 $\angle BAE = \angle BCE = \angle ACD = 90^\circ$ ，且 $\overline{BC} = \overline{CE}$ 。
請完整說明為何 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEC$ 全等的理由。【九上 3-1】 【103 會考非選 2】

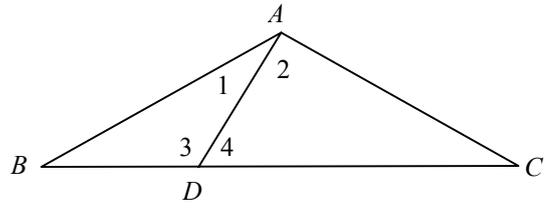


7. 如圖，四邊形 $ABCD$ 中， \overline{AC} 為 $\angle BAD$ 的角平分線， $\overline{AB} = \overline{AD}$ ， E 、 F 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AD} 上，且 $\overline{AE} = \overline{DF}$ 。請完整說明為何四邊形 $AECF$ 的面積為四邊形 $ABCD$ 的一半。【九上 3-1】

【104 會考非選 2】



8. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， D 點在 \overline{BC} 上， $\angle BAD = 30^\circ$ ，且 $\angle ADC = 60^\circ$ 。請完整說明為何 $\overline{AD} = \overline{BD}$ 與 $\overline{CD} = 2\overline{BD}$ 的理由。【九上 3-1】 【105 會考非選 1】





memo

筆記欄



A large grid of small squares for writing notes.



第 1 章 相似形與三角比

1-1 連比

1. (C)

設甲有 $3r$ 元，乙有 $5r$ 元，丙有 $6r$ 元，

$r \neq 0$

則 $(3r+30) : (5r+30) : (6r-60)$

$$= 7 : 11 : 10$$

$$(3r+30) : (5r+30) = 7 : 11$$

$$7(5r+30) = 11(3r+30)$$

$$35r+210 = 33r+330$$

$$2r = 120$$

$$r = 60$$

$$\therefore \text{三人共有 } 3r+5r+6r = 14r$$

$$= 14 \times 60$$

$$= 840 \text{ (元)}$$

故選(C)。

2. (C)

$$a : b = 3 : \boxed{2} = 15 : \boxed{10}$$

$$b : c = \boxed{5} : 4 = \boxed{10} : 8$$

$$\therefore a : b : c = 15 : 10 : 8$$

故選(C)。

3. (A)

$$4+5+7=16$$

$$\text{乙} : 64 \times \frac{5}{16} = 20$$

$$\text{丙} : 64 \times \frac{7}{16} = 28$$

$$\therefore (20+1) : 28 = 21 : 28 \\ = 3 : 4$$

故選(A)。

4. (C)

$$\text{令 } a=2r, b=3r, c=7r, r \neq 0$$

$$\therefore a-b+3=c-2b$$

$$\therefore 2r-3r+3=7r-2 \times 3r, r = \frac{3}{2}$$

$$\text{因此, } c=7 \times \frac{3}{2} = \frac{21}{2}, \text{ 故選(C)。}$$

5. (D)

上學期：

$$\frac{\text{舞蹈社人數}}{\text{總人數}} = \frac{3}{3+4+5} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{\text{溜冰社人數}}{\text{總人數}} = \frac{4}{3+4+5} = \frac{1}{3}$$

下學期：

$$\frac{\text{舞蹈社人數}}{\text{總人數}} = \frac{4}{4+3+2} = \frac{4}{9}$$

$$\frac{\text{溜冰社人數}}{\text{總人數}} = \frac{3}{4+3+2} = \frac{1}{3}$$

$$\text{又 } \frac{1}{4} < \frac{4}{9}$$

\therefore 舞蹈社增加，溜冰社不變，故選(D)。

6. (C)

$$\text{水的總體積為 } 60 \times 10 + 80 \times 10 + 100 \times 10 \\ = 2400 \text{ (立方公分)。}$$

\therefore 甲、乙、丙三杯水的高度比為 $3 : 4 : 5$

\therefore 設甲、乙、丙三杯內水的高度分別為

$$3r, 4r, 5r, r \neq 0,$$

依據題意列式

$$60 \times 3r + 80 \times 4r + 100 \times 5r = 2400$$

$$180r + 320r + 500r = 2400$$

$$1000r = 2400, r = 2.4$$

\therefore 甲杯的高度變為 $2.4 \times 3 = 7.2$ (公分)

故選(C)。

7. (B)

$$\because \overline{OA} : \overline{AP} = 1 : 3, \text{ 令 } \overline{OA} = x, \overline{AP} = 3x$$

$$\overline{OB} : \overline{BP} = 3 : 5, \text{ 令 } \overline{OB} = 3y, \overline{BP} = 5y$$

$$\therefore \overline{OP} = x + 3x = 3y + 5y, \text{ 故 } x = 2y$$

由圖二可知，剪開後三線段分別為

$$2\overline{AB}、\overline{OA}、(\overline{BP} - \overline{AB})$$

$$2\overline{AB} = 2(\overline{OB} - \overline{OA})$$

$$= 2(3y - x) = 2(3y - 2y) = 2y$$

$$\overline{OA} = x = 2y$$

$$\overline{BP} - \overline{AB} = 5y - (3y - x)$$

$$= 5y - (3y - 2y) = 4y$$

$$\therefore \text{此三線段長度比} = 2y : 2y : 4y = 1 : 1 : 2$$

故選(B)。

8. (B)

設原有蘋果 $9x$ 顆，芭樂 $7x$ 顆，柳丁 $6x$ 顆

且剩下蘋果 $6y$ 顆，芭樂 $3y$ 顆，柳丁 $4y$ 顆

\therefore 沒有使用柳丁， $\therefore 6x = 4y$

$$x : y = 4 : 6 = 2 : 3$$

$$\text{令 } x = 2r, y = 3r, r \neq 0$$

所以

	蘋果	芭樂	柳丁
原有的數量	$18r$	$14r$	$12r$
後來的數量	$18r$	$9r$	$12r$

由上表可知，只使用芭樂榨果汁

故選(B)。

9. (C)

設廣式月餅、蛋黃酥、鳳梨酥的數量為

$2x$ 、 x 、 $3x$ 個

$$2x \times 2 + x = 120, x = 24$$

$$\therefore 3x = 3 \times 24 = 72$$

故選(C)。

1-2 比例線段

1. (C)

$\triangle ABD$ 面積： $\triangle ACE$ 面積

$$= \overline{BD} : \overline{AE} \text{ (同高)}$$

$$24 : \triangle ACE \text{ 面積} = 8 : 5$$

$$\triangle ACE \text{ 面積} = 15, \text{ 故選(C)。}$$

2. (D)

過 A 點作 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$,

交 \overline{BC} 於 D 點。

$\therefore \overline{PH}$ 為 \overline{BC} 的中垂線，

$$\therefore \overline{BH} = \frac{1}{2} \overline{BC} = 3,$$

$\overline{PH} \perp \overline{BC}$ ，故 $\overline{PH} \parallel \overline{AD}$ 。

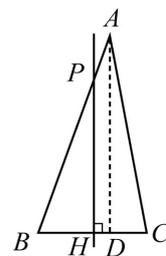
$$\overline{BP} : \overline{BA} = \overline{PH} : \overline{AD},$$

$$9 : (9 + 3) = 6\sqrt{2} : \overline{AD}, \overline{AD} = 8\sqrt{2}$$

$$\triangle ABC \text{ 面積} = \frac{1}{2} \times \overline{AD} \times \overline{BC}$$

$$= \frac{1}{2} \times 8\sqrt{2} \times 6 = 24\sqrt{2}$$

故選(D)。



3. (D)

$\therefore \overline{BS}$ 、 \overline{CR} 、 \overline{DQ} 、 \overline{PE} 皆垂直於 \overline{AF} ，

$$\therefore \overline{BS} \parallel \overline{CR} \parallel \overline{DQ} \parallel \overline{PE}$$

$$\overline{AB} : \overline{AC} : \overline{AD} : \overline{AE}$$

$$= \overline{BS} : \overline{CR} : \overline{DQ} : \overline{PE}$$

$$1 : 2 : 3 : 4 = \overline{BS} : \overline{CR} : \overline{DQ} : 2$$

$$\text{故 } \overline{BS} = \frac{1}{2}, \overline{CR} = 1, \overline{DQ} = \frac{3}{2}$$

$$\overline{BS} + \overline{CR} + \overline{DQ} = \frac{1}{2} + 1 + \frac{3}{2} = 3$$

故選(D)。

4. (D)

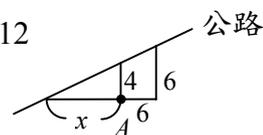
如圖，

設由 A 村向西走 x 公里可到達公路，

$$\therefore x : (x + 6) = 4 : 6$$

$$4x + 24 = 6x, x = 12$$

故選(D)。



5. (B)

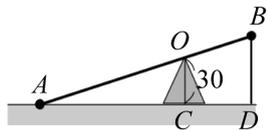
如圖，

$$\therefore \overline{OC} \parallel \overline{BD}$$

$$\therefore \overline{OC} : \overline{BD} = \overline{AO} : \overline{AB}$$

$$30 : \overline{BD} = 2 : (2+1) = 2 : 3, \overline{BD} = 45$$

因此，兩圖中 B 點與地面的高度相差 $45 - 30 = 15$ (公分)，故選(B)。



6. (B)

$\triangle ABC$ 面積： $\triangle DEF$ 面積

$$= \overline{BC} : \overline{EF} = 1 : 1 \text{ (等底同高)}$$

\therefore 將 $\triangle DEF$ 塗滿，至少須用完 1 瓶顏料。
故選(B)。

7. (D)

由三角形兩邊中點連線性質可知，

\overline{MN} 必平行於 L_1 ，且為 \overline{AB} 的一半

\therefore 底邊相同，

$\therefore \triangle PAB$ 的變化由高判別越往 D 點移動，
高會越來越小，所以 $\triangle PAB$ 的面積
越來越小，故選(D)。

8. (B)

$$\therefore \frac{\overline{EI}}{\overline{BD}} = \frac{\overline{AI}}{\overline{AD}} = \frac{1}{3}, \therefore \overline{EI} = \frac{\overline{BD}}{3}$$

$$\text{同理，} \overline{NH} = \frac{\overline{BD}}{3}$$

$$\therefore \frac{\overline{FJ}}{\overline{BD}} = \frac{\overline{AJ}}{\overline{AD}} = \frac{2}{3}, \therefore \overline{FJ} = \frac{2}{3} \overline{BD}$$

$$\text{同理，} \overline{MG} = \frac{2}{3} \overline{BD}$$

$$\therefore \overline{EI} + \overline{FJ} + \overline{BD} + \overline{MG} + \overline{NH} = 3 \overline{BD} = 36$$

故選(B)。

9. (A)

(甲) $\therefore \overline{PE} \parallel \overline{AB}$ 且 $\overline{QR} \parallel \overline{FE}$

$\therefore PQFE$ 與 $PFER$ 兩者皆為平行四邊形
所以 $\overline{PQ} = \overline{FE}$ ， $\overline{FE} = \overline{PR}$ ，故 $\overline{PQ} = \overline{PR}$ 。

(乙) $\therefore \overline{PE} \parallel \overline{AB}$ ， $\therefore \triangle RPE \sim \triangle RAQ$

所以 $\overline{RP} : \overline{PQ} = \overline{RE} : \overline{EA} = 1 : 1$

故 P 為 \overline{QR} 的中點。

\therefore 甲、乙兩人作法皆正確，故選(A)。

10. (C)

連接 \overline{AC} ，

$$\text{梯形 } ABCD \text{ 的面積} \\ = (8+4) \times 5 \div 2 = 30$$

$$\triangle ABC \text{ 的面積} = 5 \times 4 \div 2 = 10$$

$\triangle ACD$ 的面積

$$= \text{梯形 } ABCD \text{ 的面積} - \triangle ABC \text{ 的面積} \\ = 30 - 10 = 20$$

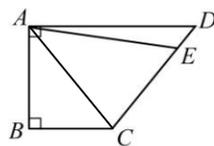
$$\therefore \triangle ADE \text{ 的面積} : \triangle ACE \text{ 的面積} \\ = \overline{DE} : \overline{EC} = 1 : 4$$

$\therefore \triangle ACE$ 的面積

$$= \frac{4}{5} \triangle ACD \text{ 的面積} = \frac{4}{5} \times 20 = 16$$

故四邊形 $ABCE$ 的面積

$$= \triangle ABC \text{ 的面積} + \triangle ACE \text{ 的面積} \\ = 10 + 16 = 26, \text{ 故選(C)。}$$



11. (A)

令 $\triangle ABD$ 面積 = $\triangle DBP$ 面積 = x

$\triangle DPC$ 面積 = y

$$\begin{cases} 2x + y = 80 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x + y = 50 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ 式得 } x = 30, y = 20$$

$$\therefore \overline{BP} : \overline{PC} = \triangle DBP \text{ 面積} : \triangle DPC \text{ 面積} \\ = x : y = 30 : 20 = 3 : 2$$

故選(A)。

12. (B)

$$\frac{\triangle ADC \text{ 面積}}{\triangle AGC \text{ 面積}} = \frac{\overline{CD}}{\overline{CG}} = \frac{\overline{CF}}{\overline{CB}} = \frac{6}{6+9} = \frac{2}{5}$$

$$\therefore \triangle ADC \text{ 面積} = \frac{2}{5} \triangle AGC \text{ 面積}$$

$$\triangle AGD \text{ 面積} = \frac{3}{5} \triangle AGC \text{ 面積}$$

$$\text{故 } \frac{\triangle ADC \text{ 面積}}{\triangle AGD \text{ 面積}} = \frac{\frac{2}{5} \triangle AGC \text{ 面積}}{\frac{3}{5} \triangle AGC \text{ 面積}} = \frac{2}{3}$$

$$\text{又 } \triangle AGD \text{ 面積} = \frac{1}{2} \times \overline{AG} \times \overline{BF} \\ = \frac{1}{2} \times 8 \times 9 = 36$$

$$\therefore \triangle ADC \text{ 面積} = \frac{2}{3} \times 36 = 24, \text{ 故選(B)。}$$

13. (D)

$$\because \overline{AP} : \overline{PD} = \overline{AQ} : \overline{QE} = 4 : 1$$

$$\therefore \overline{PR} \parallel \overline{DC}, \text{ 故 } q=r$$

$$\text{又 } \overline{AC} > \overline{AE}$$

$$\therefore \frac{1}{5} \overline{AC} > \frac{1}{5} \overline{AE}$$

$$\text{所以 } \overline{RC} > \overline{QE}$$

故選(D)。

14. (C)

$$(1) \because \overline{AD} : \overline{DB} = 2 : 3$$

$$\therefore \triangle ADC \text{ 面積} : \triangle DBC \text{ 面積} = 2 : 3$$

$$(2) \because \overline{CE} : \overline{EB} = 2 : 3, \overline{BC} : \overline{EB} = 5 : 3$$

$$\therefore \triangle DBC \text{ 面積} : \triangle DBE \text{ 面積} = 5 : 3$$

由(1)、(2)可知

$$\triangle ADC : \triangle DBC : \triangle DBE$$

$$\begin{array}{ccc} 2 & : & 3 & : \\ & & 5 & : & 3 \\ \hline 10 & : & 15 & : & 9 \end{array}$$

$$\therefore \triangle DBE \text{ 與 } \triangle ADC \text{ 的面積比為 } 9 : 10$$

故選(C)。

15. (A)

\because 四邊形 $ABCD$ 是菱形,

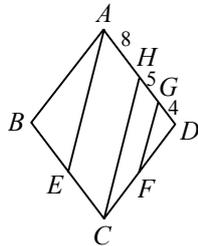
$$\begin{aligned} \therefore \overline{BC} &= \overline{CD} \\ &= \overline{DA} \\ &= \overline{GD} + \overline{HG} + \overline{AH} \\ &= 17 \end{aligned}$$

且 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 。

(1) 由 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AE} \parallel \overline{CH}$ 可知
四邊形 $AECH$ 為平行四邊形,
故 $\overline{EC} = \overline{AH} = 8$ (對邊等長)
 $\overline{BE} = 17 - 8 = 9$

(2) 在 $\triangle CDH$ 中, $\because \overline{GF} \parallel \overline{HC}$
 $\therefore \overline{FD} : \overline{CF} = \overline{DG} : \overline{GH} = 4 : 5$
故 $\overline{FD} = \overline{CD} \times \frac{4}{4+5} = 17 \times \frac{4}{9} = \frac{68}{9}$
 $\overline{CF} = \overline{CD} \times \frac{5}{4+5} = 17 \times \frac{5}{9} = \frac{85}{9}$

由(1)、(2)可知, $\overline{CF} > \overline{BE} > \overline{EC} > \overline{FD}$ 。
故選(A)。



16. (C)

\because 正方形 $ABCD$ 面積 = 16, \therefore 邊長 = 4,

$$\text{又 } \triangle BGC \text{ 面積} = \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times \overline{CD} = 8,$$

且 $\overline{FG} \parallel \overline{BC}$,

$$\begin{aligned} \therefore \overline{FG} : \overline{BC} &= \overline{EG} : \overline{EC} \\ &= \triangle EBG \text{ 面積} : \triangle EBC \text{ 面積} \\ &= 6 : (6+8) \\ &= 3 : 7 \end{aligned}$$

故選(C)。

17. (D)

$$(1) \because \overline{EF} \parallel \overline{BC}$$

$$\therefore \overline{AE} : \overline{EB} = \overline{AF} : \overline{FC} = 7 : 3$$

$$\text{設 } \overline{AE} = 7r, \overline{EB} = 3r, r \neq 0,$$

$$\text{則 } \overline{AB} = 10r,$$

又 D 為 \overline{AB} 中點,

$$\text{得 } \overline{DB} = 5r, \overline{DE} = \overline{DB} - \overline{EB} = 2r$$

$$\text{故 } \overline{DE} < \overline{EB}.$$

$$(2) \because \overline{AD} : \overline{DE} = 5r : 2r = 5 : 2 \neq \overline{AF} : \overline{FC}$$

$\therefore \overline{DF}$ 與 \overline{EC} 不平行

故選(D)

1-3 相似多邊形

1. (B)

2. (B)

$\because \triangle PQR$ 為等腰三角形

$$\therefore \angle P = 180^\circ - 75^\circ - 75^\circ = 30^\circ$$

(B) 屬於等腰三角形,

且三內角也為 30° 、 75° 、 75° , 故選(B)。

3. (D)

(A) $\angle AGB = \angle FGD$ (對頂角)

$\angle GAB = \angle GFD$ (內錯角)

$\triangle ABG \sim \triangle FDG$ (AA 相似性質)

(B) $\angle AGD = \angle EGB$ (對頂角)

$\angle DAG = \angle BEG$ (內錯角)

$\triangle AGD \sim \triangle EGB$ (AA 相似性質)

(C) $\angle ADF = \angle ABC$

$\angle AEB = \angle DAF$ (內錯角)

$\triangle AFD \sim \triangle EAB$ (AA 相似性質)

故選(D)。

4. (B)

∵ 四邊形 $A'B'C'D' \sim$ 四邊形 $ABCD$

$$\begin{aligned}\therefore \overline{AB} : \overline{A'B'} &= \overline{BC} : \overline{B'C'} = \overline{CD} : \overline{C'D'} \\ &= \overline{AD} : \overline{A'D'} = 6 : 3 = 2 : 1\end{aligned}$$

又 D 點為 A 點向右 1 個單位、
向上 3 個單位，

∴ D' 點為 A' 點向右 $\frac{1}{2}$ 個單位、

向上 $\frac{3}{2}$ 個單位，

$$\text{故 } D' \text{ 點坐標為 } \left(1 + \frac{1}{2}, 0 + \frac{3}{2}\right) = \left(\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right)$$

即 $s = t = \frac{3}{2}$ ， $s + t = \frac{3}{2} + \frac{3}{2} = 3$ ，故選(B)。

5. (D)

新長方體水塔與舊長方體水塔相似

∴ 新長 : 原長 = 新寬 : 原寬 = 新高 : 原高

$$3.6 : 3 = \text{新寬} : 2.5 = \text{新高} : 1.5$$

故新寬 = 3，新高 = 1.8

即新長方體水塔的寬為 3 公尺，

新長方體水塔的高為 1.8 公尺，故選(D)。

6. (D)

(D) 這兩個長方形長的比為 $12 : 8 = 3 : 2$ ，

寬的比為 $9 : 6 = 3 : 2$

∴ 兩個長方形的對應邊成比例

$$(12 : 8 = 9 : 6 = 3 : 2)$$

且對應角相等 (皆為直角)

∴ 這兩個長方形相似

故選(D)。

7. (D)

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{ZY} : \overline{ZX} = 4 : 3,$$

$$\angle BAC = \angle YZX = 50^\circ$$

∴ $\triangle ABC \sim \triangle ZYX$ (SAS 相似性質)

故選(D)。

8. (D)

四邊形丙與四邊形丁的內角都相等 (直角)

且對應邊成比例 ($\sqrt{2} : 1$)

∴ 四邊形丙與四邊形丁相似，故選(D)。

9. (D)

題目圖中的長寬比為 $8 : 6 = 4 : 3$

$$(A) 10 : 8 = 5 : 4$$

$$(B) 7 : 5$$

$$(C) 6 : 4 = 3 : 2$$

$$(D) 4 : 3$$

故選(D)。

10. (C)

(C) 兩個五邊形的對應角不相等

∴ 此兩個五邊形不是相似形

故選(C)。

11. (B)

$$\because \overline{PB} \perp \overline{AB}, \overline{QC} \perp \overline{AC}$$

$$\therefore \angle B = \angle C = 90^\circ$$

又 \overline{AQ} 為 $\angle BAC$ 的角平分線

$$\therefore \angle BAP = \angle CAQ$$

故 $\triangle ABP \sim \triangle ACQ$ (AA 相似性質)

$$\overline{PB} : \overline{QC} = \overline{PA} : \overline{AQ}$$

$$3 : 9 = 5 : (5 + \overline{PQ}), \overline{PQ} = 10$$

故選(B)。

12. (D)

四個梯形的對應角相等，

但對應邊不成比例，

所以甲乙丙丁均不相似，故選(D)。

13. (B)

$\triangle ABC$ 、 $\triangle DEF$ 皆為直角三角形

$$\overline{AB} = \sqrt{\overline{AC}^2 - \overline{BC}^2} = \sqrt{25^2 - 20^2} = 15$$

$$\overline{DF} = \sqrt{\overline{EF}^2 - \overline{DE}^2} = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12$$

$$\overline{DB} = \frac{2}{5} \overline{AB} = 6$$

$$\overline{FB} = \overline{DF} - \overline{DB} = 12 - 6 = 6$$

由 AA 相似性質可知 $\triangle FGB \sim \triangle FED$

$$\text{則 } \overline{FB} : \overline{FD} = \overline{BG} : \overline{DE}$$

$$6 : 12 = \overline{BG} : 9, \overline{BG} = 4.5$$

$$\therefore \overline{CG} = \overline{BC} - \overline{BG} = 20 - 4.5 = 15.5$$

故選(B)。

14. (A)

設 L_1 、 L_2 交於 E 點

$\therefore L_1 \parallel \overline{BC}$, $L_2 \parallel \overline{CD}$

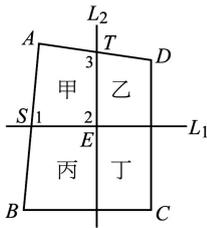
$\therefore \angle 1 = \angle B$

$\angle 2 = \angle C$

$\angle 3 = \angle D$

又 $\overline{AT} : \overline{AD} = \overline{AS} : \overline{AB} = 1 : 2$

\therefore 四邊形 $ASET \sim$ 四邊形 $ABCD$, 故選(A)。



15. (D)

三角形戊的三內角為 45° 、 55° 、 80°

三角形丁的三內角為 55° 、 65° 、 60°

\therefore 對應角不相等, \therefore 丁與戊不相似

故選(D)。

16. (D)

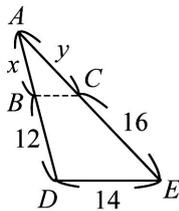
長方形 $ABCD \sim$ 長方形 $ECGF$

$\overline{BC} : \overline{CG} = \overline{AB} : \overline{FG} = 6 : 4 = 3 : 2$

$\therefore \overline{BC} = \frac{3}{5} \overline{BG} = 15$, $\overline{CG} = \frac{2}{5} \overline{BG} = 10$

長方形 $ABCD$ 面積 + 長方形 $ECGF$ 面積
 $= 6 \times 15 + 4 \times 10 = 130$

故選(D)。



17. (B)

如右圖,

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$

$\therefore \overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE} = \overline{AC} : \overline{AE}$

$x : (x+12) = 6 : 14 = y : (y+16)$

$x=9$, $y=12$

故選(B)。

18. (B)

令 $\overline{OA} = a$, $\overline{OB} = b$,

則 $\overline{OC} = 2a$, $\overline{OD} = 2b$

$\therefore \overline{OB} : \overline{OA} = b : a$

$\therefore \overline{OD} : \overline{OC} = 2b : 2a = b : a$

所以 $\overline{OB} : \overline{OA} = \overline{OD} : \overline{OC}$

\therefore 甲丙相似

$\overline{OA} : \overline{OD} = a : 2b$

所以 $\overline{OA} : \overline{OD} \neq \overline{OB} : \overline{OC}$

\therefore 乙丁不相似, 故選(B)。

19. (D)

設新的長方形邊長寬為 $3r$ 、長為 $4r$ 。

$3r \times 4r = 49 \dots \textcircled{1}$

$3r \times 4r = 84 \dots \textcircled{2}$

$3r \times 4r = 90 \dots \textcircled{3}$

$\textcircled{1} \sim \textcircled{3}$ r 均無正整數解

$3r \times 4r = 108$, $r^2 = 9$, $r = 3$ (負不合)

故選(D)。

20. (B)

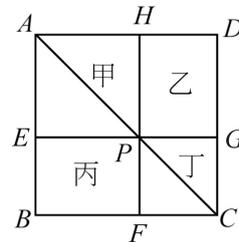
圖一: 對應角皆相等, 對應邊皆成比例。

圖二: 對應角皆相等, 但對應邊不成比例。

故選(B)。

21. (A)

(1)



$\therefore \overline{PH} \parallel \overline{CD}$, $\overline{EP} \parallel \overline{BC}$

$\overline{AP} : \overline{PC} = \overline{AH} : \overline{HD}$

$= \overline{AE} : \overline{EB} = 4 : 3$

$\overline{HD} = \overline{PG}$, $\overline{EB} = \overline{PF}$

即 $\overline{AH} : \overline{PG} = \overline{AE} : \overline{PF} = 4 : 3$

\therefore 甲、丁相似

(2) $\therefore \overline{AH} : \overline{HD} = 4 : 3$, 但 $\overline{AE} = \overline{HP}$

\therefore 甲、乙不相似

(3) 同理, 丙、乙不相似, 丙、丁不相似

故選(A)。

22. (C)

$\triangle ADE \sim \triangle ACB$ (AA 相似性質)

$\overline{AD} : \overline{DE} = \overline{AC} : \overline{CB}$

$x : 1 = (y + \overline{CE}) : 2$

$y + \overline{CE} = 2x$, $\overline{CE} = 2x - y$, 故選(C)。

23. (B)

在 $\triangle ABC$ 與 $\triangle EFC$ 中

$$\therefore \angle ABC = \angle EFC = 70^\circ$$

$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{EF}, \text{ 故 } \angle CAB = \angle CEF$$

$$\text{又 } \angle C = \angle C$$

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EFC \text{ (AAA 相似性質)},$$

故選(B)。

24. (B)

$$\text{令 } \overline{AG} = 5x, \overline{GH} = 10x, \overline{HD} = 9x$$

$$\overline{AE} = 3y, \overline{EB} = 5y$$

\therefore 菱形四邊長相等

$$\therefore 5x + 10x + 9x = 3y + 5y, 24x = 8y, y = 3x$$

$$\text{所以 } \overline{AE} = 3y = 9x, \overline{EB} = 5y = 15x$$

只有乙的邊長相等，故選(B)。

25. (C)

$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$$

$$\therefore \angle ABO = \angle CDO, \angle BAO = \angle DCO$$

則 $\triangle ABO \sim \triangle CDO$ (AA 相似性質)

$$\therefore \overline{OA} : \overline{OC} = \overline{OB} : \overline{OD}$$

$$\frac{12}{7} : \frac{10}{3} = \frac{18}{7} : \overline{OD}, \overline{OD} = 5$$

所以 D 點坐標為 (0, 5)，故選(C)。

26. (D)

\therefore 梯形 Aefd 與梯形 Ebcf 相似

$$\text{則 } \overline{AD} : \overline{EF} = \overline{AE} : \overline{EB} = 4 : 6 = 2 : 3$$

(對應的上底成比例)

$$\overline{EF} : \overline{BC} = \overline{AE} : \overline{EB} = 4 : 6 = 2 : 3$$

(對應的下底成比例)

$$\therefore \overline{AD} : \overline{EF} = 2 : 3, \overline{EF} : \overline{BC} = 2 : 3$$

$$\text{則 } \overline{AD} : \overline{EF} : \overline{BC} = 4 : 6 : 9$$

所以 $\overline{AD} : \overline{BC} = 4 : 9$ ，故選(D)。

27. (D)

在 $\triangle ADE$ 與 $\triangle ACB$ 中

$$\therefore \overline{AD} : \overline{AC} = 31 : 62 = 1 : 2$$

$$\overline{AE} : \overline{AB} = 30 : 60 = 1 : 2$$

$$\angle A = \angle A$$

$$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ACB \text{ (SAS 相似性質)}$$

所以 $\angle 2 = \angle 3$ ， $\angle 1 = \angle 4$ ，故選(D)。

28. (D)

\therefore 四邊形 ABCD 為正方形，

$$\therefore \overline{CD} = \overline{BC} = \overline{AB} = 5,$$

$$\overline{CG} = \overline{BC} - \overline{BG} = 5 - 3 = 2$$

又四邊形 DGHI 為矩形

$$\therefore \angle DGC + \angle CGH$$

$$= \angle FGH + \angle CGH = 90^\circ$$

因此， $\angle DGC = \angle FGH$

$$\text{又 } \angle C = \angle GFH = 90^\circ$$

$$\therefore \triangle GCD \sim \triangle GFH \text{ (AA 相似性質)}$$

$$\overline{GC} : \overline{GF} = \overline{CD} : \overline{FH}$$

$$2 : 3 = 5 : \overline{FH}, \overline{FH} = \frac{15}{2}$$

$$\text{所以 } \triangle GFH \text{ 面積} = \frac{1}{2} \times \overline{GF} \times \overline{FH}$$

$$= \frac{1}{2} \times 3 \times \frac{15}{2} = \frac{45}{4}$$

故選(D)。

29. (D)

(1) \therefore 正方形 ABCD 與正方形 BPQR

的面積分別為 16、25

$$\therefore \text{正方形 ABCD 的邊長} = \sqrt{16} = 4$$

$$\text{正方形 BPQR 的邊長} = \sqrt{25} = 5$$

(2) 直角 $\triangle ABR$ 中，

$$\overline{AR} = \sqrt{\overline{BR}^2 - \overline{AB}^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$$

$$\therefore \overline{RD} = \overline{AD} - \overline{AR} = 4 - 3 = 1$$

(3) $\therefore \angle ARB + \angle ABR = \angle ARB + \angle DRS$

$$= 90^\circ$$

$$\therefore \angle ABR = \angle DRS$$

$$\text{又 } \angle A = \angle D = 90^\circ$$

$$\therefore \triangle ABR \sim \triangle DRS \text{ (AA 相似性質)}$$

$$4 : 1 = 3 : \overline{DS}, \overline{DS} = \frac{3}{4}$$

(4) 四邊形 RBCS 面積

= 正方形 ABCD 面積

- $\triangle ABR$ 面積 - $\triangle DRS$ 面積

$$= 16 - \frac{1}{2} \times 4 \times 3 - \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{3}{4} = \frac{77}{8}$$

故選(D)。

30. (C)

$$\because \angle A = \angle B = 60^\circ$$

$$\angle 1 = \angle 2 \text{ (對頂角)}$$

$$\therefore \triangle ADF \sim \triangle BGF$$

(AA 相似性質)

$$\text{故 } \overline{AF} : \overline{BF} = \overline{DF} : \overline{GF}$$

$$16 : 8 = 14 : \overline{GF}, \overline{GF} = 7$$

又正三角形 ABC 的邊長

$$= \overline{AB}$$

$$= \overline{AD} + \overline{DF} + \overline{FB}$$

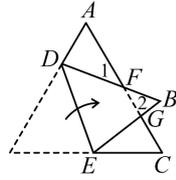
$$= 10 + 14 + 8$$

$$= 32$$

$$\text{且 } \overline{AG} = \overline{AF} + \overline{FG} = 16 + 7 = 23$$

$$\therefore \overline{CG} = \overline{AC} - \overline{AG} = 32 - 23 = 9$$

故選(C)。



31. (B)

解析度 1920×1080 的比例為

$$1920 : 1080 = 16 : 9,$$

依據相似多邊形的性質可知，

(A) 解析度 1680×1050 的對應比例為

$$1680 : 1050 = 8 : 5$$

(B) 解析度 1600×900 的對應比例為

$$1600 : 900 = 16 : 9$$

(C) 解析度 1440×900 的對應比例為

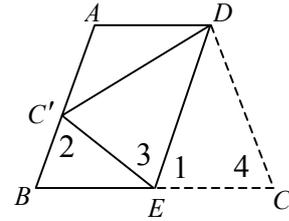
$$1440 : 900 = 8 : 5$$

(D) 解析度 1280×1024 的對應比例為

$$1280 : 1024 = 5 : 4$$

故選(B)。

32. (B)



$$(1) \because \overline{AD} \parallel \overline{BC'} \text{ 且 } \overline{DE} \parallel \overline{AB}$$

$\therefore ABED$ 為平行四邊形，

$$\text{故 } \overline{DE} = \overline{AB} = \overline{DC'} = 4$$

$$(2) \because \overline{DE} \parallel \overline{AB}$$

$$\therefore \angle B = \angle 1, \angle 2 = \angle 3$$

$$\text{又 } \angle B = \angle 4, \angle 1 = \angle 3$$

$$\therefore \angle B = \angle 4 = \angle 1 = \angle 2$$

故 $\triangle DEC' \sim \triangle ECB$ (AA 相似)

且 $\triangle ECB$ 為等腰三角形，

$$\text{得 } \overline{CE} = \overline{BE} = 2$$

$$(3) \because \triangle DEC' \sim \triangle ECB$$

$$\therefore \overline{BC} = 1, \overline{AC} = 4 - 1 = 3$$

$$\text{得 } \overline{BC} : \overline{AC} = 1 : 3$$

故選(B)。

1-4 相似三角形的應用與三角比

1. (B)

由題意知： $\overline{DF} = \overline{AD} = 6$ ， $\overline{FC} = 8 - 6 = 2$

$\triangle ADF$ 與 $\triangle FCG$ 中，

$$\angle FAD = \angle GFC, \angle ADF = \angle FCG = 90^\circ,$$

$\therefore \triangle ADF \sim \triangle FCG$ (AA 相似性質)

$$\overline{AD} : \overline{FC} = \overline{DF} : \overline{CG}, \overline{CG} = 2$$

$$\triangle CFG \text{ 面積} = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2, \text{ 故選(B)。}$$

2. (D)

設棋盤上每一格是 1 單位

$$\therefore \overline{PQ} = 4, \overline{AB} = 2$$

$$\overline{PQ} : \overline{AB} = 4 : 2 = 2 : 1$$

又 C 到 \overline{AB} 的距離 = 3

$$\therefore R \text{ 到 } \overline{PQ} \text{ 的距離} = 3 \times 2 = 6$$

所以第三個白子 R 應放在丁的位置，

故選(D)。

3. (A)

$\triangle DEF$ 與 $\triangle CEG$ 中，
 $\angle D = \angle ECG = 90^\circ$ ， $\angle DEF = \angle CEG$ ，
 $\therefore \triangle DEF \sim \triangle CEG$ (AA 相似性質)
 $\overline{DE} : \overline{CE} = \overline{DF} : \overline{CG}$
 $8 : 4 = 6 : \overline{CG}$ ， $\overline{CG} = 3$
 四邊形 $AFGB$ 的面積
 $= (\overline{AF} + \overline{BG}) \times \overline{AB} \div 2$
 $= (6 + 15) \times 12 \div 2 = 126$
 故選(A)。

4. (B)

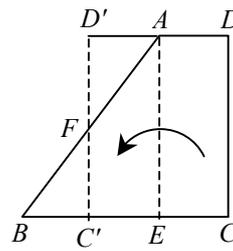
(1) $\because \overline{AB} \parallel \overline{DE}$ ， $\therefore \triangle ABC \sim \triangle FEC$ ，
 又 $\overline{AB} : \overline{EF} = 12 : 9 = 4 : 3$
 故 $\triangle ABC$ 面積 : $\triangle FEC$ 面積 = $16 : 9$
 (2) 設 $\triangle ABC$ 面積 = $16k$ 、 $\triangle FEC$ 面積 = $9k$
 $\therefore \triangle ABC$ 面積 = $\triangle DEC$ 面積
 $\therefore \triangle DFC$ 面積 = $16k - 9k = 7k$
 (3) $\therefore \triangle DFC$ 面積 : $\triangle FEC$ 面積
 $= 7k : 9k$
 $= \overline{DF} : \overline{EF}$
 $= \overline{DF} : 9$ ，
 $\therefore \overline{DF} = 7$
 故選(B)。

5. (B)

\because 正方形 $ABCD$ 面積 = 1，
 正方形 $GCEF$ 面積 = 49
 $\therefore \overline{AD} = \overline{CD} = 1$ ， $\overline{CG} = \overline{GF} = 7$
 $\overline{GD} = \overline{GC} - \overline{CD} = 7 - 1 = 6$
 $\because \angle AHD = \angle FHG$ ， $\angle ADH = \angle FGH$
 $\therefore \triangle ADH \sim \triangle FGH$ (AA 相似性質)
 $\overline{AD} : \overline{DH} = \overline{FG} : \overline{GH}$
 $1 : \overline{DH} = 7 : (6 - \overline{DH})$
 $\overline{DH} = \frac{3}{4}$
 故選(B)。

6. (B)

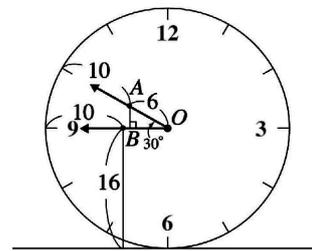
摺疊後如下圖，



\overline{AE} 為摺線
 $\therefore \overline{C'E} = \overline{EC} = 3$ ，
 $\therefore \overline{BC'} = 3$
 又 $\angle AEB = 90^\circ$
 $\therefore \overline{AB} = \sqrt{(3+3)^2 + 8^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$
 $\because \overline{C'F} \parallel \overline{EA}$ 且 $\overline{BC'} : \overline{C'E} = 1 : 1$
 $\therefore \overline{BF} : \overline{FA} = 1 : 1$ ，所以 $\overline{BF} = \frac{10}{2} = 5$
 故選(B)。

7. (D)

下圖中，

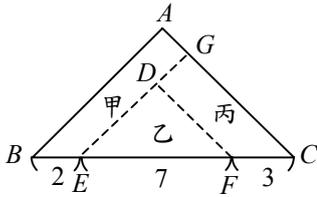


$\overline{OA} = 16 - 10 = 6$ (公分)
 又 $\angle AOB = 360^\circ \times \frac{1}{12} = 30^\circ$
 $\therefore \triangle AOB$ 為 30° - 60° - 90° 的直角三角形
 因此 $\overline{AB} : \overline{OA} = \overline{AB} : 6 = 1 : 2$
 得 $\overline{AB} = 3$ ，即 A 點距離桌面
 $16 + 3 = 19$ (公分)，故選(D)。

8. (B)

由 AA 相似性質可知 $\triangle BEF \sim \triangle CFD$
 $\overline{EF} : \overline{FD} = \overline{BF} : \overline{CD}$
 $\overline{EF} : \sqrt{9^2 + 12^2} = 3 : 12$ ， $\overline{EF} = \frac{15}{4}$
 \therefore 小正方形的邊長 $\overline{EF} = \frac{15}{4}$ ，
 故選(B)。

9. (D)



設甲、乙、丙面積和為 x

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle GEC$$

$$\therefore \frac{\text{乙} + \text{丙}}{\text{甲} + \text{乙} + \text{丙}} = \frac{(7+3)^2}{(2+7+3)^2} = \frac{100}{144}$$

$$\text{所以乙} + \text{丙} = \frac{100}{144}x$$

$$\text{又} \triangle ABC \sim \triangle DEF$$

$$\therefore \frac{\text{乙}}{\text{甲} + \text{乙} + \text{丙}} = \frac{7^2}{(2+7+3)^2} = \frac{49}{144}$$

$$\text{乙} = \frac{49}{144}x$$

$$\therefore \text{丙} = \frac{100}{144}x - \frac{49}{144}x = \frac{51}{144}x$$

$$\text{甲} = x - \frac{100}{144}x = \frac{44}{144}x$$

所以丙 > 乙 > 甲，故選(D)。

10. (B)

$$(1) \because \angle A = 90^\circ, \angle B = \angle D = 30^\circ$$

$$\begin{aligned} \therefore \angle AED &= \angle ACB \\ &= 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ \\ &= 60^\circ \end{aligned}$$

故 $\triangle ABC$ 為 $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ 的直角三角形

$$\text{可得 } \overline{AC} : \overline{AB} : \overline{BC} = 1 : \sqrt{3} : 2$$

$$\therefore \overline{AC} = 1, \therefore \overline{AB} = \sqrt{3}$$

(2) 在 $\triangle BEF$ 中，

$$\begin{aligned} \because \angle AED &= 60^\circ, \angle B = 30^\circ \\ \therefore \angle EFB &= 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ \text{ (外角定理)} \\ \therefore \angle B &= \angle EFB = 30^\circ \end{aligned}$$

$$\text{故 } \overline{EF} = \overline{BE} = \sqrt{3} - 1 = \overline{CF}$$

因此四邊形 $AEFC$ 的周長

$$\begin{aligned} &= 1 + (\sqrt{3} - 1) + (\sqrt{3} - 1) + 1 \\ &= 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

故選(B)。

11. (B)

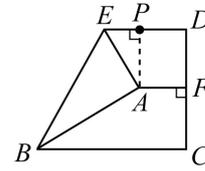
$$(1) \because \angle BAE = 90^\circ, \angle BEA = 60^\circ$$

$\therefore \triangle BAE$ 為 $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ 的直角三角形

$$\text{故 } \overline{EA} : \overline{AB} = 1 : \sqrt{3}$$

$$\text{又 } \overline{AB} = 6\sqrt{3}, \therefore \overline{EA} = 6$$

(2)



如圖，過 A 作 \overline{DE} 的垂線交 \overline{DE} 於 P 點

$$\therefore \angle PEA = 180^\circ - 2\angle BEA = 60^\circ$$

$\therefore \triangle AEP$ 為 $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ 的直角三角形

$$\text{故 } \overline{EA} : \overline{EP} = 2 : 1, \therefore \overline{EP} = 3$$

$$\begin{aligned} (3) \overline{AF} &= \overline{PD} = \overline{AD} - \overline{EA} - \overline{EP} \\ &= \overline{BC} - \overline{EA} - \overline{EP} \\ &= 13 - 6 - 3 = 4 \end{aligned}$$

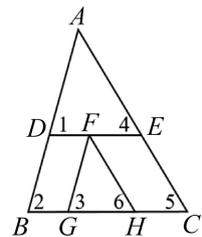
故選(B)。

12. (D)

$$\therefore \overline{DE} \parallel \overline{BC},$$

$$\overline{FG} \parallel \overline{AB},$$

$$\overline{FH} \parallel \overline{AC},$$



\therefore 四邊形 $DBGF$ 、四邊形 $CEFH$

皆是平行四邊形，

且 $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3, \angle 4 = \angle 5 = \angle 6,$

故 $\triangle ADE \sim \triangle FGH$ (AA 相似性質)

$$\text{又 } \overline{DF} = \overline{BG}, \overline{FE} = \overline{HC}$$

(平行四邊形對邊等長)

$$\therefore \overline{DE} : \overline{GH} = (4+5) : 6 = 9 : 6 = 3 : 2$$

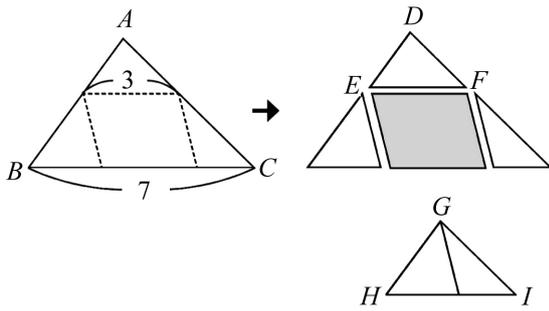
因此， $\triangle ADE$ 的面積 : $\triangle FGH$ 的面積

$$\begin{aligned} &= \overline{DE}^2 : \overline{GH}^2 \\ &= 3^2 : 2^2 \\ &= 9 : 4 \end{aligned}$$

故選(D)。

13. (D)

將右圖的左右兩個小三角形拼成 $\triangle GHI$ ，



則 $\triangle ABC \sim \triangle DEF \sim \triangle GHI$

$$\begin{aligned} \text{又 } \overline{BC} : \overline{EF} : \overline{HI} &= 7 : 3 : (7-3) \\ &= 7 : 3 : 4 \end{aligned}$$

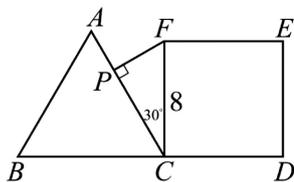
$$\begin{aligned} \triangle ABC \text{ 面積} : \triangle DEF \text{ 面積} : \triangle GHI \text{ 面積} \\ &= 7^2 : 3^2 : 4^2 \\ &= 49 : 9 : 16 \end{aligned}$$

故四邊形紙片面積

$$= 14 \times \frac{49-9-16}{49} = 14 \times \frac{24}{49} = \frac{48}{7}$$

故選(D)。

14. (A)



$$\begin{aligned} \angle FCP &= 180^\circ - \angle FCD - \angle BCA \\ &= 180^\circ - 90^\circ - 60^\circ \\ &= 30^\circ \end{aligned}$$

當 $\overline{FP} \perp \overline{AC}$ 時， \overline{FP} 的長度最小

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

故 $\overline{FC} : \overline{FP} = 2 : 1$

$$8 : \overline{FP} = 2 : 1$$

$$\overline{FP} = 4$$

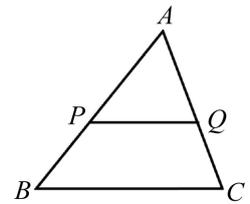
故選(A)。

15. (D)

如圖，

設 $\triangle APQ$ 為小扇剪下的小三角形紙片，

其中 $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ ，



$$\text{且 } \triangle APQ = \frac{1}{3} \triangle ABC,$$

$\therefore \triangle APQ \sim \triangle ABC$ (AA 相似性質)，

$$\therefore \overline{AP}^2 : \overline{AB}^2 = \triangle APQ : \triangle ABC = 1 : 3$$

故 $\overline{AP} : \overline{AB} = 1 : \sqrt{3}$

又 $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EB}$ ， $\overline{AF} = \overline{FB}$ ，

$$\therefore \overline{AD} : \overline{AB} = 1 : 3$$

$$\overline{AF} : \overline{AB} = 1 : 2$$

$$\overline{AE} : \overline{AB} = 2 : 3 = 1 : \frac{3}{2}$$

$\therefore \frac{3}{2} < \sqrt{3} < 2$ ， $\therefore P$ 點在 \overline{FE} 上，

但不與 F 點也不與 E 點重合，故選(D)。

第2章 圓形

2-1 點、線、圓

1. (A)

$\therefore B、C$ 分別為 $L_2、L_3$ 上的切點

$$\therefore \angle 1 = \angle 2 = 90^\circ,$$

所以 $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ，故選(A)。

2. (A)

$$\therefore \overline{PQ} = 16 = \overline{PR} + \overline{RQ} = \overline{PR} + 2 \times r$$

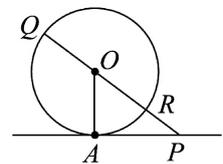
$$\overline{PR} = 16 - 2 \times 6 = 4$$

\therefore 在直角三角形 OAP 中

$$\overline{OP} = \sqrt{\overline{OA}^2 + \overline{AP}^2}$$

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

$$\overline{AP} = 8$$



所以直線與圓心的距離

$$= \overline{AP} - \overline{PR}$$

$$= 8 - 4$$

$$= 4 < r = 6$$

\therefore 直線 L 與圓 O 有2個交點，故選(A)。

3. (D)

在直角三角形 ABC 中

$$\because \overline{BC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = 4^2 + 3^2 = 25$$

$$\therefore \overline{BC} = 5$$

$$\begin{aligned} \text{又} \triangle ABC \text{ 面積} &= \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{AC} \\ &= \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times \overline{AE} \end{aligned}$$

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = \frac{1}{2} \times 5 \times \overline{AE}, \quad \overline{AE} = \frac{12}{5}$$

$$\text{所以灰色面積} = \left(\frac{12}{5}\right)^2 \times \pi \times \frac{1}{4} = \frac{36}{25} \pi$$

故選(D)。

4. (B)

如圖，

$$\overline{CD} = 240, \quad \overline{EF} = 90$$

連接 \overline{OD} ，設 $\overline{OD} = \overline{OB} = r$ ， $\overline{OF} = r - 90$

$$\overline{FD} = \frac{1}{2} \overline{CD} = 120$$

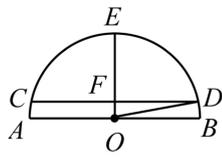
直角三角形 ODF 中

$$\overline{OD}^2 = \overline{OF}^2 + \overline{FD}^2$$

$$r^2 = (r - 90)^2 + 120^2, \quad r = 125$$

故水面寬度 $\overline{AB} = 2 \times 125 = 250$ (公分)

故選(B)。



5. (D)

$\because L$ 為圓 O 的割線，

$\therefore L$ 到圓心 O 的距離小於圓 O 的半徑

$\overline{OA} < r, r > 10$ ，故選(D)。

6. (A)

連接 \overline{OP} ，

則 $\overline{OP} \perp \overline{AP}$ 。

$\therefore \triangle AOP$ 為直角三角形，

$$\overline{OP} = \sqrt{\overline{OA}^2 - \overline{AP}^2} = 4$$

故 $\triangle AOP$ 為等腰直角三角形，

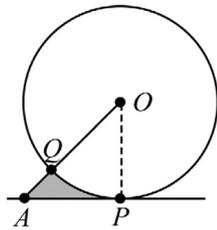
$$\angle OAP = \angle AOP = 45^\circ$$

灰色部分的面積

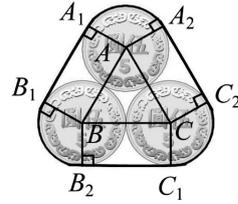
$$= \triangle AOP - \text{扇形 } OQP$$

$$= \frac{1}{2} \times \overline{AP} \times \overline{OP} - \frac{45}{360} \times \pi \times \overline{OP}^2 = 8 - 2\pi$$

故選(A)。



7. (D)



如上圖， A 、 B 、 C 分別為圓心

且 A_1 、 A_2 、 B_1 、 B_2 、 C_1 、 C_2 為切點

\therefore 四邊形 AA_1B_1B 中

$$\angle AA_1B_1 = \angle A_1B_1B = 90^\circ, \quad \overline{AA_1} \parallel \overline{BB_1}$$

\therefore 四邊形 AA_1B_1B 為一矩形， $\overline{A_1B_1} = \overline{AB}$

同理 $\overline{B_2C_1} = \overline{BC}$ ， $\overline{A_2C_2} = \overline{CA}$

又三個等圓兩兩外切

$$\therefore \overline{CA} = \overline{BC} = \overline{AB} = 2$$

故 $\triangle ABC$ 為正三角形

$$\angle BAC = \angle ACB = \angle CBA = 60^\circ$$

$$\therefore \angle A_1AA_2 = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

同理 $\angle B_1BB_2 = \angle C_1CC_2 = 120^\circ$

$$\begin{aligned} \therefore \widehat{A_1A_2} = \widehat{B_1B_2} = \widehat{C_1C_2} &= \frac{120}{360} \times 2 \times 1 \times \pi \\ &= \frac{2}{3} \pi \end{aligned}$$

故圈住這三個等圓的繩子長度

$$= \widehat{A_1A_2} + \widehat{B_1B_2} + \widehat{C_1C_2} + \overline{A_1B_1} + \overline{B_2C_1} + \overline{A_2C_2}$$

$$= \frac{2}{3} \pi \times 3 + 2 \times 3$$

$$= 2\pi + 6 \text{ (公分)}$$

故選(D)。

8. (B)

$$\widehat{AB} \text{ 的長} = \frac{135}{360} \times \pi \times 8 \times 2 = 6\pi \text{ (公分)}$$

故選(B)。

9. (B)

\because 扇形由兩半徑及一弧所構成

\therefore 只有乙是扇形。

故選(B)。

10. (B)

$\angle AOB$

$$= 360^\circ \times \frac{2}{12} = 60^\circ$$

又 $\overline{OA} = \overline{OB}$

$\therefore \triangle OAB$ 為邊長 2 的正三角形

又 $\triangle OAB$ 的高 $= \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3}$

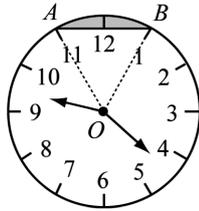
灰色區域的面積

$=$ 扇形 OAB 的面積 $- \triangle OAB$ 的面積

$$= \frac{60}{360} \times \pi \times 2^2 - \frac{1}{2} \times 2 \times \sqrt{3}$$

$$= \frac{2}{3} \pi - \sqrt{3} \quad (\text{平方公分})$$

故選(B)。



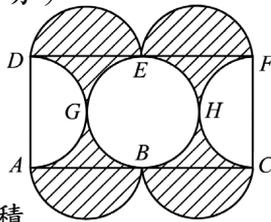
11. (B)

斜線部分的面積

$=$ 四邊形 $DACF$ 的面積

$$= 4 \times 2 = 8$$

故選(B)。



12. (A)

灰色區域的面積 $=$ 四個 $\frac{1}{4}$ 圓的面積總和

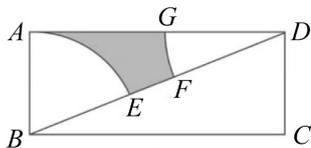
$=$ 半徑為 1 的圓面積

以 \overline{BD} 為直徑的圓

$\because \overline{BD} = 2, \therefore$ 半徑等於 1

故選(A)。

13. (A)



$\because \angle ADB = \angle DBC$ (內錯角相等)

$\therefore \angle ABE + \angle DBC = 90^\circ$

故扇形 ABE 的面積 $+ 扇形 GDF$ 的面積

$$= \frac{1}{4} \times 8^2 \times \pi = 16\pi$$

因此, 灰色面積 $= \frac{1}{2} \times 8 \times 5\pi - 16\pi$

$$= 4\pi$$

故選(A)。

14. (C)

$$\because \overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \overline{BC}^2$$

$\therefore \triangle ABC$ 為直角三角形

且 $\angle BAC = 90^\circ$

又 D, E, F 為切點

$$\therefore \overline{BD} = \overline{BF}, \overline{CF} = \overline{CE}$$

則 $\overline{BF} + \overline{CF} = 5 \dots \dots \textcircled{1}$

連接 $\overline{OD} = \overline{OE}$

$\angle ODB = \angle OEA = 90^\circ$

故四邊形 $OEAD$ 為正方形

$$\overline{AD} = \overline{AE}$$

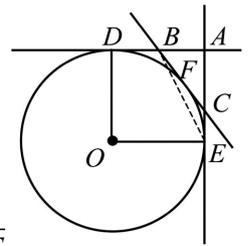
$$\overline{BD} + \overline{AB} = \overline{CE} + \overline{AC}$$

$$\overline{BD} + 3 = \overline{CE} + 4 \dots \dots \textcircled{2}$$

由 $\textcircled{1}$ 式、 $\textcircled{2}$ 式得： $\overline{BD} = 3, \overline{CE} = 2$

$$\therefore \overline{BE} = \sqrt{\overline{AB}^2 + \overline{AE}^2} = \sqrt{3^2 + 6^2} = \sqrt{45}$$

故選(C)。



15. (C)

\because 圓 O 的半徑為 3 公分,

且圓心到直線 L 的距離為 2 公分

\therefore 圓心到直線 L 的距離 $<$ 圓 O 的半徑

所以圓 O 與直線 L 交於兩點, 故選(C)。

16. (B)

$\because \overline{AB} \parallel \overline{DC}, \therefore \angle B + \angle C = 180^\circ$

又 $\overline{BM} = \overline{MC} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$, 因此,

$$\text{灰色區域面積} = 12 \times 8 - \frac{1}{2} \times 6^2 \times \pi$$

$$= 96 - 18\pi$$

故選(B)。

17. (C)

設扇形 OAB 的圓心角為 x 度,

$$\text{則 } \pi \times 6^2 \times \frac{x}{360} = 30\pi, x = 300$$

O 點移動的距離 $=$ 優弧 \widehat{AB} 的長

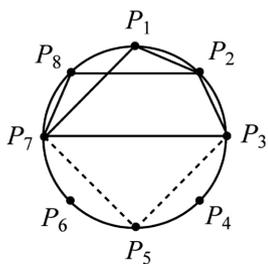
$$= (2 \times \pi \times 6) \times \frac{300}{360}$$

$$= 10\pi \quad (\text{公分})$$

故選(C)。

18. (D)

$$\begin{aligned} \therefore \overline{P_1P_7} &= \overline{P_2P_8}, \\ \overline{P_1P_2} &= \overline{P_7P_8}, \end{aligned}$$



$$\therefore c = b$$

$$\text{又 } \overline{P_3P_5} < \overline{P_3P_4} + \overline{P_4P_5} = \overline{P_1P_2} + \overline{P_2P_3}$$

$$\text{且 } \overline{P_5P_7} = \overline{P_1P_7}$$

$$\therefore c = b > a$$

故選(D)。

19. (A)

設 E 、 F 、 G 、 H

為切線 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、

\overline{CD} 、 \overline{DA} 上的切點，

連接 \overline{OE} 、 \overline{OF} 、 \overline{OG} 、 \overline{OH}

$$\text{則 } \angle AOH = \angle AOE = x^\circ$$

$$\angle BOE = \angle BOF = y^\circ$$

$$\angle COF = \angle COG = a^\circ$$

$$\angle DOG = \angle DOH = b^\circ$$

$$\therefore \angle AOB = 70^\circ$$

$$\therefore x + y = 70$$

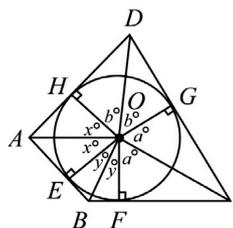
$$2x + 2y = 140$$

$$2a + 2b = 360 - 140 = 220$$

$$a + b = 110$$

所以 $\angle COD = 110^\circ$

故選(A)。



20. (A)

連接 \overline{EF} ，

在 $\triangle BEF$ 中，

$$\therefore \overline{FE} : \overline{BE} = 2 : 1$$

$$\therefore \angle FEB = 60^\circ$$

$$\text{則 } \angle FEC = 180^\circ - 30^\circ = 120^\circ$$

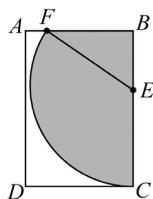
灰色部分的面積

$$= \text{扇形 } EFC + \triangle BEF$$

$$= \pi \times 12^2 \times \frac{120}{360} + 6 \times 6\sqrt{3} \times \frac{1}{2}$$

$$= 48\pi + 18\sqrt{3}$$

故選(A)。



21. (C)

甲作法分析：

$\therefore O$ 在 \overline{BC} 中垂線上， $\therefore \overline{OB} = \overline{OC}$ ，

連接 \overline{OC}

由 SSS 全等性質得 $\triangle AOB \cong \triangle AOC$

$$\therefore \angle ACO = \angle ABO = 90^\circ$$

所以 O 點為圓心。

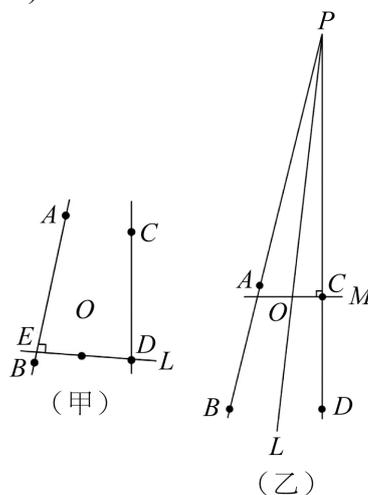
乙作法分析：

$\therefore \overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\therefore \triangle ABC$ 為等腰三角形

$\angle ABO < 90^\circ$ ，不符合圓與切線的性質

所以 O 點不是圓心，故選(C)。

22. (D)



(甲)錯誤

$$\therefore \overline{OE} = \overline{OD}, \overline{DE} \perp \overline{AB}$$

但 \overline{DE} 不垂直 \overline{CD} ， \therefore 圓 O 不與 \overline{CD} 相切

(乙)正確

$$\therefore \overline{OC} \perp \overline{CD}, \text{ 且 } O \text{ 在角平分線上}$$

$$\therefore O \text{ 至 } \overline{AB} \text{ 與 } \overline{CD} \text{ 的距離相等}$$

圓 O 與 \overline{AB} 、 \overline{CD} 相切

故選(D)。

23. (A)

根據圓的定義「在平面

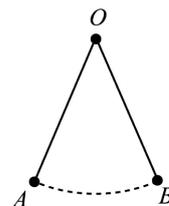
上與一定點 O 等距離的

所有點，所形成的圖形」

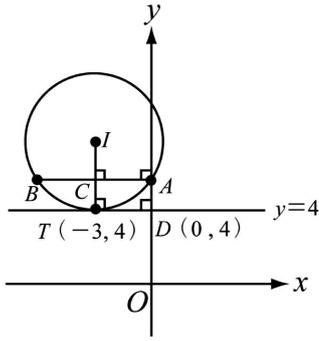
知，此重物移動的路徑

為圓 O 的一弧，即 \widehat{AB} ，

故選(A)。



24. (D)



如圖，令切點為 $T(-3, 4)$ 、圓心為 I 、
水平線 $y=4$ ，

與 y 軸交於 $D(0, 4)$ ，連接 \overline{AB} 、 \overline{IT} ，
 \overline{IT} 交 \overline{AB} 於 C 點，

$\therefore \overline{AB} \perp y$ 軸、 $\overline{IT} \perp$ 直線 $y=4$ ，

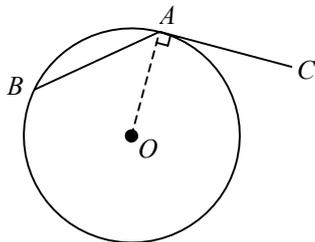
$\therefore \overline{IC} \perp \overline{AB}$ 且 $\overline{BC} = \frac{1}{2} \overline{AB}$ (弦心距性質)

又 $\overline{TD} = 3 = \overline{BC}$

$\therefore \overline{AB} = 2\overline{BC} = 2 \times 3 = 6$

故選(D)。

25. (D)



$\therefore \overline{AC}$ 為圓 O 的切線且圓 O 通過 A 點

$\therefore A$ 點為圓 O 的切點

故過 A 點與 \overline{AC} 垂直的直線會通過圓心
故選(D)。

26. (B)

\therefore 圓 O_1 與 x 軸相切， \therefore 圓 O_1 半徑 $= 7$

又圓 O_2 與 y 軸相切， \therefore 圓 O_2 半徑 $= 3$

所以周長比為 $(2 \times 7 \times \pi) : (2 \times 3 \times \pi)$

$$= 14\pi : 6\pi$$

$$= 7 : 3$$

故選(B)。

27. (C)

$$\therefore \widehat{DE} : \widehat{EF} = 2 : 1$$

$$\therefore \angle BOE : \angle EOF = 2 : 1$$

故 $\angle BOE = 60^\circ$ ， $\angle EOF = 30^\circ$

在 $\triangle BOE$ 中， $\therefore \angle OBE = 30^\circ$

$$\therefore \overline{OB} = 2\overline{OE} = 2 \times 3 = 6$$

同理，直角三角形 AOF 中，

$$\overline{AO} = \frac{\overline{OF}}{\sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$$

$\therefore \overline{AB} = \overline{OB} + \overline{AO} = 6 + \sqrt{3}$ ，故選(C)。

28. (D)

$\therefore B$ 為兩切線的交點

\therefore 圓心必在 $\angle B$ 的角平分線上

$$\text{又 } r = 10 = \frac{1}{2} \overline{BC}$$

\therefore 圓心也在 \overline{BC} 的中垂線上，故選(D)。

29. (B)

(A) O 到 L_1 距離為 0

(B) O 到 L_2 距離 $<$ 半徑 $= 20$

(C) O 到 L_3 距離 $>$ 半徑 $= 20$

(D) O 到 L_4 距離 $=$ 半徑 $= 20$

故選(B)。

30. (A)

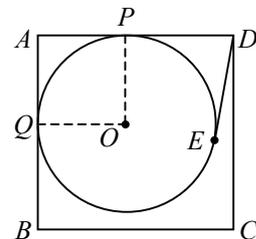
當 P 點與 C 點疊合時， $\angle QOP = 30^\circ$

\therefore 當 P 向右移 x 度， $\angle AOP = (60 + x)^\circ$

則 $\angle QOP = \frac{1}{2} \angle AOP = (30 + \frac{1}{2}x)^\circ$

所以當 P 點往右移， $\angle QOP$ 越大，
扇形 POQ 的面積也越大，故選(A)。

31. (B)



設 P 、 Q 為圓 O 與 \overline{AD} 、 \overline{AB} 上的兩切點
四邊形 $APOQ$ 為正方形

\therefore 邊長 $=$ 半徑 $= 5$

所以 $\overline{DE} = \overline{DP} = \overline{DA} - \overline{PA} = 11 - 5 = 6$

故選(B)。

32. (A)

$\because \overline{AB}$ 為直徑

$$\begin{aligned} \therefore \overline{OB} &= \overline{OA} \\ &= 16 \div 2 = 8 \end{aligned}$$

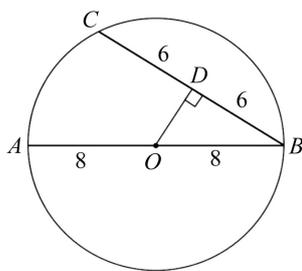
又 $\overline{OD} \perp \overline{BC}$

$$\begin{aligned} \therefore \overline{BD} &= \overline{CD} \\ &= 12 \div 2 = 6 \end{aligned}$$

$$\text{故 } \overline{OD} = \sqrt{8^2 - 6^2} = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}$$

$$\begin{aligned} \therefore \triangle OBD \text{ 面積} &= \frac{1}{2} \times \overline{BD} \times \overline{OD} \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 2\sqrt{7} = 6\sqrt{7} \end{aligned}$$

故選(A)。



33. (C)

$$10 \times 10 \times \pi \times \frac{54}{360} = 15\pi \text{ (平方公分)}$$

故選(C)。

34. (A)

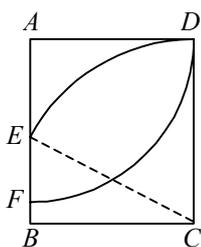
$$\therefore \overline{CD} = \overline{CE} = \frac{17}{3}$$

$$\begin{aligned} \therefore \overline{EC} &= \sqrt{\overline{EB}^2 + \overline{BC}^2} \\ \frac{17}{3} &= \sqrt{\overline{EB}^2 + 5^2} \end{aligned}$$

$$\overline{EB} = \frac{8}{3}$$

$$\text{所以 } \overline{EF} = \overline{AF} + \overline{EB} - \overline{AB} = 2$$

故選(A)。



35. (C)

在 $\triangle ABC$ 中，

$$\begin{aligned} \angle C &= 180^\circ - (\angle A + \angle B) \\ &= 180^\circ - (60^\circ + 100^\circ) = 20^\circ \end{aligned}$$

$\because D$ 為 \overline{BC} 的中點， $\therefore \overline{CD} = \overline{BD} = 2$

又 $\overline{DE} = \overline{BD}$ ， $\therefore \overline{CD} = \overline{DE}$

因此 $\angle DEC = \angle C = 20^\circ$

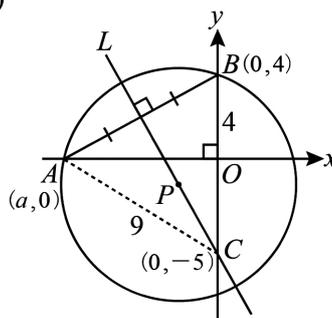
$$\therefore \angle BDE = 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ$$

故扇形 BDE 面積

$$= (2 \times 2 \times \pi) \times \frac{40}{360} = \frac{4}{9} \pi$$

故選(C)。

36. (A)



連接 \overline{AC}

\because 直線 L 通過圓心 P 點且與 \overline{AB} 垂直

\therefore 直線 L 垂直平分 \overline{AB}

$$\text{故 } \overline{AC} = \overline{BC} = |4 - (-5)| = 9$$

設兩軸的交點為 O ，在直角 $\triangle AOC$ 中

$$\begin{aligned} \overline{AO}^2 &= \overline{AC}^2 - \overline{CO}^2 \\ &= 9^2 - |-5|^2 \\ &= 81 - 25 = 56 \end{aligned}$$

$$\therefore \overline{AO} = \sqrt{56} = 2\sqrt{14}$$

因此 A 點坐標為 $(-2\sqrt{14}, 0)$

$\therefore a = -2\sqrt{14}$ ，故選(A)。

37. (B)

$$36 - 21 + 9 = 24, \therefore \text{需再旋轉 } \frac{24}{36} \text{ 圈}$$

$$30 \times \frac{24}{36} = 20 \text{ (分)}, \text{ 故選(B)。}$$

38. (D)

設 $\overline{AD} = x$ ，則

$$\overline{AB} = x + 1$$

$$\overline{AC} = x + 4$$

(圓外一點到兩切點等距離)

$$\overline{BC} = 1 + 4 = 5$$

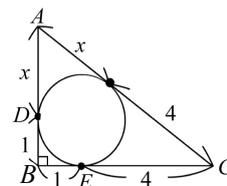
$$\because \angle B = 90^\circ,$$

$$\begin{aligned} \therefore (x+1)^2 + 5^2 &= (x+4)^2 \\ x^2 + 2x + 26 &= x^2 + 8x + 16 \end{aligned}$$

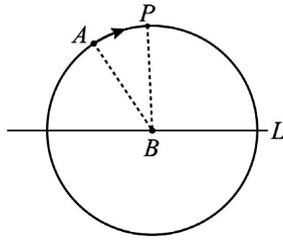
$$6x = 10$$

$$x = \frac{5}{3}$$

故選(D)。



39. (C)



∵動點 P 從 A 點開始移動，且移動的過程中與 B 點的距離保持不變。
∴此距離等於 \overline{AB} 。

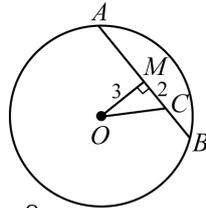
如圖，以 B 點為圓心且通過 A 點的圓上任意一點到 A 點的距離都等於 \overline{AB} ，故選(C)。

40. (D)

∵圓周長 $= (2 \times 6) \times \pi = 12\pi$
∴另一個扇形的弧長 $= 12\pi - 5\pi = 7\pi$
其圓心角度數 $= 360^\circ \times \frac{7\pi}{12\pi} = 210^\circ$
故選(D)。

41. (D)

作 $\overline{OM} \perp \overline{AB}$
則 \overline{OM} 長
 $= \overline{AB}$ 的弦心距 $= 3$
又 $\overline{AB} = \overline{AC} + \overline{BC} = 6 + 2 = 8$
 $\overline{AM} = \overline{BM} = 8 \div 2 = 4$
 $\overline{CM} = \overline{BM} - \overline{BC} = 4 - 2 = 2$
 $\overline{OC} = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$ ，故選(D)。



42. (A)

$\angle A = 180^\circ - 55^\circ - 65^\circ = 60^\circ$
∵ $\angle C > \angle A > \angle B$
∴ $\overline{AB} > \overline{BC} > \overline{AC}$ (大角對大邊)
(1) ∵ $\overline{AB} > \overline{BC}$ ，∴ A 點在圓 B 外部
(2) ∵ $\overline{BC} > \overline{AC}$ ，∴ A 點在圓 C 內部
故選(A)。

2-2 圓心角與圓周角

1. (D)

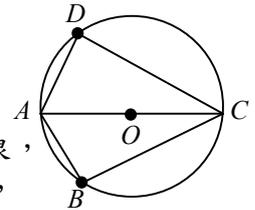
設 $\angle AOC = x^\circ$ ，則 $\angle ACO = \angle CAO = 2x^\circ$
 $180 = x + 2x + 2x$ ， $x = 36$
 $\angle BOC = 180^\circ - 36^\circ = 144^\circ$
∴ $\angle BOC$ 所對的弧長
 $= 2 \times 30 \times \pi \times \frac{144}{360} = 24\pi$ ，故選(D)。

2. (D)

∵ \overline{AC} 、 \overline{BD} 為圓 O 的直徑
∴ $\angle ADC = \angle DCB = \angle CBA = \angle BAD = 90^\circ$
故四邊形 $ABCD$ 為矩形
 $\triangle ADC$ 、 $\triangle DCB$ 、 $\triangle CBA$ 、 $\triangle BAD$
為直角三角形
又 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD}$ 為圓 O 的半徑
∴ $\triangle AOD$ 、 $\triangle DOC$ 、 $\triangle COB$ 、 $\triangle BOA$
為等腰三角形，所以等腰直角三角形沒有出現在此圖形中，故選(D)。

3. (B)

如右圖，
 \overline{AC} 為 $\angle DAB$ 的角平分線，
但四邊形 $ABCD$ 為等形，
故選(B)。

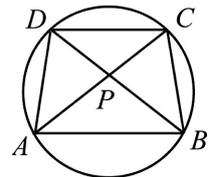


4. (C)

(A) $\angle BAM = \angle CAM$ ，∴ $\widehat{BM} = \widehat{CM}$ 。
(B) 中垂線上任一點到兩端點等距離，
∴ $\overline{BM} = \overline{CM}$ ，故 $\widehat{BM} = \widehat{CM}$ 。
(D) O 與 \overline{BC} 的中點連線，延長交 \overline{BC} 於 M
∴ \overline{OM} 為 \overline{BC} 的中垂線，故 $\widehat{BM} = \widehat{CM}$ 。
故選(C)。

5. (A)

如右圖， A 、 B 、 C 、 D
四點皆在圓上，
且 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ， $\overline{AB} \neq \overline{DC}$ ，
 \overline{AC} 與 \overline{BD} 交於 P 點，
∴ 四邊形 $ABCD$ 為等腰梯形
 $\overline{AC} = \overline{BD}$ ，故選(A)。



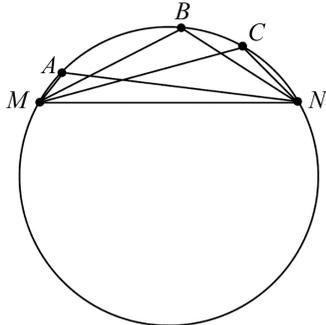
6. (B)

∵ 半圓所對的圓周角都是直角，
 ∴ $\angle APB = \angle AQB = \angle ARB = \angle ASB = 90^\circ$
 故選(B)。

7. (C)

∵ $\widehat{AC} = 360^\circ - \widehat{ABC} = 200^\circ$ ，
 ∴ $\angle ABC = 100^\circ$ ，
 又 $C、B、D$ 三點共線，
 ∴ $\angle ABD = 80^\circ$ ，
 所以 $\widehat{AD} = 160^\circ$ ，因此 $\widehat{ABD} = 200^\circ$ ，故選(C)。

8. (A)



作出 \widehat{MN} 所在的圓，且連接 \overline{AM} 、
 \overline{AN} 、 \overline{BM} 、 \overline{BN} 、 \overline{CM} 、 \overline{CN} 。
 ∵ $\angle MBN$ 、 $\angle MCN$ 與 $\angle MAN$
 對的弧皆為 \widehat{MN} 。
 ∴ $\angle MBN = \angle MCN = \angle MAN$ ，選(A)。

9. (A)

∵ 弧的度數等於其所對的圓心角的度數
 $\widehat{AB} = 150^\circ$ ， $\widehat{CD} = 120^\circ$ ， $\widehat{EF} = 60^\circ$ ， $\widehat{GH} = 90^\circ$
 所以 $\widehat{AB} > \widehat{CD} > \widehat{GH} > \widehat{EF}$ ，故選(A)。

10. (B)

∵ \overline{DF} 垂直平分 \overline{AB} ，∴ \overline{DF} 為直徑，
 且 $\widehat{AD} = \widehat{BD} = \frac{1}{2} \widehat{ADB}$ 。
 ∵ \overline{EG} 垂直平分 \overline{AC} ，∴ \overline{EG} 為直徑，
 且 $\widehat{AG} = \widehat{CG} = \frac{1}{2} \widehat{AGC}$ 。
 故 \overline{DF} 與 \overline{EG} 的交點為圓心，
 $\angle 2 = \widehat{DAG} = \widehat{AD} + \widehat{AG}$
 $= \frac{1}{2} \widehat{ADB} + \frac{1}{2} \widehat{AGC}$
 $= \frac{1}{2} \widehat{CAB} = 75^\circ$

故選(B)。

11. (D)

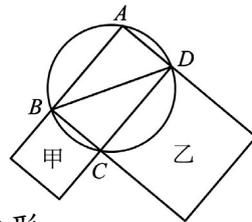
∵ \overline{DF} 與 \overline{EG} 皆為直徑，
 ∴ $\overline{DF}^2 + \overline{EG}^2 = 6^2 + 6^2 = 72$
 故選(D)。

12. (B)

相當於以 \overline{MN} 為直徑畫圓，
 此圓與四邊的交點皆可當 O 點
 (即 $\angle MON = 90^\circ$)，
 因此，圓與四個邊共交於 4 點，故選(B)。

13. (D)

連接 \overline{BD}
 長方形 $ABCD$ 中，
 $\angle BCD = 90^\circ$
 ∴ $\triangle BCD$ 為直角三角形
 故面積和 $= \overline{BC}^2 + \overline{CD}^2 = \overline{BD}^2 = 3^2 = 9$
 故選(D)。

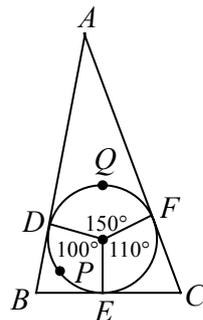


14. (A)

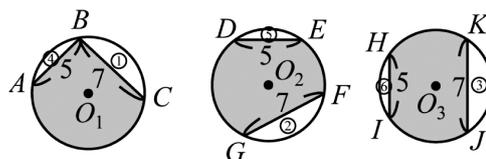
$$\frac{\widehat{DPE}}{\widehat{DQF}} = \frac{r^2 \times \pi \times \frac{100}{360}}{r^2 \times \pi \times \frac{150}{360}}$$

$$= \frac{100}{150} = \frac{2}{3}$$

故選(A)。



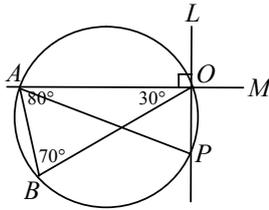
15. (D)



在等圓中弦相等，
 則所對應的弦心距和圓心角相等。
 如上圖， $O_1、O_2、O_3$ 分別為
 甲、乙、丙的圓心。
 ∴ 扇形 $BO_1C =$ 扇形 $FO_2G =$ 扇形 KO_3J
 ∴ $\triangle BO_1C = \triangle FO_2G = \triangle KO_3J$
 故 扇形 $BO_1C - \triangle BO_1C =$ ①
 $=$ 扇形 $FO_2G - \triangle FO_2G =$ ②
 $=$ 扇形 $KO_3J - \triangle KO_3J =$ ③
 以此類推，④ = ⑤ = ⑥，∴ 甲 = 乙 = 丙。
 故選(D)。

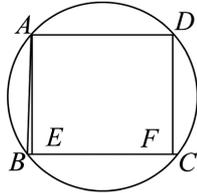
16. (B)

(B) $\because \angle OPA$ 與 $\angle OBA$ 都是圓周角，且對應相同的圓弧
 \therefore 兩角相等
 故選(B)。



17. (C)

連接 \overline{AB} ，
 $\therefore \overline{AB} > \overline{AE} = \overline{AD}$
 $\therefore \overline{AB} > \overline{AD}$
 $\therefore \overline{BC} > \overline{BF} = \overline{BE} + \overline{EF}$
 $\qquad\qquad\qquad = \overline{BE} + \overline{AE} > \overline{AB}$
 $\therefore \widehat{BC} > \widehat{AB}$
 故選(C)。

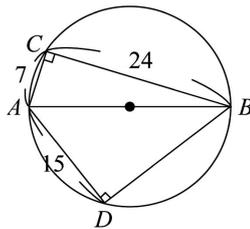


18. (C)

\therefore 圓周長 $= \widehat{ABC}$ 的長 $+ \widehat{ADC}$ 的長
 $= 7\pi + 11\pi$
 $= 18\pi$
 又 $\angle BAD = 80^\circ$
 $\therefore \widehat{BCD} = 160^\circ$
 $\widehat{BAD} = 360^\circ - 160^\circ = 200^\circ$
 $\therefore \widehat{BAD}$ 的長 $= \frac{200}{360} \times 18\pi = 10\pi$
 故選(C)。

19. (B)

$\because \overline{AB}$ 為直徑
 $\triangle ABC$ 與 $\triangle ABD$ 皆為直角三角形
 $\therefore \overline{AB} = \sqrt{7^2 + 24^2} = 25$
 $\overline{BD} = \sqrt{25^2 - 15^2} = 20$
 故選(B)。



20. (C)

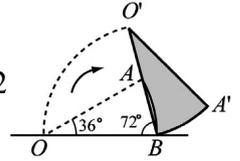
作此正十二邊形的外接圓，
 則 $\widehat{A_1A_2} = \widehat{A_2A_3} = \widehat{A_3A_4} = \dots = \widehat{A_{11}A_{12}} = \widehat{A_{12}A_1} = 30^\circ$ ，
 $\therefore \angle A_3A_7A_{10} = \frac{1}{2} \widehat{A_3A_1A_{10}} = \frac{1}{2} \times 150^\circ = 75^\circ$
 故選(C)。

21. (C)

$\because \overline{AB}$ 為圓 O 的直徑
 $\therefore \angle ACB = 90^\circ$ (半圓弧的圓周角)
 又 $\overline{OD} \perp \overline{AC}$
 由 AA 相似性質可知 $\triangle AOE \sim \triangle ABC$
 $\overline{AO} : \overline{AB} = \overline{OE} : \overline{BC}$
 $1 : 2 = 4 : \overline{BC}$
 $\overline{BC} = 8$ ，故選(C)。

22. (D)

$\therefore \angle OBA = \frac{180^\circ - 36^\circ}{2} = 72^\circ$
 且 $\overline{OA} = \overline{OB} = 10$

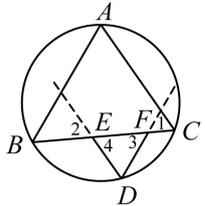


$\therefore \widehat{O'A}$ 長度 $= 2 \times 10 \times \pi \times \frac{72}{360} = 4\pi$

故選(D)。

23. (C)

如圖，延長 \overline{DE} 、 \overline{DF}
 $\therefore \overline{DF} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$
 $\therefore \angle B = \angle 1$ ， $\angle C = \angle 2$ ，
 且 $\angle 2 = \angle 4$ ， $\angle 1 = \angle 3$
 $\angle D = 180^\circ - (\angle 3 + \angle 4)$
 $= 180^\circ - (\angle 1 + \angle 2)$
 $= 180^\circ - (\angle B + \angle C)$
 $= \angle A$



$\widehat{BC} = 360^\circ \times \frac{13}{12+13+11} = 130^\circ$

$\therefore \angle EDF = \angle A = 130^\circ \times \frac{1}{2} = 65^\circ$

故選(C)。

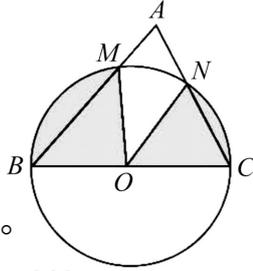
24. (C)

$\because \overline{OD} \perp \overline{AC}$
 $\therefore \overline{AD} = \overline{CD}$ ， $\widehat{AD} = \widehat{CD}$
 又 $\angle A = 36^\circ$ ， $\angle C = 60^\circ$
 $\therefore \widehat{BC} = 72^\circ$ ， $\widehat{AB} = 120^\circ$
 $\widehat{AD} = \widehat{CD} = (360^\circ - 72^\circ - 120^\circ) \div 2 = 84^\circ$
 $\angle BOD = \widehat{BC} + \widehat{CD} = 72^\circ + 84^\circ = 156^\circ$
 故選(C)。

25. (C)

$\because \overline{BD}$ 為直徑, $\therefore \angle BAD = 90^\circ$,
 又 \overline{AC} 平分 $\angle BAD$,
 $\therefore \angle BAF = \angle FAD = 45^\circ$.
 $\because D$ 為切點, $\therefore \angle BDE = 90^\circ$,
 故 $\angle ADB = 90^\circ - \angle ADE = 71^\circ$.
 因此 $\angle AFB = \angle FAD + \angle ADF$
 $= 45^\circ + 71^\circ$
 $= 116^\circ$

故選(C)。



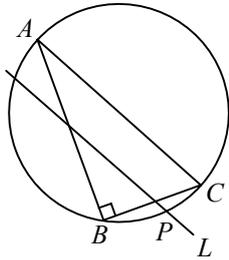
26. (D)

$\because \overline{BC}$ 為直徑,
 $\therefore \angle BMC = \angle AMC = 90^\circ$
 所以 $\angle ACM = 90^\circ - \angle A = 20^\circ$
 又 $\angle MON = 2\angle ACM = 2 \times 20^\circ = 40^\circ$
 \therefore 灰色面積 $= \frac{1}{2} \times 1^2 \times \pi - \frac{40}{360} \times 1^2 \times \pi$
 $= \frac{1}{2} \pi - \frac{40}{360} \pi = \frac{140}{360} \pi$

故選(D)。

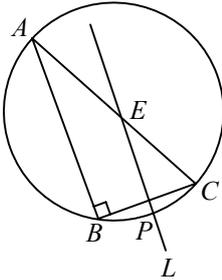
27. (D)

甲：
 直線 L 會均分線段 BC ，
 但 $\widehat{BP} \neq \widehat{PC}$ 。



乙：

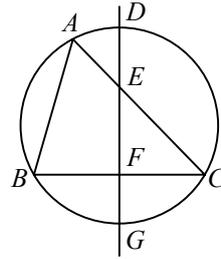
D 點為圓心，
 直線 L 垂直平分線段 BC ，
 且 $\widehat{BP} = \widehat{PC}$ 。
 故選(D)。



28. (A)

設 $\widehat{AD} = a^\circ$, $\widehat{BC} = b^\circ$
 $\because \overline{AD} \parallel \overline{OC}$
 $\therefore \angle DAB = \angle COB$
 $\frac{62+b}{2} = b, b = 62$
 又 \widehat{AB} 是半圓，
 $\therefore a + b + 62 = 180$,
 $a = 180 - 62 - 62 = 56$
 故選(A)。

29. (B)



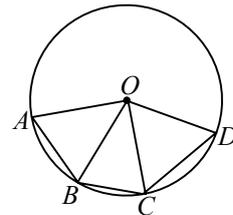
$\because \angle A = 180^\circ - \angle B - \angle C$
 $= 180^\circ - 74^\circ - 46^\circ$
 $= 60^\circ$
 $\therefore \widehat{BC} = 2\angle A = 120^\circ$, $\widehat{BG} = 60^\circ$,
 又 $\widehat{AB} = 2\angle C = 92^\circ$
 $\therefore \widehat{AD} = 180^\circ - \widehat{BG} - \widehat{AB}$
 $= 180^\circ - 60^\circ - 92^\circ = 28^\circ$
 故選(B)。

30. (B)

設 $\overline{AC} = \overline{EG} = x$, $\therefore \overline{CE} = 2 - 2x$
 $\therefore \overline{OC} = \overline{OG} + \overline{EG} + \overline{CE} = 3 - x$
 所以 $\overline{OC} + \overline{OE} = 3 - x + x + 1 = 4$
 因此 $\widehat{CD} + \widehat{EF} = (\overline{OC} + \overline{OE}) \times 2 \times \frac{\pi}{6}$
 $= \frac{4}{3} \pi$

故選(B)。

31. (B)



連接 \overline{OB} 、 \overline{OC} ，
 且 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD}$
 $\therefore \triangle AOB$ 、 $\triangle BOC$ 、 $\triangle COD$ 皆為
 等腰三角形
 又 $\angle AOB = 180^\circ - 65^\circ - 65^\circ = 50^\circ$
 $\angle COD = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$
 $\therefore \widehat{BC} = \angle BOC$
 $= 150^\circ - 50^\circ - 60^\circ$
 $= 40^\circ$
 故選(B)。

32. (B)

$$\because \widehat{AD} = 180^\circ,$$

$$\widehat{AB} = \widehat{BD},$$

$$\widehat{BC} = \widehat{CD}$$

$$\therefore \widehat{AB} = \widehat{BD} = 180^\circ \div 2 = 90^\circ$$

$$\widehat{BC} = \widehat{CD} = 90^\circ \div 2 = 45^\circ$$

$$\text{又 } \angle APQ = 130^\circ,$$

$$130^\circ \times 2 = 260^\circ > 180^\circ$$

$$\therefore \widehat{ADQ} = 2\angle APQ = 260^\circ$$

$$\widehat{QC} = \widehat{ADQ} - \widehat{AD} - \widehat{CD}$$

$$= 260^\circ - 180^\circ - 45^\circ$$

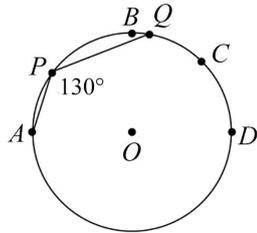
$$= 35^\circ$$

$\therefore Q$ 點在 BC 上

$$\text{又 } BQ = 45^\circ - 35^\circ = 10^\circ,$$

$$\text{得 } \widehat{BQ} < \widehat{QC}$$

故選(B)。



33. (B)

$$\because \widehat{AB} = \widehat{BC}$$

$$\therefore \angle A = \angle BCA$$

$$= \frac{180^\circ - (44 + 42)^\circ}{2} = 47^\circ$$

$$\angle ACD = \frac{1}{2}\widehat{AD} = \angle ABD = 44^\circ$$

$$\angle D = \frac{1}{2}\widehat{BC} = \angle A = 47^\circ$$

在 $\triangle CDE$ 中, $\because \angle D > \angle ECD,$

$$\therefore \overline{CE} > \overline{DE} \text{ (大角對大邊)}$$

在 $\triangle BCE$ 中, $\because \angle BCE > \angle CBE,$

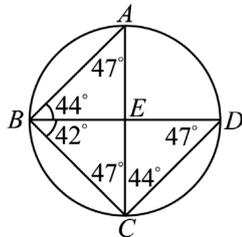
$$\therefore \overline{BE} > \overline{CE} \text{ (大角對大邊)}$$

在 $\triangle ABE$ 中, $\because \angle A > \angle ABE,$

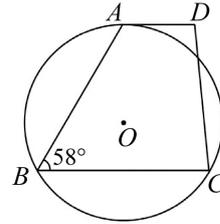
$$\therefore \overline{BE} > \overline{AE} \text{ (大角對大邊)}$$

因此 $\overline{BE} > \overline{AE}, \overline{BE} > \overline{CE} > \overline{DE}$

即 \overline{BE} 最長, 故選(B)。



34. (D)



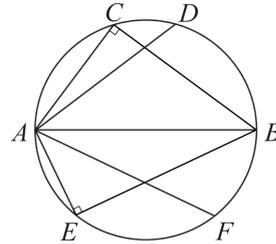
$\because \overline{AD} \parallel \overline{BC}, \overline{AD}$ 與圓 O 相切於 A 點,

$$\therefore \widehat{AB} = \widehat{AC} = 2\angle B = 2 \times 58^\circ = 116^\circ$$

因此, $\widehat{BC} = 360^\circ - \widehat{AB} - \widehat{AC} = 128^\circ$

故選(D)。

35. (B)



(1) 連接 $\overline{BC},$

$$\text{則 } \angle ACB = 90^\circ$$

(半圓的圓周角是直角),

$$\therefore \overline{BC} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8 = \overline{AD},$$

$$\text{即 } \widehat{BC} = \widehat{AD},$$

$$\text{故 } \widehat{AC} + \widehat{AD} = \widehat{AC} + \widehat{BC} = \widehat{AB}.$$

(2) 同理, 連接 $\overline{BE},$

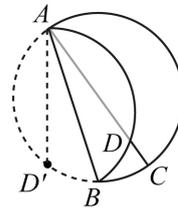
$$\text{則 } \overline{BE} = \sqrt{10^2 - 5^2} = 5\sqrt{3},$$

$$\text{即 } \widehat{BE} \neq \widehat{AF},$$

$$\therefore \widehat{AE} + \widehat{AF} \neq \widehat{AE} + \widehat{BE} = \widehat{AB}.$$

由(1)、(2)可知, 故選(B)。

36. (B)



$\because \overline{AC}$ 為此圓的直徑,

$$\therefore \widehat{AC} = 180^\circ,$$

$$\widehat{AB} = \widehat{AC} - \widehat{BC} = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ.$$

設將 D 點翻回圓形後為 D' 點,

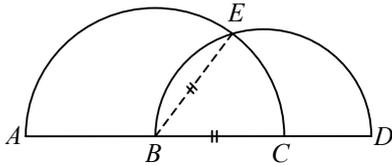
連接 $\overline{AD'},$ 則 $\angle D'AB = \angle BAC,$

所以 $\widehat{D'B} = \widehat{BC} = 35^\circ,$

因此, $\widehat{AD} = \widehat{AB} - \widehat{BD} = 145^\circ - 35^\circ = 110^\circ,$

故選(B)。

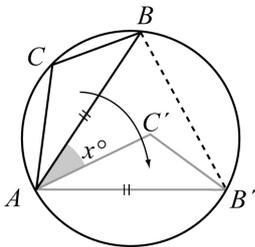
37. (D)



連接 \overline{BE} ，因為 B 為 \overline{AC} 的中點，
可知 B 為左半圓的圓心，
故 $\angle EBC = \widehat{CE} = 58^\circ$
又在右半圓中， B 在圓上，
所以 $\angle EBC = 58^\circ = \frac{1}{2} \widehat{DE}$ ， $\widehat{DE} = 116^\circ$
 $\therefore \widehat{BE} = 180^\circ - 116^\circ = 64^\circ$ ，故選(D)。

38. (D)

連接 $\overline{BB'}$ ，



$\therefore \triangle AB'C' \cong \triangle ABC$

$\therefore \angle B'AC' = \angle BAC = \frac{1}{2} \widehat{BC} = 27^\circ$

且 $\overline{AB'} = \overline{AB}$

得 $\angle B'BA = \angle BB'A = \frac{1}{2} \widehat{AB}$
 $= \frac{1}{2} (54^\circ + 62^\circ) = 58^\circ$
 $\angle BAB' = 180^\circ - 58^\circ - 58^\circ = 64^\circ$

故 $x + 27 = 64$

$x = 37$

故選(D)。

第3章 推理證明與三角形的心

3-1 推理證明

1. (D)

利用 AAS 全等的性質，找出證明的過程，
故選(D)。

2. (A)

甲生是利用方根的計算原理證明

$$\sqrt{15} + \sqrt{8} \neq \sqrt{15+8}$$

乙生是利用勾股定理證明

$$\sqrt{15} + \sqrt{8} \neq \sqrt{15+8}$$

所以兩人的證明方法都正確，故選(A)。

3-2 三角形的心

1. (C)

$\therefore H$ 為 \overline{AB} 之中點， \therefore 重心在 \overline{CH} 上

又 D 、 E 、 F 三點將 \overline{BC} 四等分

$\therefore E$ 為 \overline{BC} 之中點，故重心在 \overline{AE} 上

\overline{CH} 與 \overline{AE} 交於 Z 點

$\therefore \triangle ABC$ 的重心為 Z ，故選(C)。

2. (A)

\therefore 直線 \overline{PH} 是 $\triangle PQR$ 的對稱軸，

$\therefore \triangle PQH \cong \triangle PRH$ ，故 $\overline{RH} : \overline{HQ} = 1 : 1$ 。

又 M 是 \overline{PQ} 的中點， $\therefore \overline{PM} : \overline{MQ} = 1 : 1$ ，

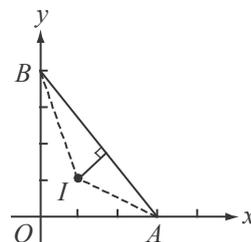
由平行線截比例線段性質可知 $\overline{MH} \parallel \overline{PR}$ ，

又 $\angle PHR = \angle PHQ = 90^\circ$ ，

\therefore 直角三角形 $\triangle PHQ$ 的外心為 M ，

因此， $\overline{MP} = \overline{MH} = \overline{MQ}$ ，故選(A)。

3. (B)



A 點坐標為 $(3, 0)$ ， B 點坐標為 $(0, 4)$

故 $\overline{AO} = 3$ ， $\overline{BO} = 4$ ，則 $\overline{AB} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

$\triangle AIB$ 的高 $= \frac{(4+3-5)}{2} = 1$

$\triangle AIB$ 的面積 $= \frac{5 \times 1}{2} = \frac{5}{2}$ ，故選(B)。

4. (B)

∵支撐點即為三角形的重心，

∴支撐點距離 D 點 $24 \times \frac{1}{3} = 8$ (公分) 處

故選(B)。

5. (C)

$\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ，

$\angle A = 30^\circ$ ， $\angle C = 60^\circ$ ，

∴ $\overline{BC} : \overline{AC} : \overline{AB} = 1 : 2 : \sqrt{3}$

$\overline{AC} = 4$ ， $\overline{AB} = 2\sqrt{3}$ ，

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{BC} = 2\sqrt{3} = a + b$

又 O 為 $\triangle ABC$ 的外心，

∴ $\overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OA} = \frac{1}{2} \overline{AC} = 2$

故 $\triangle OBC$ 為正三角形，

$\triangle OBC = \frac{\sqrt{3}}{4} \times \overline{BC}^2 = \sqrt{3} = b$

$\triangle AOB = \triangle ABC - \triangle OBC$

$a = 2\sqrt{3} - \sqrt{3} = \sqrt{3}$

∴ $a = b = \sqrt{3}$ ，即 $a - b = 0$ ，故選(C)。

6. (D)

(D)的作法為求三角形的內心，

內心到三角形的三邊等距離，

即內心到 \overline{AB} 、 \overline{CD} 、 \overline{EF} 三弦的距離相等。

7. (C)

∵圓 O 為 $\triangle ACD$ 的外接圓

∴圓心 O 為 $\triangle ACD$ 的外心

故選(C)。

8. (A)

∵ $\angle A = \angle B < \angle C$

∴ $\overline{AB} > \overline{BC} = \overline{AC}$ (大角對大邊)

又 I 為 $\triangle ABC$ 的內心

∴ $\triangle AIB$ 面積 $>$ $\triangle BIC$ 面積 $=$ $\triangle AIC$ 面積

故選(A)。

9. (A)

∵ Q 為 $\triangle ACD$ 的內心，

∴ \overline{AQ} 平分 $\angle CAD$ ， $\angle QAC = \frac{1}{2} \angle CAD$

∵ P 為 $\triangle ABC$ 的內心，

∴ \overline{AP} 平分 $\angle CAB$ ， $\angle PAC = \frac{1}{2} \angle CAB$

$\angle PAQ = \angle QAC + \angle PAC$

$= \frac{1}{2} \angle CAD + \frac{1}{2} \angle CAB$

$= \frac{1}{2} \angle DAB = 60^\circ$

故選(A)。

10. (B)

∵ \overline{AD} 為 $\triangle ABC$ 的中線

∴ D 為 \overline{BC} 中點

且 D 為直角三角形 BCH 的外心

∴ $\overline{DH} = \frac{1}{2} \overline{BC} = 5$

故選(B)。

11. (B)

∵ Q 為 $\triangle ABC$ 的重心

∴ \overline{BR} 為 \overline{AC} 中線，

且 R 為 \overline{AC} 中點，

因此 $\overline{AR} = \overline{RC}$

故選(B)。

12. (C)

∵ E 為 \overline{AB} 中點，

∴ E 為 $\triangle ABC$ 的外心，

因此 $\overline{BE} = \overline{AE} = \overline{CE}$

$\triangle ABD$ 中， $\angle EAD = \angle B = 20^\circ$ ，

$\triangle EBC$ 中， $\angle ECD = \angle B = 20^\circ$ ，

$\triangle AEF$ 中， $\angle AEF = \angle B + \angle ECD = 40^\circ$ ，

$\angle EFD = \angle AEF + \angle EAF$

$= 40^\circ + 20^\circ = 60^\circ$

故選(C)。

13. (C)

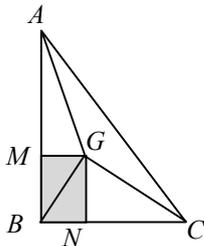
根據三角形的外心性質，
 三角形的外心到三角形的三頂點等距。
 $\therefore \overline{AO} = \overline{CO} = \overline{DO}$
 $\therefore O$ 點是 $\triangle ACD$ 的外心
 故選(C)。

14. (D)

(1) $\because L \parallel \overline{BC}$, $\therefore \angle EAD = \angle CBD$
 又 $\angle ADE = \angle BDC$,
 $\overline{AD} = \overline{BD}$
 ($\because G$ 為重心, $\therefore D$ 為 \overline{AB} 中點)
 故 $\triangle AED \cong \triangle BCD$ (ASA 全等性質)
 (2) $\because G$ 為 $\triangle ABC$ 重心
 $\therefore \triangle BDC$ 面積 : 四邊形 $ADGF$ 面積
 $= 3 : 2$
 故選(D)。

15. (D)

連接 \overline{GA} 、 \overline{GB} 、 \overline{GC} ，



$\because G$ 為 $\triangle ABC$ 重心，
 $\therefore \triangle AGB$ 面積
 $= \triangle BGC$ 面積
 $= \frac{1}{3} \triangle ABC$ 面積

$$\frac{1}{2} \times 4 \times \overline{MG} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4$$

$$\overline{MG} = 1$$

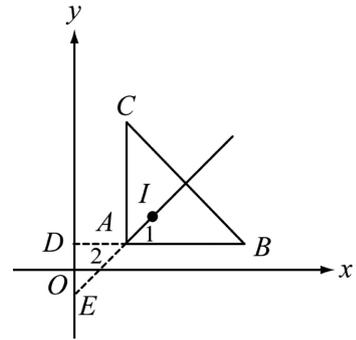
$$\frac{1}{2} \times 3 \times \overline{NG} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4$$

$$\overline{NG} = \frac{4}{3}$$

$$\text{長方形 } MBNG \text{ 面積} = 1 \times \frac{4}{3} = \frac{4}{3}$$

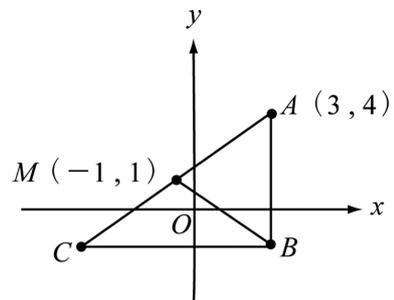
故選(D)。

16. (B)



延長 \overline{AB} 、 \overline{AI} 交 y 軸於 D 、 E ，
 $\because I$ 為 $\triangle ABC$ 的內心，
 $\therefore \angle 1 = \frac{1}{2} \angle CAB = 45^\circ$, $\angle 2 = \angle 1 = 45^\circ$,
 $\angle DEA = 180^\circ - \angle ADE - \angle 2 = 45^\circ$
 故 $\overline{AD} = \overline{DE}$
 $\because A$ 點坐標為 $(2, 1)$
 $\therefore \overline{AD} = \overline{DE} = 2$, $\overline{DO} = 1$
 $\overline{OE} = \overline{DE} - \overline{DO} = 2 - 1 = 1$
 即 E 點坐標為 $(0, -1)$ ，故選(B)。

17. (B)



(1) $\because M$ 為外心，得 $\overline{MA} = \overline{MB} = \overline{MC}$
 $\therefore M$ 為 \overline{AC} 的中點

$$(2) \text{ 設 } C(x, y) \begin{cases} \frac{x+3}{2} = -1 \\ \frac{y+4}{2} = 1 \end{cases} \text{ 得 } \begin{cases} x = -5 \\ y = -2 \end{cases}$$

因此 $C(-5, -2)$

(3) 由 $A(3, 4)$ 、 $C(-5, -2)$

可知 $B(3, -2)$

故選(B)。

18. (B)

(1) 直角三角形 ABC 中，

E 為斜邊 \overline{AB} 的中點，

$$\text{則 } \overline{EA} = \overline{EB} = \overline{EC}$$

(直角三角形外心性質)

已知 $\angle B = 70^\circ$ ，

則在 $\triangle EBC$ 中，

$$\angle ECB = 70^\circ$$

$$\angle BEC = 180^\circ - 70^\circ - 70^\circ = 40^\circ$$

(2) 等腰三角形 ABD 中，

E 為底邊 \overline{AB} 的中點，

則 $\overline{DE} \perp \overline{AB}$ (等腰三角形性質)

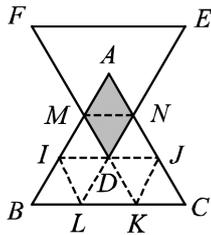
$$\therefore \angle DEC = \angle DEB - \angle CEB$$

$$= 90^\circ - 40^\circ$$

$$= 50^\circ$$

故選(B)。

19. (C)



連接 \overline{MN} ， $\therefore A、D$ 為重心

$\therefore \overline{MN}$ 為四邊形 $ANDM$ 的對稱軸

$$\text{故 } \triangle AMN = \triangle DMN$$

作 $\overline{JK} \parallel \overline{DL} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{IL} \parallel \overline{DK} \parallel \overline{AC}$

故 $\triangle ABC$ 平分成 9 個小正三角形

每個小正三角形的面積為 $18 \div 9 = 2$

四邊形 $AMDN$ 的面積為 $2 \times 2 = 4$

故選(C)。

20. (B)

$$\therefore \triangle OAB \text{ 面積}$$

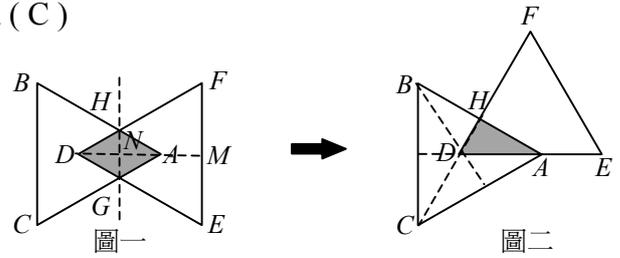
$$= \triangle OBC \text{ 面積}$$

$$= \triangle OCA \text{ 面積}$$

$\therefore O$ 點為 $\triangle ABC$ 的重心

故選(B)。

21. (C)



(1) 作 \overline{GH} 並延長 \overline{AD}

交 \overline{GH} 於 N ，交 \overline{EF} 於 M

(2) $\therefore \overline{GH}$ 為圖一的對稱軸

$$\overline{DN} = \overline{NA}，\text{又 } \overline{DA} : \overline{AM} = 2 : 1$$

$$\therefore \overline{DN} = \overline{NA} = \overline{AM}$$

因此 $\overline{DA} : \overline{DM} = 2 : 3$

(3) $\therefore \triangle DGH \sim \triangle DFE$

且 $\overline{DA} : \overline{DM} = 2 : 3$

$$\therefore \triangle DGH \text{ 面積} : \triangle DFE \text{ 面積} = 1 : 9$$

因此四邊形 $GDHA$ 面積

$$= \frac{2}{9} \times \triangle ABC \text{ 面積}$$

(4) 由圖二可知，

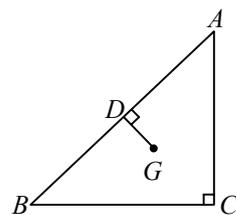
$$\triangle DAH \text{ 面積} = \frac{1}{6} \times \triangle ABC \text{ 面積}$$

$$\therefore \text{四邊形 } GDHA \text{ 面積} : \triangle DAH \text{ 面積}$$

$$= \frac{2}{9} \triangle ABC \text{ 面積} : \frac{1}{6} \triangle ABC \text{ 面積} = 4 : 3$$

故選(C)。

22. (C)



$\therefore G$ 為 $\triangle ABC$ 的重心，

$$\therefore \triangle AGB \text{ 面積} = \frac{1}{3} \triangle ABC \text{ 面積}$$

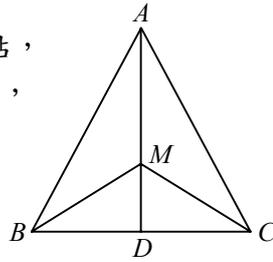
$$29 \times \overline{GD} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \times 20 \times 21 \times \frac{1}{2}$$

$$\overline{GD} = \frac{140}{29}$$

故選(C)。

23. (B)

延伸 \overline{AM} 交 \overline{BC} 於 D 點，
在直角三角形 ADC 中，
 $\overline{AD}^2 + \overline{DC}^2 = \overline{AC}^2$
 $\overline{AD}^2 + 8^2 = 17^2$
 $\overline{AD} = 15$



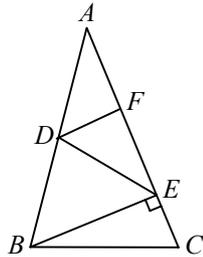
又 M 為 $\triangle ABC$ 的重心，
 $\therefore \overline{AM} = \overline{AD} \times \frac{2}{3} = 15 \times \frac{2}{3} = 10$

故選(B)。

24. (C)

作 \overline{DF} ，使得 $\overline{DF} \parallel \overline{BE}$ ，
且交 \overline{AC} 於 F 點

$\therefore \overline{AF} : \overline{FE} = \overline{AD} : \overline{DB}$
 $= 1 : 1$



$\therefore \overline{FE} = \frac{1}{2} \overline{AE} = 8$

在直角三角形 DFE 中，

$\overline{DE}^2 = \overline{DF}^2 + \overline{FE}^2$

$10^2 = \overline{DF}^2 + 8^2$ ， $\overline{DF} = \pm 6$ (負不合)

又 $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DF} : \overline{BE}$

$1 : 2 = 6 : \overline{BE}$ ， $\overline{BE} = 12$

故選(C)。

25. (D)

(1) 設圓 G 與 \overline{BC} 、
 \overline{AC} 的切點

分別為 D 、 E ，

連接 \overline{GD} 、 \overline{GE} ，

則 $\overline{GD} \perp \overline{BC}$ ，

且 $\overline{GD} = \overline{GE} =$ 半徑。

(2) 作 $\overline{GF} \perp \overline{AB}$ 於 F 點，則 $\overline{GF} <$ 半徑，

$\therefore \overline{GD} = \overline{GE} > \overline{GF}$

(3) 連接 \overline{AG} 、 \overline{BG} 、 \overline{CG} ，

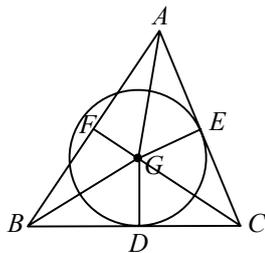
$\therefore G$ 點為 $\triangle ABC$ 的重心

$\therefore \triangle ABG$ 面積 = $\triangle BCG$ 面積
 $= \triangle ACG$ 面積

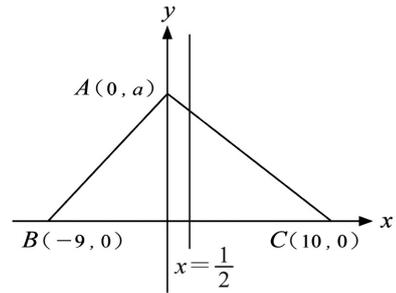
又 $\overline{GD} = \overline{GE} > \overline{GF}$

$\therefore \overline{BC} = \overline{AC} < \overline{AB}$

故選(D)。



26. (D)



$\therefore \angle BAC = 95^\circ$ ， $\therefore \triangle ABC$ 為鈍角三角形
外心在 $\triangle ABC$ 的外部，

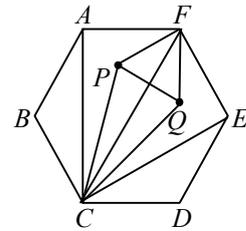
且在 x 軸的下方……①

又外心為各邊的中垂線的交點

\therefore 外心在 $x = \frac{1}{2}$ 的圖形上……②

由①、②可知， $\triangle ABC$ 的外心
在第四象限，故選(D)

27. (C)



$\therefore ABCDEF$ 為正六邊形

$\therefore \angle FAC = 90^\circ$ ，

$\angle AFC = 60^\circ$ ，

$\angle ACF = 30^\circ$

又 $\overline{AF} = 2$ ， $\therefore \overline{AC} = 2\sqrt{3}$ ， $\overline{CF} = 4$

連接 \overline{FP} 、 \overline{PC} 、 \overline{CQ} 、 \overline{QF}

$\overline{FP} = \overline{QF}$ ， $\overline{PC} = \overline{CQ}$

$\therefore FPCQ$ 為箏形，且 $\overline{PQ} \perp \overline{CF}$

所以 $\triangle ACF$ 內切圓半徑

$= \frac{\overline{AF} + \overline{AC} - \overline{CF}}{2}$

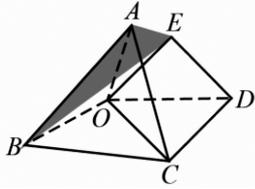
$= \frac{2 + 2\sqrt{3} - 4}{2}$

$= \sqrt{3} - 1$

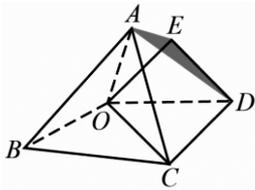
因此 $\overline{PQ} = 2(\sqrt{3} - 1) = 2\sqrt{3} - 2$

故選(C)。

28. (B)



- (1) $\because O$ 是 $\triangle ABC$ 的外心
 $\therefore \overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} \dots\dots ①$
 又四邊形 $OCDE$ 為正方形
 $\therefore \overline{OE} = \overline{OC} \dots\dots ②$
 由①、②可知 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OE}$
 $\therefore O$ 是 $\triangle AEB$ 的外心
 (O 到 $\triangle AEB$ 的三頂點等距離)



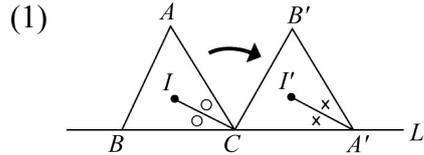
- (2) \because 四邊形 $OCDE$ 為正方形
 $\therefore \overline{OE} : \overline{OD} = 1 : \sqrt{2}$,
 因此 $\overline{OE} \neq \overline{OD}$
 $\therefore O$ 不是 $\triangle AED$ 的外心
 ($\overline{OA} = \overline{OE} \neq \overline{OD}$)

故選(B)。

29. (A)

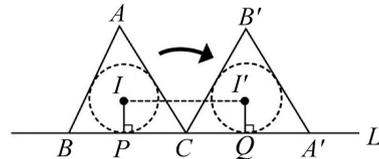
- 在 $\triangle ABC$ 中，
 $\angle BAC = 180^\circ - (\angle B + \angle C)$
 $= 180^\circ - (44^\circ + 56^\circ)$
 $= 80^\circ$
 $\because I$ 為 $\triangle ABC$ 的內心， $\therefore \overline{AI}$ 平分 $\angle BAC$
 $\therefore \angle IAC = 80^\circ \times \frac{1}{2} = 40^\circ$
 由四邊形 $AIDC$ 內角和 360° 可知
 $\angle AID = 360^\circ - (\angle IAC + \angle C + \angle IDC)$
 $= 360^\circ - (40^\circ + 56^\circ + 90^\circ)$
 $= 174^\circ$
 故選(A)。

30. (C)



- 連接 \overline{CI} 、 $\overline{A'I'}$
 $\because I$ 、 I' 為 $\triangle ABC$ 與 $\triangle A'B'C'$ 的內心
 $\therefore \overline{CI}$ 、 $\overline{A'I'}$ 分別平分 $\angle ACB$ 、 $\angle B'A'C'$
 即 $\angle ICB = \frac{1}{2} \angle ACB$,
 $\angle I'A'C' = \frac{1}{2} \angle B'A'C'$
 $\because \angle ACB \neq \angle BAC = \angle B'A'C'$
 $\therefore \angle ICB \neq \angle I'A'C'$
 由同位角不相等，可知 \overline{IC} 和 $\overline{I'A'}$ 不平行。

(2)



- ① 分別作 $\overline{IP} \perp L$ 於 P 點，
 $\overline{I'Q} \perp L$ 於 Q 點，
 則 $\overline{IP} = \overline{I'Q}$
 (全等三角形的內切圓半徑相等)
 ② $\because \overline{IP} \perp L$ ， $\overline{I'Q} \perp L$ ， $\therefore \overline{IP} \parallel \overline{I'Q}$
 由①、②可知，
 四邊形 $IPQI'$ 為平行四邊形
 (一組對邊平行且相等)
 $\therefore \overline{II'} \parallel \overline{PQ}$ ，即 $\overline{II'}$ 和 L 平行，故選(C)。

31. (A)

甲：

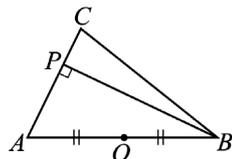
作過 B 與 \overline{AC} 垂直的
直線交 \overline{AC} 於 P 點

$\therefore \triangle ABP$ 為直角三角形

又 O 點為斜邊 \overline{AB} 中點

$\therefore O$ 點為 $\triangle ABP$ 的外心

因此，甲正確。



乙：

由 O 點是 \overline{AB} 中點

可知， $\overline{OA} = \overline{OB}$

又 P 點在以 O 為圓心，

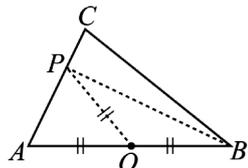
\overline{OA} 長為半徑的弧上

$\therefore \overline{OP} = \overline{OA}$ ，故 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OP}$

$\therefore O$ 點為 $\triangle ABP$ 的外心

因此，乙正確。

故選(A)。



32. (A)

$\therefore I$ 為 $\triangle ABC$ 的內心，

$\therefore I$ 點到 \overline{BC} 的距離

$$= \overline{IQ} = \overline{IR} = \overline{IP}$$

作 $\triangle ADE$ 的高 \overline{DM} ，

$\therefore \overline{AD} = \overline{DE} = 5$ ，

$$\therefore \overline{AM} = \overline{ME} = \frac{1}{2} \overline{AE} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\overline{DM} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$$

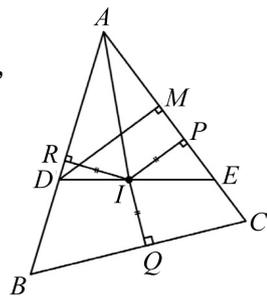
設 $\overline{IQ} = \overline{IR} = \overline{IP} = x$

由 $\triangle ADE$ 面積 = $\triangle ADI$ 面積 + $\triangle AEI$ 面積

$$\text{可知 } \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = \frac{1}{2} \times 5 \times x + \frac{1}{2} \times 6 \times x$$

$$x = \frac{24}{11}$$

故選(A)。



33. (B)

連接 \overline{AD} ，

$\therefore D$ 為 \overline{BC} 中點，

\therefore 重心 G 在 \overline{AD} 上，

且 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ ，

又 $\overline{GE} = \overline{GF} = \overline{GD}$ ，

且 $\angle AEG = \angle AFG = 90^\circ$ ，

\therefore 直角三角形 AGE 中，

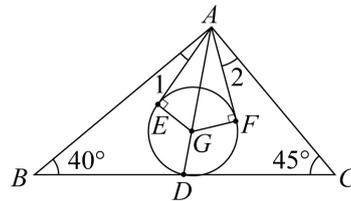
$$\overline{EG} : \overline{AE} : \overline{AG} = 1 : \sqrt{3} : 2$$

故 $\angle EAG = \angle FAG = 30^\circ$ ，

$$\angle EAF = 30^\circ \times 2 = 60^\circ$$

$$\text{因此，} \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ - 40^\circ - 45^\circ - 60^\circ = 35^\circ$$

故選(B)。



34. (D)

如圖，設 O 為原點，

則 $A(1, 3)$ ，

又 O 為 $\triangle ABC$ 的外心，

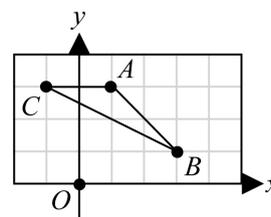
$$\therefore \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OA} = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$$

因此，由上圖方格紙可知，

B 、 C 兩點坐標只有 $(3, 1)$ 及 $(-1, 3)$ 兩種可能，其它符合條件的點不會落在方格線的交點上，

$$\therefore \overline{BC} = \sqrt{[3 - (-1)]^2 + (1 - 3)^2} = \sqrt{20}$$

故選(D)。



35. (A)

① $\therefore G$ 為 $\triangle ABC$ 重心，

$$\therefore \triangle GBC = \frac{1}{3} \triangle ABC$$

② 又 $\triangle DAB : \triangle DBC : \triangle DCA = 5 : 4 : 3$

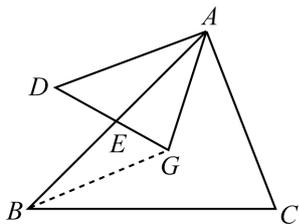
$$\therefore \triangle DBC = \frac{4}{5+4+3} \triangle ABC = \frac{1}{3} \triangle ABC$$

由①、②可知， $\triangle GBC$ 與 $\triangle DBC$ 面積

相同且底邊皆為 \overline{BC} ，因此高亦相等，

可得 $\overline{DG} \parallel \overline{BC}$ ，故選(A)。

36. (A)



$\therefore \triangle ADE$ 與 $\triangle AEG$ 同高

(面積比 = 底邊長的比)

$\therefore \triangle ADE$ 的面積 : $\triangle AEG$ 的面積 = 3 : 2

連接 \overline{BG} ,

$\therefore \triangle AEG$ 與 $\triangle BEG$ 同高

(面積比 = 底邊長的比)

$\therefore \triangle AEG$ 的面積 : $\triangle BEG$ 的面積 = 3 : 4

可得 $\triangle ADE$ 的面積 : $\triangle AEG$ 的面積 :

$\triangle BEG$ 的面積 = 9 : 6 : 8

設 $\triangle ADE$ 的面積 = $9r$,

$\triangle AEG$ 的面積 = $6r$,

$\triangle BEG$ 的面積 = $8r$, $r \neq 0$ 。

$\therefore G$ 為 $\triangle ABC$ 重心,

$\therefore \triangle ABG$ 的面積

$= \frac{1}{3} \triangle ABC$ 的面積

可知 $\triangle ABC$ 的面積

$= 3 \times \triangle ABG$ 的面積

$= 3 \times (\triangle AEG$ 的面積 + $\triangle BEG$ 的面積)

$= 3 \times (6r + 8r) = 42r$

$\frac{\triangle ADG$ 的面積}{ $\triangle ABC$ 的面積} = $\frac{9r + 6r}{42r} = \frac{15r}{42r} = \frac{5}{14}$

故選(B)。

非選題

1. (1) 將 $C(6, 0)$ 代入 $5x - 3y = k$

$$5 \times 6 - 3 \times 0 = k, k = 30$$

(2) 由(1)可知 $L: 5x - 3y = 30$

設 $D(0, a)$ 並代入 $5x - 3y = 30$,

$$5 \times 0 - 3a = 30, a = -10$$

$\therefore D(0, -10)$

在 $\triangle AOB$ 與 $\triangle COD$ 中,

$$\therefore \overline{OA} : \overline{OC} = 3 : 6 = 1 : 2,$$

$$\overline{OB} : \overline{OD} = 5 : 10 = 1 : 2,$$

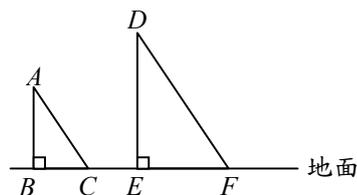
$$\therefore \overline{OA} : \overline{OC} = \overline{OB} : \overline{OD}$$

又 $\angle AOB = \angle COD = 90^\circ$

(兩軸互相垂直)

$\therefore \triangle AOC \sim \triangle COD$ (SAS 相似性質)

2. (1)



如圖, 假設 \overline{AB} 為矮圓柱, \overline{BC} 為其影子,

\overline{DE} 為敏敏, \overline{EF} 為其影子,

則 $\overline{AB} = 90$ 公分, $\overline{BC} = 60$ 公分,

$\overline{DE} = 150$ 公分,

因為視陽光為平行光, 所以 $\overline{AC} \parallel \overline{DF}$

故 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ (AA 相似性質)

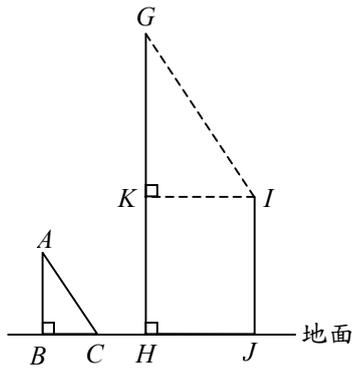
所以 $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF}$

$$90 : 150 = 60 : \overline{EF}$$

$$90 \times \overline{EF} = 150 \times 60$$

$$\overline{EF} = 100 \text{ (公分)}$$

(2)



如圖，假設 \overline{GH} 為高圓柱，

\overline{HJ} 為其落在地面上的影子，

\overline{IJ} 為其落在牆面上的影子，

$$\overline{KH} = \overline{IJ},$$

則 $\overline{HJ} = 120$ 公分， $\overline{KH} = \overline{IJ} = 150$ 公分，

因為 $\triangle GKI \sim \triangle ABC$ (AA 相似性質)

所以 $\overline{GK} : \overline{AB} = \overline{KI} : \overline{BC}$

$$\overline{GK} : 90 = 120 : 60$$

$$\overline{GK} \times 60 = 90 \times 20$$

$$\overline{GK} = 180 \text{ (公分)}$$

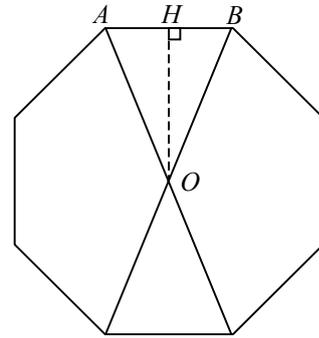
故 $\overline{GH} = \overline{GK} + \overline{KH} = 180 + 150$

$$= 330 \text{ (公分)}$$

3. (1) 正八邊形每一內角度數

$$= \frac{1}{8} \times (8-2) \times 180^\circ = 135^\circ$$

(2)



如圖，

$$\angle AOB = \frac{360^\circ}{8} = 45^\circ, \text{ 則 } \angle AOH = 22.5^\circ$$

$$\overline{AH} = \frac{1}{2} \times 6 = 3$$

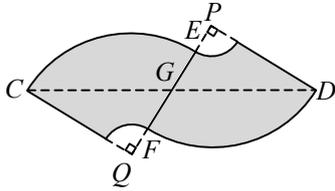
$$\text{所以 } \overline{OH} = 3 \times \frac{0.92}{0.38} = 7\frac{5}{19} < 8$$

故套環無法在不變的情況下，

套在此花瓶側面外圍。

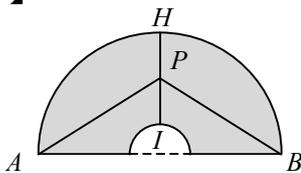
4. (1) \overline{EF} = 大圓半徑 - 小圓半徑
 $= 80 - 20 = 60$ (公分)
 $\therefore G$ 為 \overline{EF} 中點,
 $\therefore \overline{GF} = 60 \times \frac{1}{2} = 30$ (公分)

(2)



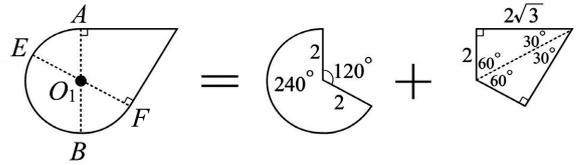
如圖，在 $\triangle GQC$ 與 $\triangle GPD$ 中，
 $\therefore \angle CGQ = \angle DGP$ (對頂角相等)
 $\angle Q = \angle P$
 (扇形 QCE 與扇形 PDF 為 $\frac{1}{4}$ 圓)
 $\overline{CQ} = \overline{DP}$
 $\therefore \triangle GQC \cong \triangle GPD$ (AAS 全等性質)
 故 $\overline{CG} = \overline{GD}$
 $\overline{CD} = 2\overline{CG} = 2\sqrt{\overline{CQ}^2 + \overline{GQ}^2}$
 $= 2\sqrt{80^2 + 50^2}$
 $= 2\sqrt{8900}$
 $= \sqrt{35600}$
 $\overline{AB} = 160 = \sqrt{25600}$
 故 $\overline{CD} > \overline{AB}$ 。

【另解】



如圖，取 \overline{HI} 中點為 P 點，
 則 $\overline{CD} = \overline{CG} + \overline{GD} = \overline{AP} + \overline{PB}$
 \therefore 三角形兩邊之和大於第三邊，
 $\therefore \overline{AP} + \overline{PB} > \overline{AB}$
 故 $\overline{CD} > \overline{AB}$ 。

5. (1) $\therefore 3\widehat{BE} = 360^\circ$, $\therefore \widehat{BE} = 120^\circ$
 故 $\angle AO_1F = \angle EO_1B = \widehat{BE} = 120^\circ$
 (2)



如圖三，

任兩個物件重疊之面積

$$= \left(\frac{4}{2}\right)^2 \times \pi \times \frac{360-120}{360}$$

$$+ \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 2\sqrt{3}\right) \times 2$$

$$= 4\pi \times \frac{2}{3} + 4\sqrt{3}$$

$$= \frac{8}{3}\pi + 4\sqrt{3}$$

又每個物件的面積

$$= 45 \times 4 + 2^2 \times \pi$$

$$= 180 + 4\pi$$

\therefore 反光區域面積

$$= (180 + 4\pi) \times 3 - \left(\frac{8}{3}\pi + 4\sqrt{3}\right) \times 3$$

$$= 540 + 12\pi - 8\pi - 12\sqrt{3}$$

$$= 540 + 4\pi - 12\sqrt{3} \text{ (平方公分)}$$

6. $\therefore \angle BCE = \angle ACD = 90^\circ$,
 即 $\angle 3 + \angle 4 = \angle 4 + \angle 5$,
 $\therefore \angle 3 = \angle 5$ 。

在四邊形 $ABCD$ 中，

已知 $\angle BAE = \angle BCE = 90^\circ$,

$$\begin{aligned} \text{則 } \angle B + \angle 6 &= 360^\circ - (\angle BAE + \angle BCE) \\ &= 360^\circ - 180^\circ = 180^\circ, \end{aligned}$$

$$\therefore \angle B + \angle 6 = 180^\circ = \angle 6 + \angle 7,$$

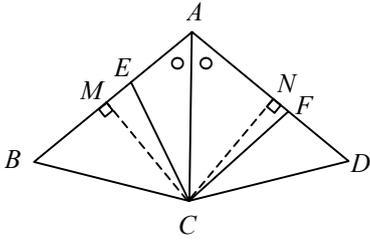
$$\therefore \angle B = \angle 7。$$

在 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEC$ 中，

$$\therefore \angle 3 = \angle 5, \overline{BC} = \overline{CE}, \angle B = \angle 7,$$

$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEC \text{ (ASA 全等性質)}$$

7.



在 $\triangle ABC$ 與 $\triangle ADC$ 中，

$\therefore \overline{AB} = \overline{AD}$ (已知)， $\overline{AC} = \overline{AC}$ (公用邊)

$\angle BAC = \angle DAC$

(\overline{AC} 為 $\angle BAD$ 的角平分線)

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle ADC$ (SAS 全等性質)

因此， $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADC$ 的面積相等，

故 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADC$ 的面積為四邊形 $ABCD$ 的一半。

過 C 點作 $\overline{CM} \perp \overline{AB}$ 於 M ， $\overline{CN} \perp \overline{AD}$ 於 N ，

$\therefore \overline{AC}$ 平分 $\angle BAD$ ， $\therefore \overline{CM} = \overline{CN}$ ，

已知 $\overline{AE} = \overline{DF}$ ，

$$\begin{aligned} \triangle ACE \text{ 的面積} &= \frac{1}{2} \times \overline{AE} \times \overline{CM} \\ &= \frac{1}{2} \times \overline{DF} \times \overline{CN} = \triangle CDF。 \end{aligned}$$

四邊形 $AECF$ 的面積

$= \triangle ACE$ 的面積 + $\triangle ACF$ 的面積

$= \triangle CDF$ 的面積 + $\triangle ACF$ 的面積

$= \triangle ADC$ 的面積

$=$ 四邊形 $ABCD$ 的一半

8. (1) $\therefore \angle 4$ 為 $\triangle ADB$ 的外角

$\therefore \angle 4 = \angle B + \angle 1$ (三角形外角定理)

可得 $\angle B = \angle 4 - \angle 1 = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$

故 $\angle B = \angle 1 = 30^\circ$

由於兩底角相等的三角形為等腰三角形，

因此， $\overline{AD} = \overline{BD}$ 。

(2) $\therefore \overline{AB} = \overline{AC}$ ，

$\therefore \angle C = \angle B = 30^\circ$

(等腰三角形的兩底角相等)

又 $\angle 4 = 60^\circ$

$\therefore \angle 2 = 180^\circ - (30^\circ + 60^\circ) = 90^\circ$

故 $\triangle ACD$ 的三內角為 $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$

且 $\overline{AD} : \overline{AC} : \overline{CD} = 1 : \sqrt{3} : 2$

因此， $\overline{CD} = 2\overline{AD} = 2\overline{BD}$ 。