



試題本

範圍：第 1 次段考
1-1~1-3



一·選擇題 (每題 5 分, 共 40 分)

- () 1. 已知 x 、 y 、 z 皆不等於 0, 且 $2x=3y=5z$, 則 $\frac{12}{x} : \frac{12}{y} : \frac{12}{z}$ 與下列何者相同?
 (A) $3 : 2 : 5$ (B) $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{5}$ (C) $2 : 3 : 5$ (D) $\frac{1}{5} : \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$
- () 2. 已知 a 、 b 、 c 皆不等於 0, 若 $3a=2b$, $b=3c$, 則 $a : b : c = ?$
 (A) $2 : 3 : 1$ (B) $3 : 2 : 6$ (C) $3 : 5 : 2$ (D) $4 : 3 : 5$
- () 3. 若 $x : y : z = 2 : 3 : 5$, 且 $x+y+z=100$, 則 $x+2y-3z = ?$
 (A) 230 (B) 23 (C) -70 (D) -7
- () 4. $\triangle ABC$ 的三邊長比為 $2 : 3 : 4$, 則其三個對應高的比為何?
 (A) $2 : 3 : 4$ (B) $3 : 4 : 7$ (C) $6 : 5 : 7$ (D) $6 : 4 : 3$
- () 5. 時鐘上的時針、分針與秒針各走一圈所需的時間比為何?
 (A) $3600 : 720 : 1$ (B) $720 : 60 : 1$
 (C) $360 : 60 : 1$ (D) $60 : 12 : 1$
- () 6. 已知 x 、 y 、 z 皆不等於 0, 若 $6yz=5xz=3xy$, 且 x 、 y 、 z 的最小公倍數為 180, 則 $x+y+z = ?$
 (A) 14 (B) 28 (C) 42 (D) 84
- () 7. 若 $x : y : z = 3 : 4 : 5$, 且 $y=20$, 則 $(x+5) : (y+5) : (z+5) = ?$
 (A) $17 : 21 : 25$ (B) $8 : 9 : 10$ (C) $4 : 5 : 6$ (D) $3 : 4 : 5$
- () 8. 已知 x 、 y 、 z 皆不等於 0, 且 $5x=8y=3z$, 則下列敘述何者正確?
 (A) $\frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{1}{y}$ (B) $\frac{1}{x} : \frac{1}{y} : \frac{1}{z} = \frac{1}{5} : \frac{1}{8} : \frac{1}{3}$
 (C) $y=x+z$ (D) $x : y : z = 5 : 8 : 3$

二·填充題 (每格 4 分, 共 28 分)

1. 已知 x 、 y 、 z 皆不等於 0, 若 $x : y = 5 : 2$, $y : z = 6 : (-7)$, 則 $x : y : z =$ _____。(化為最簡整數比)
2. 若 $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$, 則 $\frac{x+2y+3z}{2x+y+z} =$ _____。
3. 若 $a : b : c = 3 : 4 : 5$, 則 $(a-2b+3c) : (3a+b-2c)$ 的比值為 _____。
4. 已知 a 、 b 、 c 皆不等於 0, $a : b : c = (a+3) : (b-5) : (c+6)$, 且 $3a+5b+6c=80$, 則 $a =$ _____, $b =$ _____, $c =$ _____。

5. 小星、尼尼和正南一起玩投籃機，若小星每 4 秒鐘投進 3 球，尼尼每 3 秒鐘投進 2 球，正南每 5 秒鐘投進 4 球，則小星、尼尼和正南各投進 1 球的時間比為_____。
- 三·計算題（共 32 分）

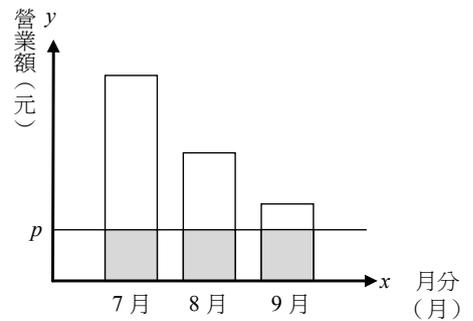
1. 已知 x 、 y 、 z 皆不等於 0，若 $(x+1):(y-2):(z+3)=5:4:3$ ，且 $x+y+z=70$ ，求 x 、 y 、 z 的值。(10 分)

解

2. 雀潮與博朗這兩大三合一即溶咖啡的每包重量均相同。若雀潮咖啡的成分中，咖啡粉：奶精：糖 = 5 : 3 : 2；博朗咖啡的成分中，咖啡粉：奶精：糖 = 7 : 5 : 3，今將兩廠牌的三合一咖啡各一包進行混合後，混合包中咖啡粉占全部成分的幾分之幾？(10 分)

解

3. 右圖為某游泳池 7 月到 9 月的營業額，若每個月固定成本支出為 p 元，且 7 月到 9 月的固定成本支出分別占當月總營業額的 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{2}{5}$ 、 $\frac{2}{3}$ ，則：



- (1) 7 月到 9 月的總營業額比分別為多少？(6 分)

- (2) 承第(1)題，若 7 月到 9 月的營業額總和為 80 萬元，則每個月的固定成本支出為多少？(6 分)

解



一·選擇題 (每題 6 分, 共 42 分)

- () 1. 若 $a:b=2:5$, $b:c=2:7$, 則 $a:b:c=?$
(A) $2:5:7$ (B) $5:2:7$ (C) $4:10:35$ (D) $7:10:4$
- () 2. 若 $x:y=5:2$, $y:z=1:3$, 則 $(x-y+z):z$ 的比值為何?
(A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{13}{6}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{6}{13}$
- () 3. 已知 x, y, z 皆不等於 0, 若 $2yz=3xy=4xz$, 則 $\frac{2x+y-2z}{x-y}=?$
(A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2
- () 4. 已知 a, b, c 皆不等於 0, $a:2b:4c=1:4:3$, 且 $2a+3b+4c=880$, 則下列敘述何者正確?
(A) $3a=8b=4c$ (B) $a=80$ (C) $b=100$ (D) $c=120$
- () 5. 若 $\frac{1}{x}:\frac{1}{y}:\frac{1}{z}=3:4:5$, 則 $x:y:z=?$
(A) $3:4:5$ (B) $5:4:3$ (C) $20:15:12$ (D) $12:15:20$
- () 6. 已知 $\triangle ABC$ 的三邊長為 a, b, c , 其對應的高分別為 h_a, h_b, h_c , 若 $a:b:c=4:5:6$, 則 $h_a:h_b:h_c=?$
(A) $4:5:6$ (B) $6:5:4$ (C) $10:12:15$ (D) $15:12:10$
- () 7. 貢糖原料中, 花生、麥芽糖以及白芝麻的重量比為 $6:5:4$, 如果白芝麻的重量為 60 公克, 則花生需要多少公克?
(A) 90 公克 (B) 75 公克 (C) 60 公克 (D) 40 公克

二·填充題 (每格 4 分, 共 32 分)

1. 求出下列各題的連比:(化為最簡整數比)
- (1)若 $x:y=5:6$, $y:z=9:4$, 則 $x:y:z=$ _____。
- (2)若 $9x=4y$, $10y=21z$, 且 x, y, z 皆不等於 0, 則 $x:y:z=$ _____。
2. 若 $\frac{2}{3}:x:\frac{16}{15}=5:6:y$, 則 $x=$ _____, $y=$ _____。
3. 若 $(x+y):(y+z):(x+z)=5:6:7$, 則 $x:y:z=$ _____。
4. 存錢筒中有壹元硬幣 a 枚, 伍元硬幣 b 枚, 拾元硬幣 c 枚, 若 $a:b:c=1:2:3$, 且總共有 615 元, 則壹元硬幣有_____枚, 伍元硬幣有_____枚, 拾元硬幣有_____枚。

三·計算題（共 26 分）

1. 甲、乙皆為長方體，甲的長：寬：高為 2：3：4，乙的長：寬：高為 1：4：3，若甲的高與乙的高相等，則甲、乙兩個長方體的體積比為多少？（8 分）

解

2. 曉晴、顧佳、漫妮三人一起去逛街，分別花了身上所有錢的 $\frac{2}{5}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{3}$ ，結果發現大家剩下的錢一樣多，求曉晴、顧佳、漫妮三人身上原有錢的比。（8 分）

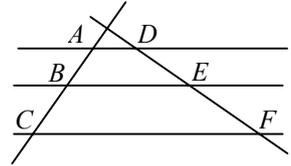
解

3. 有 A 、 B 、 C 三支長短不相同的釘子， A 與 B 長度比是 6：5， A 釘子的 $\frac{2}{3}$ 釘入牆內， A 與 C 兩支釘入牆內長度之比為 5：4，而它們留在牆外的部分一樣長，求 A 、 B 、 C 三支釘子的長度比。（10 分）

解

一·選擇題 (每題 7 分, 共 35 分)

() 1. 如圖, $\overline{AD} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CF}$, 若 $\overline{AB} = x+1$, $\overline{BC} = 2x-2$,
 $\overline{DE} = x+4$, $\overline{EF} = 12$, 則 $x = ?$



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

() 2. $\triangle ABC$ 中, 直線 L 分別交 \overline{AB} 、 \overline{AC} 於 D 、 E 兩點, 若 $\overline{AB} = 12$, $\overline{AC} = 15$,
 $\overline{DB} = 8$, 則下列哪一個條件可使直線 L 平行 \overline{BC} ?

- (A) $\overline{EC} = 9$ (B) $\overline{AD} = 4$ (C) $\overline{BC} = 15$ (D) $\overline{AE} = 5$

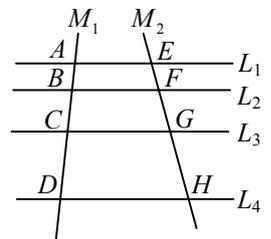
() 3. $\triangle ABC$ 中, D 為 \overline{AB} 中點, F 為 \overline{BD} 中點, 過 D 、 F 分別作 \overline{BC} 的平行線交 \overline{AC} 於
 E 、 G 兩點, 則 $\overline{AG} : \overline{AC} = ?$

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

() 4. $\triangle ABC$ 中, D 、 E 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上一點, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, 若 $\overline{AD} = x+1$, $\overline{DB} = 18$,
 $\overline{AE} = 5$, $\overline{EC} = x+10$, 則 x 的值為何?

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

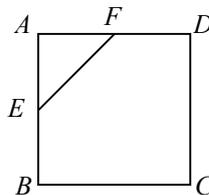
() 5. 如圖, $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3 \parallel L_4$, M_1 與 M_2 為截線, 若 $\overline{EH} = 30$,
 $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CD} = 2 : 3 : 5$, 則 $\overline{FH} = ?$



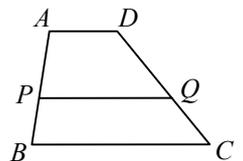
- (A) 20 (B) 22
(C) 24 (D) 26

二·填充題 (每格 7 分, 共 35 分)

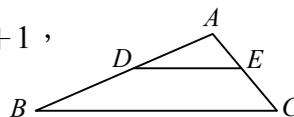
1. 如圖, 正方形 $ABCD$ 中, E 、 F 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AD} 的中點,
若 $\overline{EF} = 10$, 則正方形 $ABCD$ 的面積為_____。



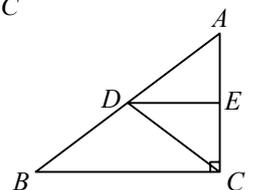
2. 如圖, 梯形 $ABCD$ 中, \overline{PQ} 分別與 \overline{AD} 、 \overline{BC} 兩底平行, 若 $\overline{AB} : \overline{DC} = 3 : 4$,
 $\overline{AP} : \overline{PB} = 3 : 2$, $\overline{QC} = 24$, 則 $\overline{AP} =$ _____。



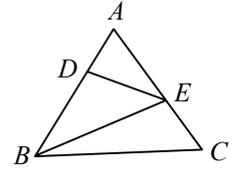
3. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, 若 $\overline{AD} = x-1$, $\overline{BD} = x+1$,
 $\overline{CE} = x-3$, $\overline{AE} = 3$, 則 $x =$ _____。



4. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, D 為 \overline{AB} 的中點, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$,
若 $\overline{AB} = 20$, $\overline{BC} = 16$, 則 $\triangle CDE$ 的周長為_____。



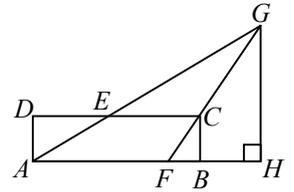
5. 如圖， $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AD} : \overline{BD} = 1 : 2$ ， $\overline{AE} : \overline{CE} = 3 : 2$ ， $\triangle DBE$ 的面積為 12，則 $\triangle ABC$ 的面積為_____。



三·計算題（每題 10 分，共 30 分）

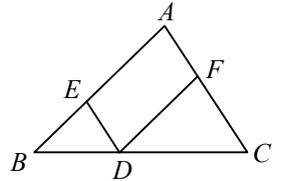
1. 如圖，長方形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} = 3$ ， $\overline{CD} = 11$ ， $\overline{FB} = 2$ ， $\overline{ED} = 5$ ， \overline{AE} 與 \overline{FC} 的延長線交於 G 點， \overline{GH} 垂直 \overline{AB} 的延長線，並交於 H 點，求 \overline{HG} 。

解



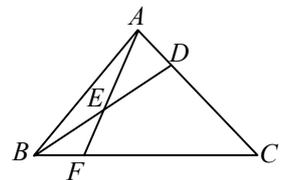
2. 如圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 、 F 分別為 \overline{BC} 、 \overline{AB} 、 \overline{AC} 邊上的一點，且 $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ ， $\overline{DF} \parallel \overline{AB}$ ，若 $\overline{AE} = 2x - 5$ ， $\overline{EB} = 4x - 14$ ， $\overline{CF} = x - 1$ ， $\overline{FA} = x - 2$ ，則 $x = ?$

解



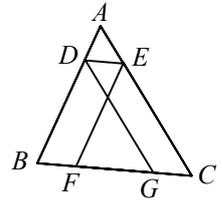
3. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AD} : \overline{CD} = 2 : 5$ ， E 點為 \overline{BD} 的中點， \overline{AE} 的延長線交 \overline{BC} 於 F 點，求 $\overline{BF} : \overline{CF}$ 。

解



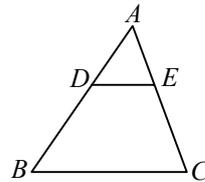
一·選擇題 (每題 7 分, 共 35 分)

- () 1. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\overline{EF} \parallel \overline{AB}$, $\overline{DG} \parallel \overline{AC}$, 若 $\overline{DE} : \overline{FG} = 1 : 2$, 則 $\overline{CE} : \overline{AC} = ?$



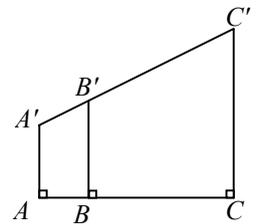
- (A) 1 : 2 (B) 2 : 3
(C) 3 : 4 (D) 4 : 5

- () 2. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, 若 $\overline{AE} = x + 3$, $\overline{EC} = 2x$, $\overline{DE} = 12$, $\overline{BC} = 4x - 6$, 則 $x = ?$



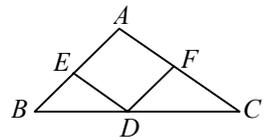
- (A) 9 (B) 10
(C) 11 (D) 12

- () 3. 如圖, 四邊形 $A'ACC'$ 中, 若 $\overline{AA'} = 6$, $\overline{BB'} = 8$, $\overline{AB} = 4$, $\overline{AC} = 16$, 則 $\overline{CC'} = ?$



- (A) 7 (B) 8
(C) 14 (D) 16

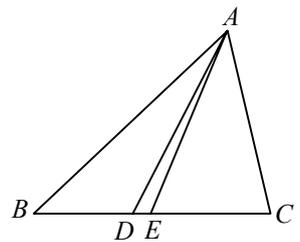
- () 4. 如圖, $\triangle ABC$ 中, D 、 E 、 F 三點分別在 \overline{BC} 、 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上, 且四邊形 $AEDF$ 為菱形, 若 $\overline{AB} = 9$, $\overline{AC} = 10$, $\overline{BC} = 14$, 則 $\overline{BE} + \overline{CF} = ?$



- (A) $\frac{100}{19}$ (B) $\frac{119}{19}$
(C) $\frac{180}{19}$ (D) $\frac{181}{19}$

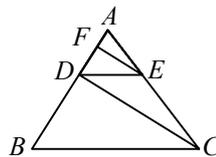
- () 5. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{BD} = 5$, $\overline{DE} = 1$, $\overline{CE} = 6$, 則下列敘述何者錯誤?

- (A) $\triangle ABD$ 與 $\triangle ADE$ 的面積比是 5 : 1
(B) $\triangle ABC$ 與 $\triangle ACD$ 的面積比是 12 : 7
(C) $\triangle ABE$ 與 $\triangle ABC$ 的面積比是 1 : 2
(D) $\triangle ABD$ 與 $\triangle ACD$ 的面積比是 5 : 6

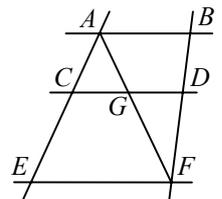


二·填充題 (每格 7 分, 共 35 分)

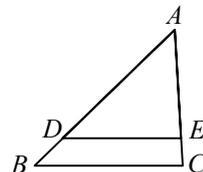
1. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\overline{FE} \parallel \overline{DC}$, 若 $\overline{AF} = 9$, $\overline{FD} = 15$, 則 $\overline{BD} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



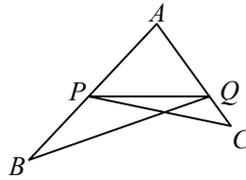
2. 如圖, $\overline{AB} \parallel \overline{CD} \parallel \overline{EF}$, 若 $\overline{AG} : \overline{AF} = 3 : 8$, $\overline{AC} = 6$, $\overline{GD} = 5$, 則 $\overline{AB} + \overline{CE} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



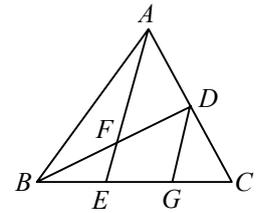
3. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, 若 $\overline{AD} = 2x - 1$, $\overline{AE} = 3x - 9$, $\overline{BD} = 3$, $\overline{AC} = 8$, 則 $\overline{CE} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



4. 如圖， $\overline{AP} : \overline{PB} = 6 : 5$ ， $\overline{AQ} : \overline{QC} = 5 : 2$ ，
則 $\triangle PQB$ 面積： $\triangle APQ$ 面積： $\triangle PQC$ 面積
= _____。



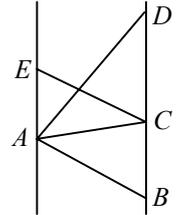
5. 如圖， $\triangle ABC$ 中， D 為 \overline{AC} 中點， $\overline{DG} \parallel \overline{AE}$ ，若 $\overline{BF} : \overline{FD} = 3 : 4$ ，
 $\overline{BC} = 22$ ，則 $\overline{EG} =$ _____。



三·計算題（每題 10 分，共 30 分）

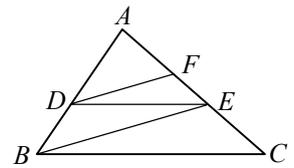
1. 如圖， $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ ， C 點在 \overline{BD} 上， $\overline{AE} = 3$ ， $\overline{BD} = 8$ ， $\triangle ABD$ 的面積為 24，求 $\triangle ACE$ 的面積。

解



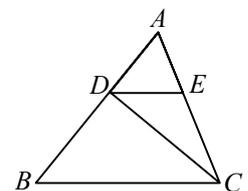
2. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{DF} \parallel \overline{BE}$ ，若 $\overline{AD} = 12$ ， $\overline{AF} = 9$ ，
 $\overline{DE} = 18$ ， $\overline{EF} = 6$ ，求 $\triangle ABC$ 的周長。

解



3. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AD} < \overline{BD}$ ， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，若 $\triangle CDE$ 的面積為 6，
 $\triangle ABC$ 的面積為 25，求 $\triangle ADE$ 的面積。

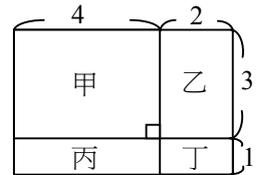
解



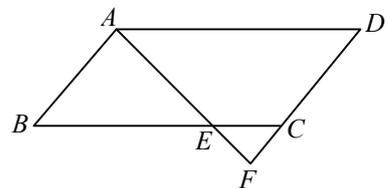
一·選擇題 (每題 6 分, 共 30 分)

- () 1. 有一個五邊形的邊長分別為 4、5、6、7、8, 其放大圖的最短邊為 12, 則此放大圖的周長為何?
(A) 90 (B) 88 (C) 86 (D) 84

- () 2. 將右圖的長方形分割成甲、乙、丙、丁, 哪一個與原長方形相似?



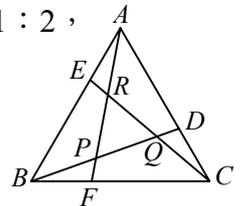
- (A) 甲 (B) 乙
(C) 丙 (D) 丁
- () 3. 如圖, $\square ABCD$ 中, 若 $\overline{BE} : \overline{CE} = 5 : 2$, $\overline{AD} = 21$, $\overline{CD} = 10$, 則 $\overline{CF} = ?$
(A) 4 (B) 5
(C) 6 (D) 7



- () 4. 在 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中, $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF}$, 則再加上哪一個條件, 可說明 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$?
(A) $\angle A = \angle D$ (B) $\angle B = \angle E$ (C) $\angle C = \angle F$ (D) $\overline{AC} = \overline{DF}$

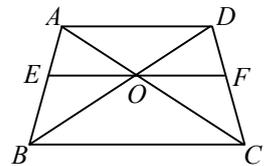
- () 5. 如圖, 正三角形 ABC 中, $\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{BF} : \overline{CF} = \overline{CD} : \overline{AD} = 1 : 2$, 則下列敘述何者錯誤?

- (A) $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ (B) $\triangle BCE \sim \triangle PAD$
(C) $\triangle AER \sim \triangle BDC$ (D) $\triangle ARC \sim \triangle PFB$

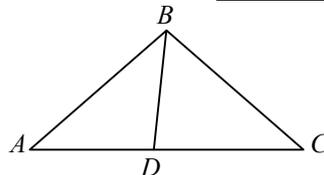


二·填充題 (每格 8 分, 共 40 分)

1. 如圖, 梯形 $ABCD$ 中, 兩條對角線相交於 O 點, 過 O 點作 $\overline{EF} \parallel \overline{AD}$ 交 \overline{AB} 於 E 點、交 \overline{CD} 於 F 點, 若 $\overline{BC} = 12$, $\overline{AD} = 8$, 則 $\overline{EF} =$ _____。

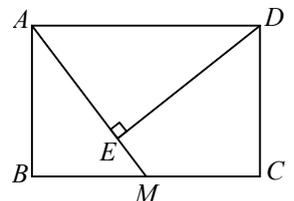


2. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{AB} = 6$, $\overline{AD} = 4$, $\overline{CD} = 5$, $\overline{BD} = 4$, 則 $\overline{BC} =$ _____。

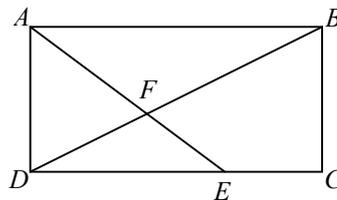


3. 正方形瓷磚有 180 塊, 先用其中 6 塊拼成一個 2×3 的小長方形, 再將剩下的瓷磚排成一個最大且與原來小長方形相似的大長方形, 則最後剩下 _____ 塊瓷磚。

4. 如圖, 長方形 $ABCD$ 中, $\overline{AB} = 20$, $\overline{BC} = 30$, M 為 \overline{BC} 的中點, 且 $\overline{DE} \perp \overline{AM}$, 則 $\overline{DE} =$ _____。



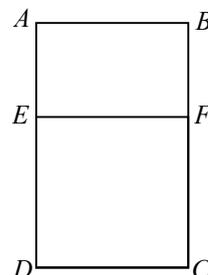
5. 如圖，長方形 $ABCD$ 中， E 點在 \overline{CD} 上，連接 \overline{AE} 交 \overline{BD} 於 F 點，若 $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{AD} = 6$ ， $\overline{DE} = 2\overline{CE}$ ，則 $\overline{EF} =$ _____。



三·計算題（每題 10 分，共 30 分）

1. 如圖，長方形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = 1$ ，四邊形 $CDEF$ 為正方形，若長方形 $ABCD \sim$ 長方形 $BFEA$ ，求 \overline{AD} 。

解

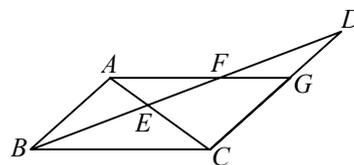


2. 有兩個長方形，其中一個的長、寬分別為 13、10，另一個的長、寬分別為 19、14，若將這兩個長方形的長、寬都減去 x 之後，所得的兩個長方形會相似，求 x 的值。

解

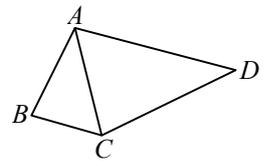
3. 如圖，四邊形 $ABCG$ 為平行四邊形， \overline{BD} 交 \overline{AC} 於 E 點、交 \overline{AG} 於 F 點，且 C 、 G 、 D 三點共線，若 $2\overline{CG} = 3\overline{DG}$ ，求 $\overline{BE} : \overline{DF}$ 。

解



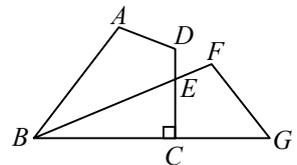
一·選擇題 (每題 8 分, 共 40 分)

- () 1. 下列敘述何者正確?
 (A) 將一個圖形縮小 3 倍, 則對應角也會縮小 3 倍
 (B) 三角形內任意一條直線會將三角形截成比例線段
 (C) 兩個等高的三角形, 其面積比等於底邊的長度比
 (D) 兩個五邊形的對應邊長成比例, 則這兩個五邊形相似
- () 2. 如圖, $\angle ABC = \angle ACD$, $\overline{AB} = 16$, $\overline{BC} = 12$, $\overline{AC} = 18$, $\overline{CD} = 24$, 則 $\overline{AD} = ?$
 (A) 21 (B) 24
 (C) 27 (D) 30
- () 3. 若四邊形 $ABCD \sim$ 四邊形 $PQRS$, $A、B、C、D$ 的對應頂點依序為 $P、Q、R、S$, 且 $\overline{AB} = \frac{3}{2} \overline{PQ}$, 又四邊形 $PQRS \sim$ 四邊形 $EFGH$, $P、Q、R、S$ 的對應頂點依序為 $E、F、G、H$, 且 $\overline{GH} = \frac{4}{3} \overline{RS}$, 則下列敘述何者正確?
 (A) $\overline{AB} = \frac{8}{9} \overline{EF}$ (B) $\overline{EF} = \frac{8}{9} \overline{AB}$ (C) $\overline{EF} = \frac{1}{4} \overline{AB}$ (D) $\overline{AB} = \frac{1}{4} \overline{EF}$
- () 4. 在 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中, $\angle A = \angle D = 90^\circ$, $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF} = 1 : 2$, 則哪些相似性質可以說明 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$?
 (A) AA 相似性質、 SAS 相似性質 (B) SSS 相似性質、 SAS 相似性質
 (C) AA 相似性質、 SSS 相似性質 (D) RHS 相似性質
- () 5. 下列敘述何者正確?
 (A) 兩個菱形一定相似 (B) 兩個直角三角形一定相似
 (C) 兩個等腰梯形一定相似 (D) 兩個正方形一定相似



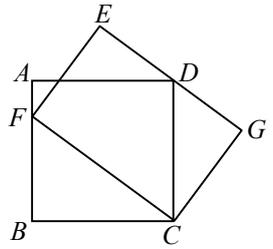
二·填充題 (每格 6 分, 共 36 分)

1. 有兩個相似五邊形, 其中一個邊長為 $a、5、b、4、7$, 且依序對應另一個五邊形的邊長為 $9、c、d、12、21$, 若較大的五邊形周長為 75, 則 $2a + 3b - 4c - 5d =$ _____。
2. 如圖, 四邊形 $ABCD \sim$ 四邊形 $FGCE$, $A、B、C、D$ 的對應頂點依序為 $F、G、C、E$, 且 $B、C、G$ 三點在同一直線上, $\overline{CD} \perp \overline{BG}$, E 點在 \overline{CD} 上, 若 $\overline{AB} = 12$, $\overline{CD} = 7.5$, $\overline{BG} = 20$, $\overline{FG} = 8$, 則 $\overline{BE} =$ _____。



3. 如圖，正方形 $ABCD$ 的邊長為 16，四邊形 $EFCG$ 為長方形，

且 $\overline{CF} = 20$ ，則 $\overline{EF} =$ _____。



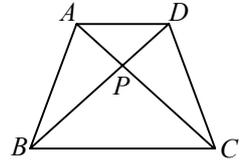
4. 已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ， A 、 B 、 C 的對應頂點分別為 D 、 E 、 F ，

若 $\angle A = 50^\circ$ ， $\angle C = 70^\circ$ ， $\angle D = (x - 3y)^\circ$ ， $\angle E = (x - 2y)^\circ$ ，

則 $x + y =$ _____。

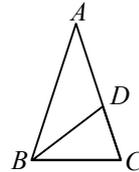
5. 如圖， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， \overline{BD} 與 \overline{AC} 交於 P 點，若 $\triangle ADP$ 的面積為 4，

$\triangle ABP$ 的面積為 8，則 $\triangle BPC$ 的面積為 _____。



6. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 2$ ， D 點在 \overline{AC} 上，

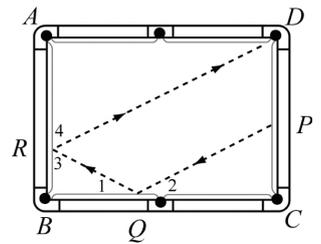
且 $\overline{BD} = \overline{BC} = \overline{AD}$ ，則 $\overline{BC} =$ _____。



三·計算題（每題 12 分，共 24 分）

1. 如圖，一長方形球檯 $ABCD$ ，今將一小球從 \overline{CD} 上的一點 P 撞出，該小球在 Q 點反彈，再於 R 點反彈，最後撞到 D 點，圖中虛線為小球所行經的路徑，且 $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ，若 $\overline{AB} = 14$ ， $\overline{AD} = 20$ ， $\overline{PC} = 6$ ， $\overline{QC} = 12$ ，求 $\overline{PQ} : \overline{QR} : \overline{RD}$ 。

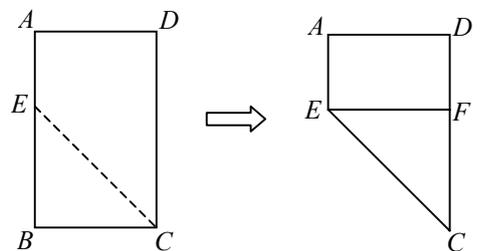
解



2. 如圖，長方形 $ABCD$ 中，將 \overline{BC} 往 \overline{CD} 的方向摺過去，使 B 點落在 \overline{CD} 上與 F 點重合，

若長方形 $ABCD$ 與長方形 $AEFD$ 相似， $\overline{AD} = 6$ ，求 \overline{AB} 。

解



1-2 比例線段 (一)

一·選擇題

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

二·填充題

1. 200

2. 27

3. 7

4. 24

5. 30

三·計算題

1. 9

2. 4

3. 2 : 7

1-2 比例線段 (二)

一·選擇題

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

二·填充題

1. 40

2. 18

3. 2

4. 25 : 30 : 12

5. 8

三·計算題

1. 9

2. 75

3. 4

1-3 相似多邊形 (一)

一·選擇題

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

二·填充題

1. $\frac{48}{5}$

2. 6

3. 24

4. 24

5. 4

三·計算題

1. $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

2. 4

3. 15 : 16

1-3 相似多邊形 (二)

一·選擇題

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

二·填充題

1. -126

2. 13

3. $\frac{64}{5}$

4. 90

5. 16

6. $-1+\sqrt{5}$

三·計算題

1. 3 : 2 : 5

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



試題本

範圍：第 2 次段考
1-4~2-2

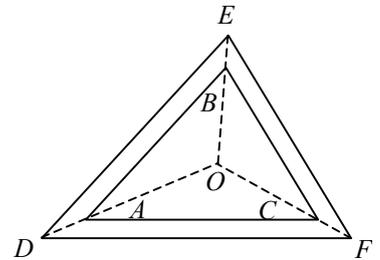
一·選擇題 (每題 6 分, 共 36 分)

() 1. $\triangle ABC$ 中, $\angle B=90^\circ$, $\angle A=45^\circ$, $\overline{BC}=9$, 則 $\overline{AC}=?$

- (A) 9 (B) $9\sqrt{2}$
(C) $9\sqrt{3}$ (D) 10

() 2. 如圖, $\overline{OA}=3\overline{AD}$, $\overline{OB}=3\overline{BE}$, $\overline{OC}=3\overline{CF}$, 則 $\triangle ABC$ 的面積 : $\triangle DEF$ 的面積 = ?

- (A) 1 : 4 (B) 3 : 4
(C) 9 : 16 (D) 9 : 25

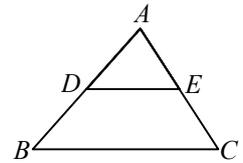


() 3. 地上置有一燈, 照著一道高牆, 曉恩身高為 150 公分, 從置燈處往高牆走了 3 公尺時, 牆壁上人影的高剛好也是 3 公尺; 若再向前走 1 公尺, 則牆上人影的高為多少公尺?

- (A) 1.75 公尺 (B) 2 公尺
(C) 2.25 公尺 (D) 2.5 公尺

() 4. 如圖, $\triangle ABC$ 中, D 、 E 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AC} 的中點, 若四邊形 $DBCE$ 的面積為 18, 則 $\triangle ADE$ 的面積為何?

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

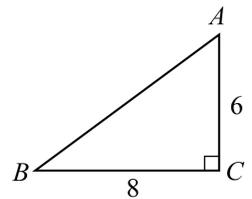


() 5. 兩相似多邊形對應邊長的比為 5 : 9, 面積的和為 212 平方公分, 則兩多邊形的面積分別為多少平方公分?

- (A) 30 平方公分、182 平方公分 (B) 40 平方公分、172 平方公分
(C) 50 平方公分、162 平方公分 (D) 60 平方公分、102 平方公分

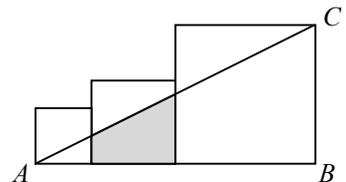
() 6. 如圖, $\triangle ABC$ 為直角三角形, $\overline{AC}=6$, $\overline{BC}=8$, $\angle C=90^\circ$, 則 $\cos A=?$

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



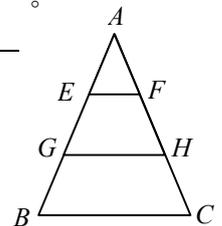
二·填充題 (每格 6 分, 共 30 分)

1. 如圖, 三個邊長分別為 2、3、5 的正方形緊密排列在一起, 連接 \overline{AC} , 則灰色區域的面積為 _____。

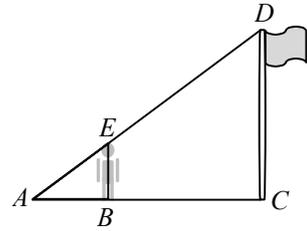


2. $\triangle ABC$ 中, $\angle B=90^\circ$, $\angle A=60^\circ$, $\overline{BC}=3\sqrt{3}$, 則 $\triangle ABC$ 的面積為 _____。

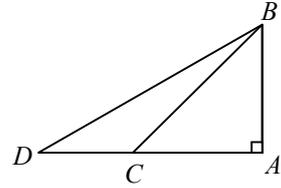
3. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{EF} \parallel \overline{GH} \parallel \overline{BC}$, 若 $\triangle AEF$ 的面積 : 梯形 $EGHF$ 的面積 : 梯形 $GBCH$ 的面積 = 1 : 3 : 5, 則 $\overline{EF} : \overline{GH} : \overline{BC} =$ _____。



4. 如圖，天行利用陽光照射的原理測量旗桿高度，某一時刻經測量得天行身高 $\overline{BE} = 150$ 公分，影長 $\overline{AB} = 2$ 公尺，天行與旗桿距離 $\overline{BC} = 4$ 公尺，則旗桿長 \overline{CD} 為_____公分。



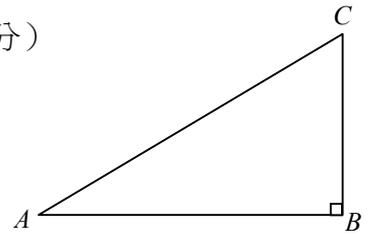
5. 如圖， C 在 \overline{AD} 上， $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle ACB = 45^\circ$ ，且 $\angle D = 30^\circ$ ， $\overline{AB} = 6$ ，則 $\triangle BDC$ 的面積為_____。



三·計算題（共 34 分）

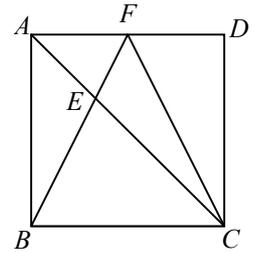
1. 已知坡度百分比 = $\frac{\text{鉛直上升高度}}{\text{水平移動距離}} \times 100\%$ ，右圖為手扶梯的示意圖，其坡度百分比為 60%，若水平距離 \overline{AB} 為 5 公尺，則鉛直高度 \overline{BC} 為多少公尺？（10 分）

解



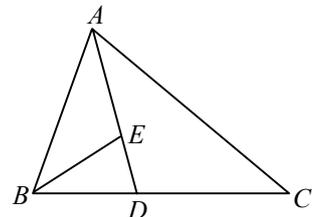
2. 如圖，正方形 $ABCD$ 的面積為 16， $\triangle BCF$ 為等腰三角形， F 點在 \overline{AD} 上， \overline{BF} 與對角線 \overline{AC} 相交於 E 點，求 $\triangle CEF$ 的面積。（12 分）

解



3. 如圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 \overline{BC} 、 \overline{AD} 上，且 \overline{AD} 為 $\angle BAC$ 的角平分線，若 $\angle ABE = \angle C$ ， $\overline{AE} : \overline{DE} = 2 : 1$ ，求 $\triangle ABC$ 的面積： $\triangle BDE$ 的面積。（12 分）

解

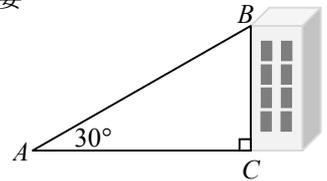


一·選擇題 (每題 6 分, 共 36 分)

() 1. $\triangle ABC$ 中, $\angle B=90^\circ$, $\angle A=60^\circ$, $\overline{AB}=4$, 則 $\triangle ABC$ 的面積為多少?
(A) $4\sqrt{3}$ (B) $6\sqrt{3}$ (C) $8\sqrt{3}$ (D) $12\sqrt{3}$

() 2. 甲、乙、丙、丁、戊五人各站在不同的位置, 已知丙在乙的東方 3 公尺處, 甲在乙的西方 5 公尺處, 戊在乙的南方 6 公尺處。若丁在甲的南方 m 公尺處, 使得丙、丁、戊的位置恰在一直線上, 則 $m=?$
(A) 16 (B) 14 (C) 12 (D) 10

() 3. 如圖, 妙麗欲測量某棟大樓 (\overline{BC}) 的高度, 先在離大樓 $50\sqrt{3}$ 公尺的地面上 A 點測得樓頂最高處的仰角為 30° , 則此大樓的高度為多少公尺?

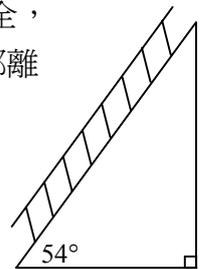


(A) 100 公尺 (B) 50 公尺
(C) $50\sqrt{3}$ 公尺 (D) $50\sqrt{2}$ 公尺

() 4. 已知兩相似三角形對應邊長的比為 3 : 8, 則此兩三角形的面積比為何?
(A) 3 : 8 (B) 9 : 64
(C) 8 : 3 (D) 64 : 9

() 5. 已知天健的身高為 180 公分, 在太陽下, 當他的影子長為 120 公分時, 量出旁邊旗桿的影子長為 320 公分, 則旗桿的高度為多少公分?
(A) 400 公分 (B) 420 公分
(C) 450 公分 (D) 480 公分

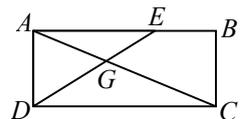
() 6. 如圖, 一座梯子的長度為 2 公尺, 考量油漆工人放置爬梯的安全, 在施工時將爬梯靠著牆面置放與地面的夾角為 54° , 則梯子底部離牆面約多少公尺? ($\sin 54^\circ \approx 0.8090$, $\cos 54^\circ \approx 0.5878$, $\tan 54^\circ \approx 1.3764$)



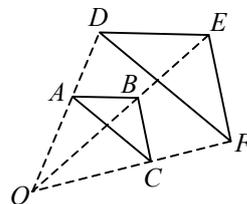
(A) 0.81 公尺 (B) 1.18 公尺
(C) 1.62 公尺 (D) 2.75 公尺

二·填充題 (每格 6 分, 共 36 分)

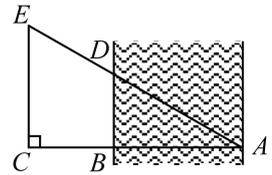
1. 如圖, 長方形 $ABCD$ 中, $\overline{AE} : \overline{BE} = 2 : 1$, $\overline{AD} = 5$, $\overline{CD} = 12$, 則四邊形 $EGCB$ 的面積為_____。



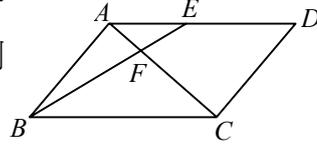
2. 如圖, 以 O 點為縮放中心, $\frac{\overline{OA}}{\overline{OD}} = \frac{\overline{OB}}{\overline{OE}} = \frac{\overline{OC}}{\overline{OF}} = \frac{3}{5}$, 且 $\triangle ABC$ 的面積為 18, 則 $\triangle DEF$ 的面積為_____。



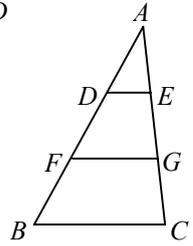
3. 如圖，小蘭設計一個測量河寬 \overline{AB} 的方法，已知 $\overline{BD} = 12$ 公尺， $\overline{BC} = 14$ 公尺， $\overline{CE} = 20$ 公尺，則河寬 $\overline{AB} =$ _____ 公尺。



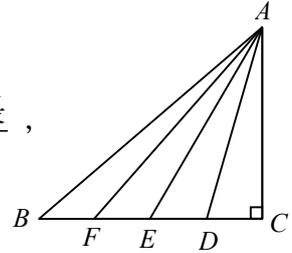
4. 如圖，四邊形 $ABCD$ 為平行四邊形， \overline{AC} 與 \overline{BE} 交於 F 點，若 $\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 3$ ， $\triangle ABF$ 的面積為 20，則四邊形 $EFCD$ 的面積為 _____。



5. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{FG} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AD} = \overline{DF} = \overline{FB}$ ，則四邊形 $DFGE$ 的面積：四邊形 $FBCG$ 的面積 = _____。



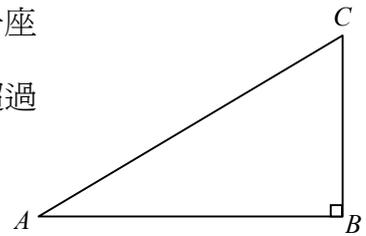
6. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， D 、 E 、 F 分別在 \overline{BC} 上，若 $a = \frac{\angle DAC \text{ 的鄰邊長}}{\text{斜邊長}}$ 、 $b = \frac{\angle EAC \text{ 的鄰邊長}}{\text{斜邊長}}$ 、 $c = \frac{\angle FAC \text{ 的鄰邊長}}{\text{斜邊長}}$ ，則 a 、 b 、 c 的大小關係為 _____。



三·計算題（每題 14 分，共 28 分）

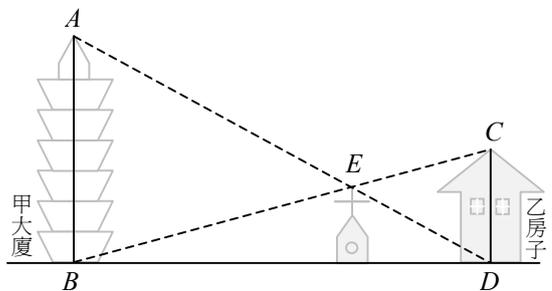
1. 已知坡度百分比 = $\frac{\text{鉛直上升高度}}{\text{水平移動距離}} \times 100\%$ ，青青公園欲打造一座溜滑梯，若水平距離為 24 公尺，並且規定其坡度百分比不得超過 30%，則溜滑梯最高處離地面的垂直距離最高可為多少公尺？

解



2. 如圖，已知蜘蛛人的爬行方式是從手中噴出蜘蛛絲，並沿著蜘蛛絲前進。若蜘蛛人從乙房子 D 點爬往甲大廈 A 點，途中會經過教堂 E 點；從甲大廈 B 點爬往乙房子 C 點，途中也會經過教堂 E 點。已知教堂 E 點的高為 6 公尺，乙房子的高為 9 公尺，則甲大廈的高為幾公尺？

解



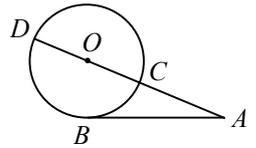
一·選擇題 (每題 6 分, 共 24 分)

() 1. 坐標平面上有一個圓和兩條直線 $L: x = -10$ 、 $M: y = 9$, 圓的半徑為 5, 圓心 O 的坐標為 $(-5, 4)$, 則下列哪一條直線不是圓 O 的切線?

- (A) L (B) M (C) x 軸 (D) y 軸

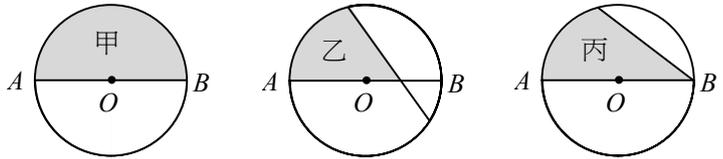
() 2. 如圖, \overline{AB} 切圓 O 於 B 點, \overline{AD} 通過圓心且交圓 O 於 C 、 D 兩點, 若 $\overline{AB} = 12$, $\overline{CD} = 10$, 則 $\overline{AC} = ?$

- (A) 10 (B) 9
(C) 8 (D) 7



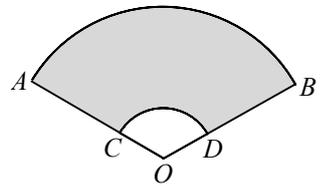
() 3. 如圖, \overline{AB} 為圓 O 的直徑, 則下列有關甲、乙、丙三個著色部分圖形的敘述何者正確?

- (A) 只有甲是扇形
(B) 只有丙是扇形
(C) 甲、乙、丙均為扇形
(D) 甲、乙、丙均不為扇形



() 4. 如圖, $\overline{OB} = 90$ 公分, $\overline{BD} = 60$ 公分, 灰色區域的面積為 2400π 平方公分, 則 $\angle AOB = ?$

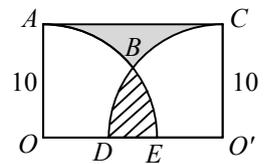
- (A) 100° (B) 110°
(C) 120° (D) 130°



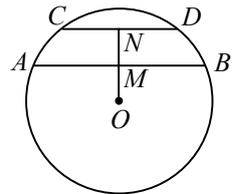
二·填充題 (每格 8 分, 共 40 分)

1. 半徑 6 公分的扇形, 面積為 19π 平方公分, 則其圓心角為 _____ 度。

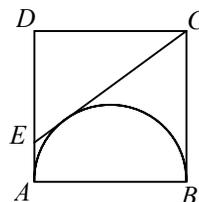
2. 如圖, 四邊形 $AOO'C$ 為一個矩形, \widehat{ABE} 、 \widehat{CBD} 分別是以 O 點與 O' 點為圓心, 半徑為 10 的弧, 且灰色區域的面積等於斜線區域的面積, 則 $\overline{OO'} =$ _____。



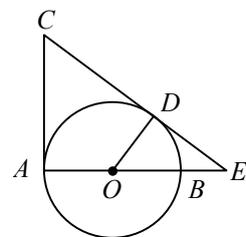
3. 如圖, \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 的兩弦, M 、 N 分別為兩弦中點, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{OM} = \overline{MN}$, 若 $\overline{AB} = 18$, $\overline{CD} = 12$, 則圓 O 的半徑是 _____。



4. 如圖, 四邊形 $ABCD$ 是邊長為 16 的正方形, 在正方形的內部作一個以 \overline{AB} 為直徑的半圓, 自 C 點作此半圓的切線交 \overline{AD} 於 E 點, 則 $\overline{AE} =$ _____。

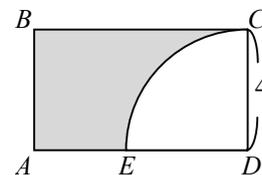


5. 如圖， O 點為圓心， \overline{AB} 為直徑， \overline{CA} 與 \overline{CD} 分別切圓 O 於 A 、 D 兩點。
若 $\overline{AB} = 18$ 公分， $\triangle ODE$ 的周長為 36 公分，則 $\triangle AEC$ 的周長為
_____ 公分。



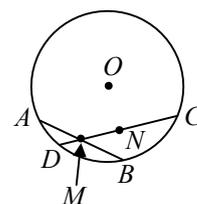
三·計算題（每題 12 分，共 36 分）

1. 如圖，長方形 $ABCD$ 的周長為 22，以 D 點為圓心， \overline{CD} 為半徑畫一弧，求灰色區域的周長與面積。



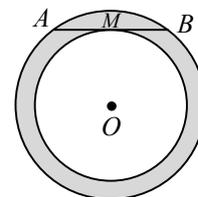
解

2. 如圖， \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 上的兩條弦，兩弦交點 M 為 \overline{AB} 的中點， N 為 \overline{CD} 的中點，若圓 O 的半徑為 10， $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{MN} = 2\sqrt{7}$ ，求 \overline{CD} 的長。



解

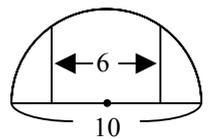
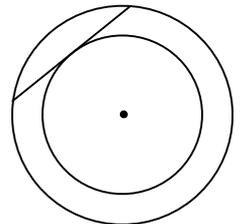
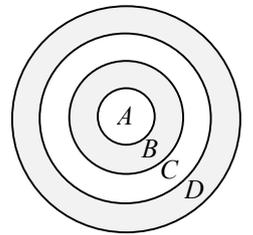
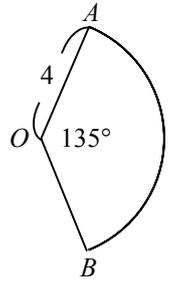
3. 如圖，平面上有大、小兩個同心圓，其中 \overline{AB} 為大圓的一弦，且切小圓於 M 點。若兩圓之間的灰色區域面積為 225π 平方公分，則 \overline{AB} 為多少公分？



解

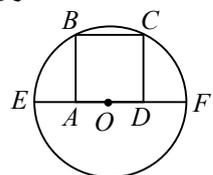
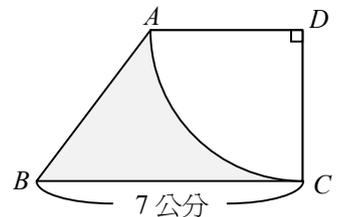
一·選擇題 (每題 6 分, 共 30 分)

- () 1. 右圖為一個扇形, $\overline{OA} = 4$, $\angle AOB = 135^\circ$, 則 \widehat{AB} 的長為多少?
 (A) 3π (B) 4π
 (C) 6π (D) 8π
- () 2. 在坐標平面上, 圓 O 通過 $A(5, -4)$ 、 $B(-3, -4)$ 、 $C(5, m)$ 三點, 若圓心 O 的坐標為 $(n, 3)$, 則 $(n, m) = ?$
 (A) $(10, 1)$ (B) $(1, -10)$
 (C) $(-10, 1)$ (D) $(1, 10)$
- () 3. 如圖, 永奇參加射飛鏢大賽, 牆壁上有四個同心圓, 半徑大小依序為 10 公分、20 公分、30 公分、40 公分, 則 A 、 B 、 C 、 D 四塊區域面積的比為何?
 (A) $1:2:3:4$ (B) $1:3:5:7$
 (C) $1:4:8:16$ (D) $1:2:4:8$
- () 4. 如圖, 平面上有大、小兩個同心圓, 已知兩圓半徑差為 8, 大圓有一弦長為 40 且與小圓相切, 則大圓的半徑為多少?
 (A) 27 (B) 28
 (C) 29 (D) 30
- () 5. 如圖, 半圓柱形的倉庫其截面為半圓, 若圓的直徑為 10 公尺, 今想在截面內豎立兩根等高的柱子, 使柱子相距 6 公尺, 則柱高為多少公尺?
 (A) $4\sqrt{2}$ 公尺 (B) 4 公尺
 (C) $4\sqrt{3}$ 公尺 (D) $\sqrt{5}$ 公尺

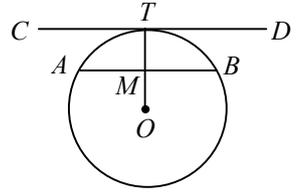


二·填充題 (每格 8 分, 共 40 分)

1. 如圖, 四邊形 $ABCD$ 為梯形, 扇形 ADC 中, $\widehat{AC} = 2\pi$ 公分, $\overline{BC} = 7$ 公分, 則灰色區域的面積為_____平方公分。
2. 有一個鐘擺的擺長為 9 公分, 鐘擺從最左端擺到最右端, 經過的面積為 18π 平方公分, 則鐘擺從最左端擺到最右端所旋轉的角度為_____度。
3. 如圖, 圓 O 中, \overline{EF} 為圓 O 的直徑, 四邊形 $ABCD$ 為一個正方形, 且 $\overline{OE} = 5$, 則正方形 $ABCD$ 的面積為_____。
4. 已知一個扇形, 半徑為 15, 弧長為 10π , 則此扇形的圓心角為_____度。

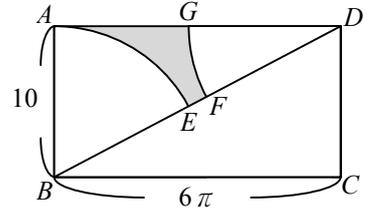


5. 如圖， \overline{AB} 是圓 O 的弦， \overline{CD} 切圓 O 於 T 點，已知 $\overline{CD} \parallel \overline{AB}$ ， \overline{OT} 交 \overline{AB} 於 M 點， $\overline{OM} = \overline{MT}$ ， $\overline{AB} = 12$ ，則 $\overline{OA} =$ _____。



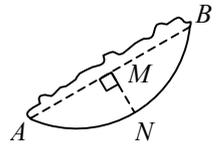
三·計算題（每題 10 分，共 30 分）

1. 如圖，四邊形 $ABCD$ 為長方形， \overline{BD} 為對角線。分別以 B 、 D 兩點為圓心， \overline{AB} 為半徑畫弧，交 \overline{BD} 於 E 、 F 兩點。若 $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{BC} = 6\pi$ ，求灰色區域的面積。



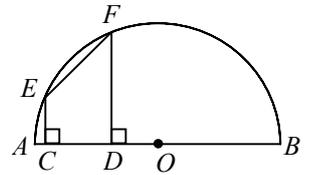
解

2. 如圖，某商店的圓形招牌因颱風吹落而破碎，僅尋獲一小塊邊緣的碎片。今欲重做一個與原尺寸大小相同的招牌，經測量得知 $\overline{AB} = 4$ 公尺， $\overline{MN} = 1$ 公尺，其中 M 為 \overline{AB} 中點， $\overline{MN} \perp \overline{AB}$ ，求此圓形招牌的半徑長。



解

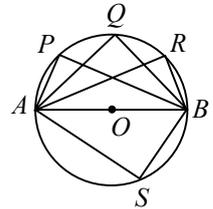
3. 如圖， \overline{AB} 是半圓的直徑， C 、 D 兩點在 \overline{AB} 上， E 、 F 兩點在半圓上， \overline{CE} 、 \overline{FD} 皆垂直於 \overline{AB} ，若 $\overline{AB} = 26$ ， $\overline{AC} = 1$ ， $\overline{CD} = 7$ ，求 \overline{EF} 的長。



解

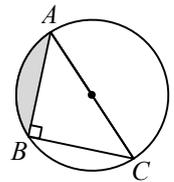
一·選擇題 (每題 8 分, 共 40 分)

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



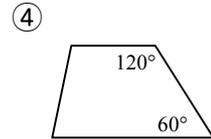
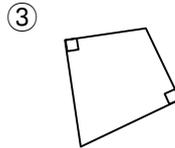
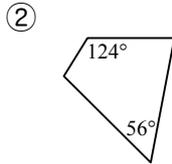
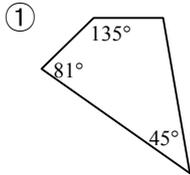
- (A) $\angle APB$ 為銳角 (B) $\angle AQB$ 為直角
(C) $\angle ARB$ 為鈍角 (D) $\angle ASB < \angle ARB$

- () 2. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, 且 $\overline{AB} = \overline{BC}$, 作一圓過 A 、 B 、 C 三點, 若此圓的半徑為 $4\sqrt{2}$, 則灰色區域的面積為何?



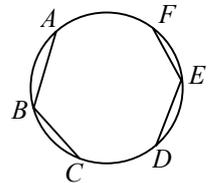
- (A) $4\pi + 16$ (B) $4\pi - 16$
(C) $8\pi + 16$ (D) $8\pi - 16$

- () 3. 判別下列各四邊形中, 哪些必有外接圓?



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

- () 4. 如圖, $\widehat{AF} = 80^\circ$, $\widehat{CD} = 60^\circ$, 則 $\angle B + \angle E = ?$



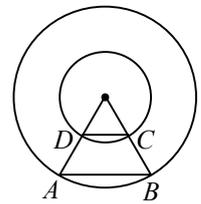
- (A) 130° (B) 310°
(C) 250° (D) 245°

- () 5. 若一個圓的半徑為 12, 則此圓上弧長為 10π 的弧所對的圓周角為多少度?

- (A) 50° (B) 75°
(C) 100° (D) 125°

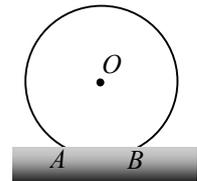
二·填充題 (每格 8 分, 共 32 分)

1. 如圖, 大、小兩個同心圓的半徑分別為 12、6, \overline{AB} 、 \overline{CD} 分別為大、小兩圓上的一弦, \widehat{AB} 的長為 4π , 則四邊形 $ABCD$ 的面積為 _____。

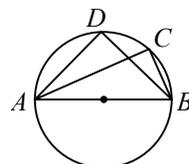


2. 圓 O_1 的半徑為 16 公分, 圓 O_2 的半徑為 12 公分, 若圓 O_1 的 \widehat{AB} 長等於圓 O_2 的 \widehat{CD} 長, 且 $\widehat{CD} = 64^\circ$, 則 $\widehat{AB} =$ _____ 度。

3. 如圖, 有一圓形雕塑品, 其中一部分被埋在地下, $\overline{AB} = 150$ 公分, 圓 O 的半徑為 150 公分, 則被埋在地下部分的弧長是 _____ 公分。



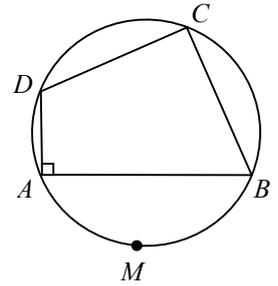
4. 如圖, A 、 B 、 C 、 D 為圓上四點, \overline{AB} 為直徑, $\overline{AB} = 6$, 則 $\overline{AD}^2 + \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2 + \overline{BD}^2 =$ _____。



三·計算題（共 28 分）

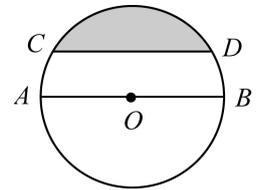
1. 如圖，四邊形 $ABCD$ 為圓內接四邊形， $\angle A=90^\circ$ ， $\angle B=65^\circ$ ， $\overline{BC} = \overline{CD}$ ，求 \widehat{AMB} 的度數。
 (8 分)

解



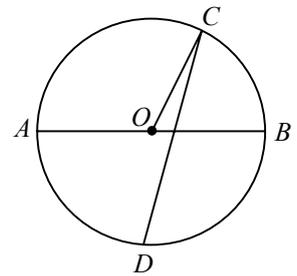
2. 如圖， \overline{AB} 為圓 O 的直徑， \overline{CD} 為圓 O 上的一弦， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，若 $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{CD} = 6\sqrt{3}$ ，求灰色區域的面積。(10 分)

解



3. 如圖， \overline{AB} 為圓 O 的直徑，已知 $\angle COB=4\angle OCD$ ，求 $\widehat{BC} : \widehat{AD}$ 的比值。(10 分)

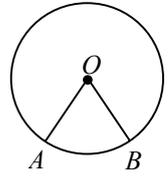
解



一·選擇題 (每題 6 分, 共 24 分)

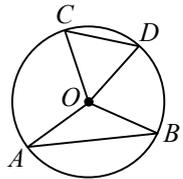
- () 1. 如圖, 圓 O 的半徑為 18, 圓上 A 、 B 兩點將圓分成大、小兩弧, 大弧的度數是小弧度數的 4 倍多 10 度, 則 \widehat{AB} 的長度為多少?

- (A) 7π (B) 6π
(C) 5π (D) 4π



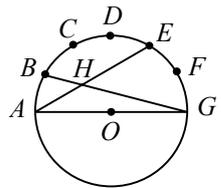
- () 2. 如圖, 圓 O 的半徑為 10, $\angle AOB = 120^\circ$, $\angle COD = 60^\circ$, 則下列敘述何者錯誤?

- (A) \widehat{AB} 長等於 \widehat{CD} 長的 2 倍
(B) 扇形 AOB 面積等於扇形 COD 面積的 2 倍
(C) $\angle OCD = 2\angle OAB$
(D) $\overline{AB} = 2\overline{CD}$



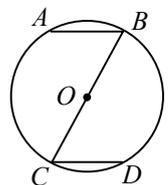
- () 3. 如圖, \overline{AG} 為直徑, B 、 C 、 D 、 E 、 F 為半圓上的五個等分點, \overline{AE} 、 \overline{BG} 交於 H 點, 則 $\angle AHG = ?$

- (A) 90° (B) 105°
(C) 120° (D) 135°



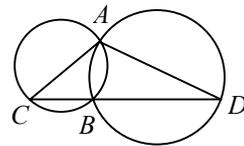
- () 4. 如圖, \overline{BC} 是圓 O 的直徑, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, 若 $\angle B = 59^\circ$, 則 \widehat{CD} 的度數為多少?

- (A) 59° (B) 62°
(C) 118° (D) 124°

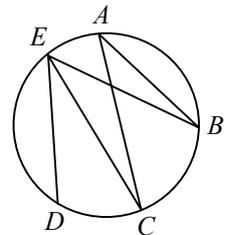


二·填充題 (每格 8 分, 共 40 分)

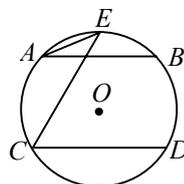
1. 如圖, 兩圓交於 A 、 B 兩點, 且 C 、 B 、 D 三點共線, 若 $\widehat{BC} = 96^\circ$, $\angle C = 40^\circ$, 則 \widehat{ABD} 的度數為 _____ 度。



2. 已知圓 O_1 的半徑為 18 公分, 圓 O_2 的半徑為 12 公分, 若圓 O_1 的 \widehat{AB} 長等於圓 O_2 的 \widehat{CD} 長, 且 $\widehat{CD} = 72^\circ$, 則 \widehat{AB} 的度數為 _____ 度。

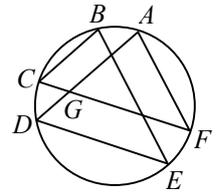


3. 如圖, A 、 B 、 C 、 D 、 E 皆在圓上, 若 $\angle BAC = 35^\circ$, $\angle DEB = 66^\circ$, 則 \widehat{CD} 的度數為 _____ 度。



4. 如圖, \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 的兩弦, 且 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, 若 $\widehat{BE} = 46^\circ$, $\angle ECD = 60^\circ$, 則 $\angle AEC$ 的度數為 _____ 度。

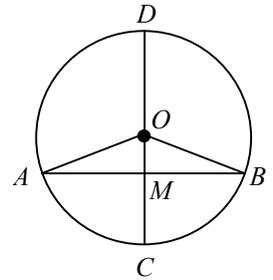
5. 如圖， A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 為圓上的六個點， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AF} \parallel \overline{BE}$ ， $\overline{CF} \parallel \overline{DE}$ ， \overline{AD} 交 \overline{CF} 於 G 點，若 $\widehat{BC} : \widehat{AF} : \widehat{DE} = 2 : 3 : 4$ ，則 $\angle AGF =$ _____ 度。



三·計算題 (共 36 分)

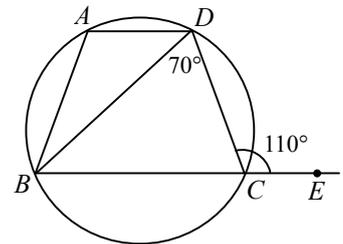
1. 如圖， \overline{CD} 為直徑， M 為弦 \overline{AB} 的中點， $\overline{OM} = \frac{1}{2} \overline{MC}$ ，若 $\overline{AB} = 16$ ，求 \overline{CD} 。(12 分)

解



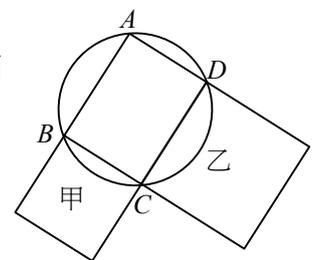
2. 如圖， $ABCD$ 為圓內接四邊形，已知 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\angle DCE = 110^\circ$ ， $\angle BDC = 70^\circ$ ，求：
- (1) $\angle DBC$ 。(4 分)
 - (2) \widehat{AB} 的度數。(4 分)
 - (3) \widehat{AD} 的度數。(4 分)

解



3. 如圖，有一個半徑為 2.5 的圓及長方形 $ABCD$ ，其中 A 、 B 、 C 、 D 四點皆在圓上， $\overline{BC} < \overline{CD}$ 。今分別以 \overline{BC} 、 \overline{CD} 為邊，作甲、乙兩個正方形，求甲、乙兩個正方形的面積和。(12 分)

解



2-1 點、線、圓 (一)

一·選擇題

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

二·填充題

1. 190

2. 5π

3. $4\sqrt{6}$

4. 4

5. 72

三·計算題

1. 周長= $14+2\pi$ ，面積= $28-4\pi$

2. 16

3. 30 公分

2-1 點、線、圓 (二)

一·選擇題

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

二·填充題

1. $22-4\pi$

2. 80

3. 20

4. 120

5. $4\sqrt{3}$

三·計算題

1. 5π

2. 2.5 公尺

3. $7\sqrt{2}$

2-2 圓心角與圓周角 (一)

一·選擇題

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

二·填充題

1. $27\sqrt{3}$

2. 48

3. 50π

4. 72

三·計算題

1. 140°

2. $12\pi - 9\sqrt{3}$

3. $\frac{2}{3}$

2-2 圓心角與圓周角 (二)

一·選擇題

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

二·填充題

1. 184

2. 48

3. 62

4. 37

5. 60

三·計算題

1. $12\sqrt{2}$

2. (1) 40°

(2) 80°

(3) 60°

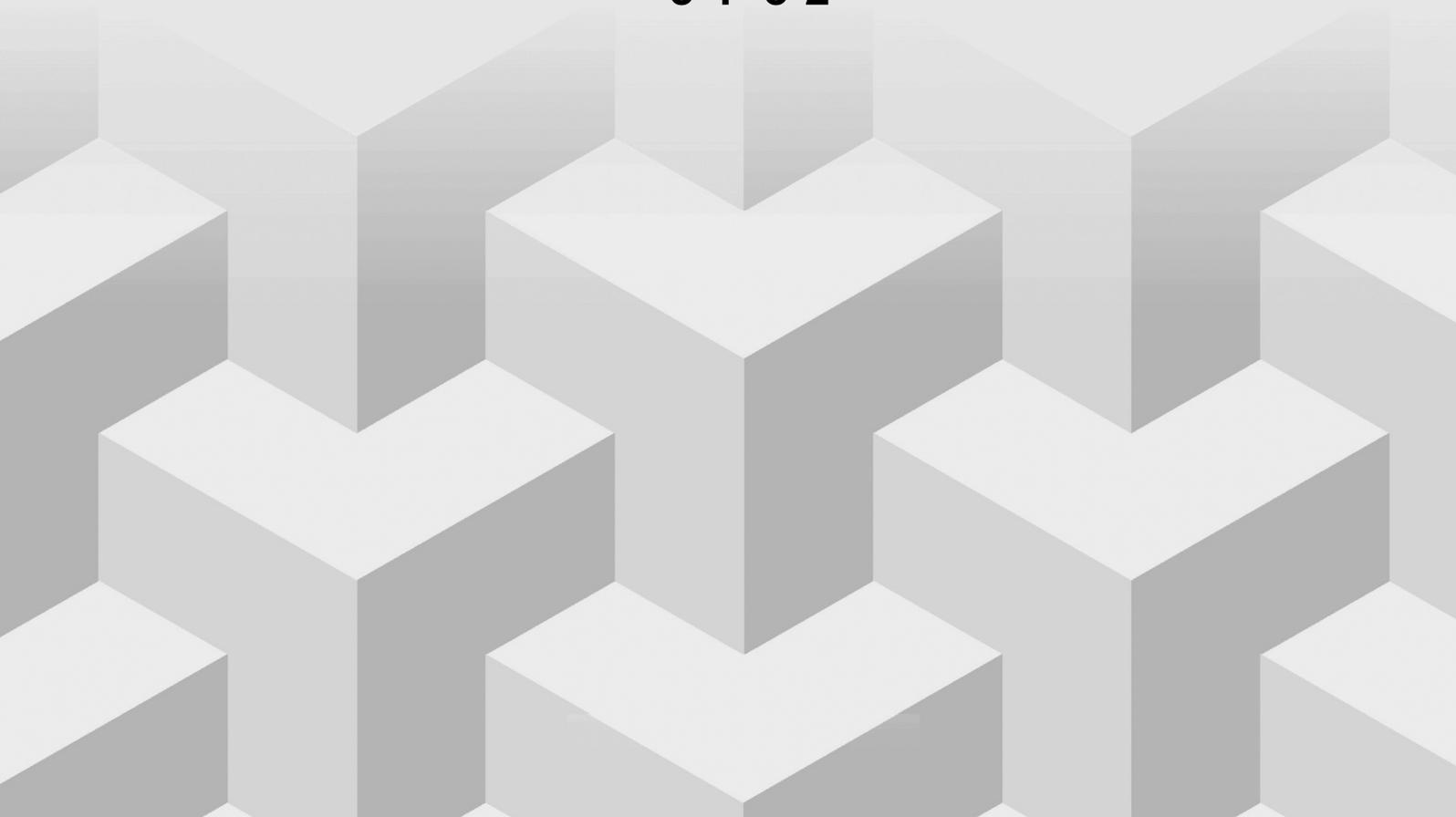
3. 25



試題本

範圍：第 3 次段考

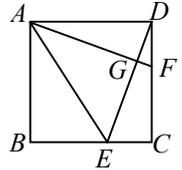
3-1~3-2



一·選擇題 (每題 6 分, 共 36 分)

- () 1. 如圖, 四邊形 $ABCD$ 為正方形, $\overline{DF} = \overline{CE}$, 則下列敘述何者錯誤?

(A) $\triangle ADF \cong \triangle DCE$ (B) $\triangle ADF \sim \triangle DGF$
(C) $\triangle AGD \sim \triangle DGF$ (D) $\triangle AGE \sim \triangle DGF$

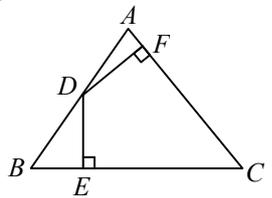


- () 2. 已知 a^2 、 b 兩整數的和為偶數, b 、 c^2 兩整數的和為奇數, 若 c 為偶數, 則下列敘述何者正確?

(A) a 、 b 都是偶數 (B) a 、 b 都是奇數
(C) a 為偶數、 b 為奇數 (D) a 為奇數、 b 為偶數

- () 3. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{DE} \perp \overline{BC}$, $\overline{DF} \perp \overline{AC}$, $\overline{CE} = \overline{CF}$, 若 $\overline{AC} = 12$, $\overline{BC} = 14$, $\triangle ABC$ 的面積為 65, 則 $\overline{DF} = ?$

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

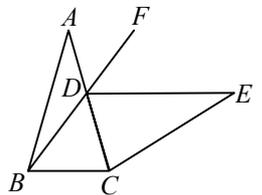


- () 4. 已知直角三角形中, 斜邊長為 $a+12$, 兩股長為 $a-4$ 、 b , 其中 a 、 b 均為正整數, 則 b^2 為下列哪一個數的倍數?

(A) 32 (B) 34 (C) 36 (D) 38

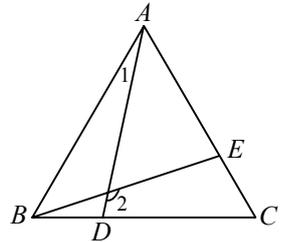
- () 5. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{AB} = \overline{AC}$, 今以 C 點為固定點, 將 $\triangle ABC$ 以順時針方向旋轉, 使 B 點落在 \overline{AC} 上一點 D , A 點落在 E 點, 則下列敘述何者錯誤?

(A) $\overline{DC} = \overline{BC}$ (B) $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$
(C) \overline{DF} 平分 $\angle ADE$ (D) $\overline{BD} = \overline{CD}$



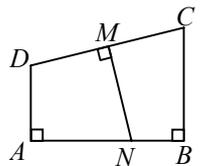
- () 6. 如圖, $\triangle ABC$ 為正三角形, D 、 E 兩點分別在 \overline{BC} 、 \overline{AC} 上, 若 $\overline{BD} = \overline{CE}$, $\angle 1 = 18^\circ$, 則 $\angle 2 = ?$

(A) 108° (B) 112°
(C) 118° (D) 120°

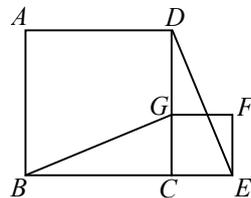


二·填充題 (每格 6 分, 共 36 分)

1. 如圖, 梯形 $ABCD$ 中, $\overline{AD} \perp \overline{AB}$, $\overline{BC} \perp \overline{AB}$, 若 $\overline{AD} = 20$, $\overline{BC} = 30$, $\overline{AB} = 40$, \overline{MN} 為 \overline{CD} 的中垂線, 則 $\overline{AN} =$ _____。



2. 如圖, 四邊形 $ABCD$ 與四邊形 $CEFG$ 皆為正方形, 若 $\overline{DG} = 7$, $\overline{BG} = 13$, 則 $\overline{CE} =$ _____。

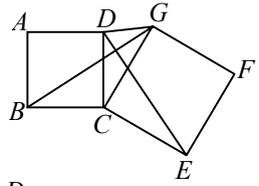


3. 已知 a 為任意正整數， $P = (7a+3)^2 - (7a+3) + 15$ ，則 P 是_____的倍數。

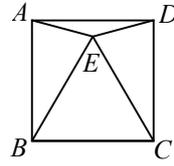
4. 如圖，四邊形 $ABCD$ 與四邊形 $CEFG$ 皆為正方形，回答下列問題：

(1) 根據三角形的_____全等性質，可知 $\triangle BCG \cong \triangle DCE$ 。

(2) 若 $\angle DCG = 30^\circ$ ， $\angle CED = 25^\circ$ ，則 $\angle GBC =$ _____度。



5. 如圖，四邊形 $ABCD$ 為正方形， $\triangle BCE$ 為正三角形，則 $\angle AED =$ _____度。



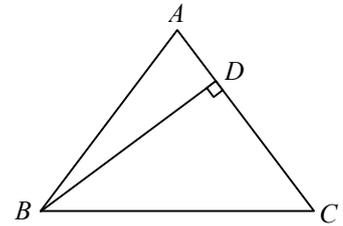
三·計算與證明題 (共 28 分)

1. 已知 b 為正整數， $B = (4b+7)^2 - 2(4b+7) + 29$ ，求證 B 是 16 的倍數。(8 分)

解

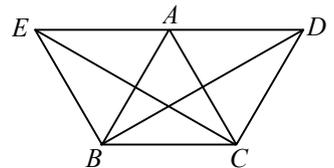
2. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ ，若 $\overline{AB} = \overline{AC} = 30$ ， $\overline{BC} = 36$ ，求 \overline{BD} 。(10 分)

解



3. 如圖，已知 $\triangle ABE$ 與 $\triangle ACD$ 為大小相同的正三角形，求證 $\overline{CE} = \overline{BD}$ 。(10 分)

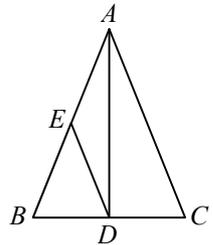
解



一·選擇題 (每題 6 分, 共 30 分)

- () 1. 如圖, \overline{AD} 是 $\triangle ABC$ 的對稱軸, $\overline{AB} \neq \overline{BC}$, 若 E 是 \overline{AB} 的中點, 則下列敘述何者錯誤?

- (A) $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ (B) $\overline{AE} = \overline{DE}$
(C) $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ (D) $\overline{DE} = \overline{BD}$

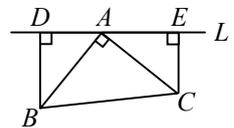


- () 2. 已知 a 為偶數、 b 為奇數, 則下列敘述何者錯誤?

- (A) $a^2 + 5b$ 為奇數 (B) $a^2 + 2b$ 為偶數
(C) $a^2 + b^2 - a$ 為奇數 (D) $a^2 + b^2 - b + 1$ 為偶數

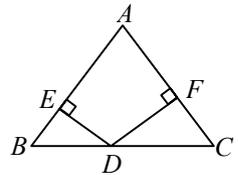
- () 3. 如圖, 等腰直角三角形 ABC 中, $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BD} \perp \overline{L}$, $\overline{CE} \perp \overline{L}$, 若 $\overline{AD} = 4$, $\overline{AE} = 5$, 則 $\overline{BC} = ?$

- (A) $2\sqrt{21}$ (B) $\sqrt{82}$
(C) $\sqrt{83}$ (D) 9



- () 4. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{DE} \perp \overline{AB}$, $\overline{DF} \perp \overline{AC}$, 若 $\overline{AB} = \overline{AC} = 10$, $\overline{BC} = 12$, 則 $\overline{DE} + \overline{DF} = ?$

- (A) $\frac{24}{5}$ (B) $\frac{36}{5}$
(C) $\frac{48}{5}$ (D) 12

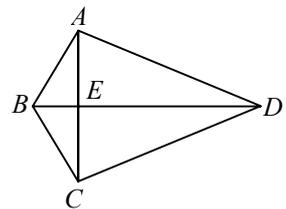


- () 5. 若 a 為正整數, $P = (a+6)^2 + (a+4)^2 + (a+2)^2 - 3a^2$, 則 P 必為下列哪一個數的倍數?

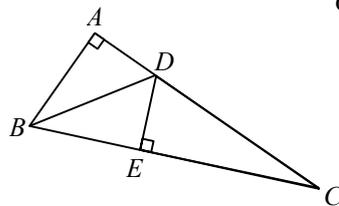
- (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 14

二·填充題 (每格 8 分, 共 40 分)

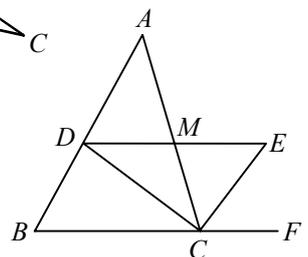
1. 如圖, 四邊形 $ABCD$ 為箏形, 對角線 \overline{AC} 、 \overline{BD} 交於 E 點, 若 $\overline{BC} = 2\sqrt{34}$, $\overline{CD} = 26$, $\overline{BE} = 6$, 則四邊形 $ABCD$ 的各邊中點所形成的新四邊形, 其周長為_____。



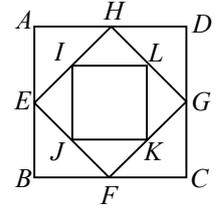
2. 如圖, $\triangle ABC$ 中, \overline{BD} 為 $\angle ABC$ 的角平分線, $\angle A = 90^\circ$, $\overline{DE} \perp \overline{BC}$, 若 $\overline{AD} = 5$, $\overline{CD} = 13$, 則 $\overline{AB} =$ _____。



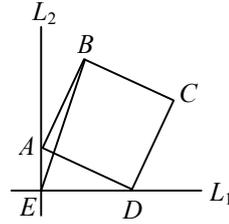
3. 如圖, B 、 C 、 F 三點在同一條直線上, $\angle ACB$ 的角平分線交 \overline{AB} 於 D 點, 在 $\angle ACF$ 的角平分線上取 E 點, 使 $\overline{DE} \parallel \overline{BF}$, 若 $\overline{CM} = 12$, 則 $\overline{CD}^2 + \overline{CE}^2 =$ _____。



4. 如圖，正方形 $ABCD$ 的邊長為 12，依序連接各邊中點得正方形 $EFGH$ ，再依序連接各邊中點得正方形 $IJKL$ ，則這三個正方形的周長總和為_____。



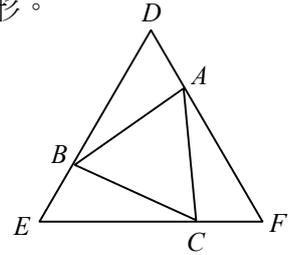
5. 如圖，四邊形 $ABCD$ 為正方形，直線 $L_1 \perp$ 直線 L_2 ，若 $\overline{AE} = 5$ ， $\overline{DE} = 12$ ，則 $\overline{BE} =$ _____。



三·證明題（每題 10 分，共 30 分）

1. 如圖， $\triangle DEF$ 為正三角形， $\overline{AF} = \overline{BD} = \overline{CE}$ ，求證 $\triangle ABC$ 為正三角形。

解



2. 已知 a 為正整數， $B = (6a+5)^2 - 2(6a+5) + 9$ ，求證 B 是 12 的倍數。

解

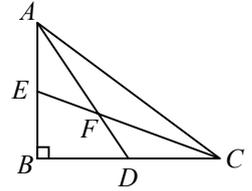
3. 已知 a 為偶數， b 為奇數，求證 $(a+b)^2 + 4b$ 為奇數。

解

一·選擇題 (每題 6 分, 共 36 分)

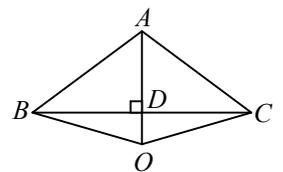
() 1. 如圖, $\angle B=90^\circ$, F 點為 $\triangle ABC$ 的重心, $\overline{AD} = \sqrt{52}$, $\overline{CE} = \sqrt{73}$, 則 $\overline{AC}^2 = ?$

- (A) 85 (B) 95
(C) 100 (D) 125



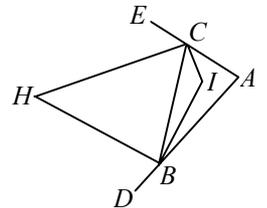
() 2. 如圖, O 點為等腰三角形 ABC 的外心, $\overline{AB} = \overline{AC}$, \overline{AD} 垂直平分 \overline{BC} , $\overline{AB} = 30$, $\overline{BD} = 24$, 則 $\overline{AO} = ?$

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



() 3. 如圖, I 點為 $\triangle ABC$ 的內心, $\angle I = 130^\circ$, $\angle DBC$ 與 $\angle ECB$ 的角平分線相交於 H 點, 則 $\angle BHC = ?$

- (A) 50° (B) 60°
(C) 70° (D) 80°

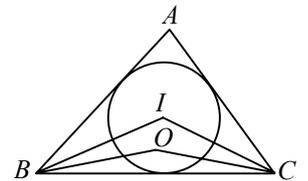


() 4. $\triangle ABC$ 中, O 點為 $\triangle ABC$ 的外心, 若 $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 3 : 7$, 則 $\angle AOB = ?$

(A) 150° (B) 140°
(C) 130° (D) 120°

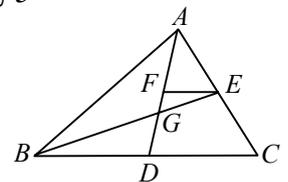
() 5. 如圖, $\triangle ABC$ 中, O 點為外心, I 點為內心, $\angle BOC = 160^\circ$, 則 $\angle BIC = ?$

- (A) 140° (B) 130°
(C) 120° (D) 110°



() 6. 如圖, G 點為 $\triangle ABC$ 的重心, $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$, 若 $\triangle EFG$ 的面積為 5, 則 $\triangle ABC$ 的面積為何?

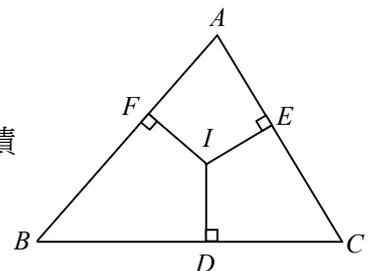
- (A) 140 (B) 120
(C) 100 (D) 80



二·填充題 (每格 8 分, 共 48 分)

1. 已知 $\triangle ABC$ 中, $\overline{AB} = 13$, $\overline{AC} = 13$, $\overline{BC} = 24$, 則此三角形的外接圓半徑與內切圓半徑的比值為 _____。

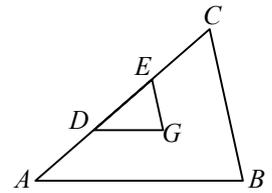
2. 如圖, I 點為 $\triangle ABC$ 的內心, $\overline{ID} \perp \overline{BC}$, $\overline{IE} \perp \overline{AC}$, $\overline{IF} \perp \overline{AB}$, 若 $9\overline{AC} = 8\overline{AB}$, $4\overline{BC} = 5\overline{AC}$, 則 $\triangle AIB : \triangle BIC : \triangle CIA$ 的面積為 _____。



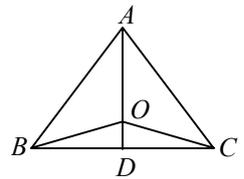
3. 已知 O 點為坐標平面上的原點，且直線 $\frac{y}{5} - \frac{x}{12} = 1$ 分別交 x 軸、 y 軸於 A 、 B 兩點，則 $\triangle AOB$ 的內心坐標為_____。

4. 一圓之內接正三角形與外切正三角形的面積比為_____。

5. 如圖， G 點為 $\triangle ABC$ 的重心， $\overline{GD} \parallel \overline{AB}$ 交 \overline{AC} 於 D 點， $\overline{GE} \parallel \overline{BC}$ 交 \overline{AC} 於 E 點，若 $\triangle DEG$ 的面積為 2，則 $\triangle ABC$ 的面積為_____。



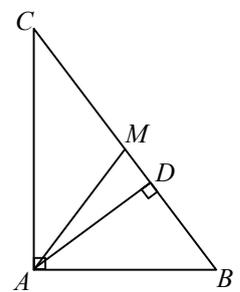
6. 如圖， O 點為 $\triangle ABC$ 的外心，若 $\overline{AB} = \overline{AC} = 10$ ， $\overline{BD} = \overline{CD} = 6$ ，則 $\overline{AO} =$ _____。



三·計算題（每題 8 分，共 16 分）

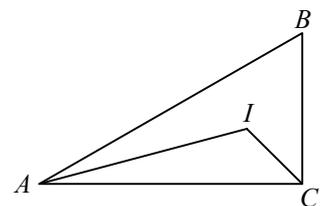
1. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle CAB = 90^\circ$ ， M 為 \overline{BC} 的中點， $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AC} = 8$ ，求 $\triangle AMD$ 的內切圓半徑。

解



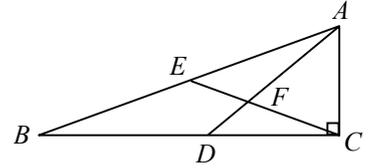
2. 如圖， $\triangle ABC$ 中， I 點為 $\triangle ABC$ 的內心， $\angle A = 30^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ ， $\triangle AIC$ 的面積為 $4\sqrt{3}$ ，求 $\triangle ABC$ 的面積。

解

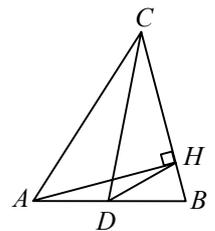


一·選擇題 (每題 6 分, 共 36 分)

- () 1. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle B=20^\circ$, D 點在 \overline{BC} 上, E 為 \overline{AB} 的中點, \overline{AD} 、 \overline{CE} 相交於 F 點, 且 $\overline{AD} = \overline{BD}$, 則 $\angle DFE = ?$



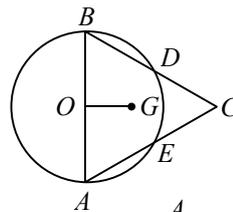
- (A) 40° (B) 50° (C) 60° (D) 70°
- () 2. 已知 $\triangle ABC$ 的三中線 \overline{AD} 、 \overline{BE} 、 \overline{CF} 相交於 G , 若 $\overline{AD} = 24$, $\overline{BE} = 30$, $\overline{CF} = 42$, 則 $\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} = ?$
- (A) 96 (B) 64 (C) 48 (D) 32
- () 3. 已知坐標平面上有 $A(0, 12)$ 、 $B(-5, 0)$ 、 $C(5, 0)$ 三點, 則 $\triangle ABC$ 的內心坐標為何?
- (A) $(0, \frac{10}{3})$ (B) $(\frac{10}{3}, 0)$ (C) $(0, -\frac{10}{3})$ (D) $(-\frac{10}{3}, 0)$
- () 4. 直角三角形 ABC 中, G 點為重心, O 點為外心, $\angle C=90^\circ$, 若 $\overline{BC} = 8$, $\overline{GO} = \frac{5}{3}$, 則 $\triangle ABC$ 的面積為何?
- (A) 20 (B) 24 (C) 28 (D) 32
- () 5. 已知 $A(2, 3)$ 、 $B(-6, 3)$ 、 $C(2, -5)$ 是坐標平面上的三點, 若 $\triangle ABC$ 的外心坐標為 (a, b) , 則 $a-b = ?$
- (A) 2 (B) 1 (C) -2 (D) -1
- () 6. 如圖, \overline{CD} 是 $\triangle ABC$ 的中線, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$, 若 $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 8$, $\overline{BC} = 7$, 連接 \overline{DH} , 則 $\overline{DH} = ?$



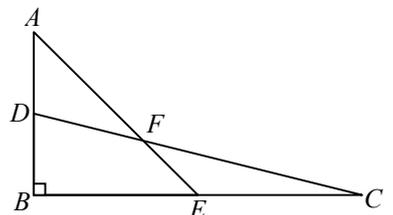
二·填充題 (每格 8 分, 共 40 分)

1. 直角三角形 ABC 的內切圓半徑為 6, 外接圓半徑為 25, 則 $\triangle ABC$ 的面積為_____。

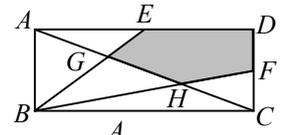
2. 如圖, 圓 O 的直徑 $\overline{AB} = 10$, $\widehat{BD} = \widehat{DE} = \widehat{AE}$, 且 G 點為 $\triangle ABC$ 的重心, 則 $\overline{OG} =$ _____。



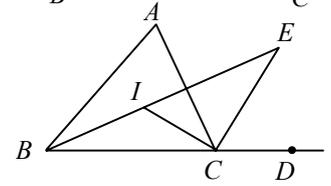
3. 如圖, $\angle B=90^\circ$, D 、 E 分別為 \overline{AB} 、 \overline{BC} 的中點, \overline{AE} 、 \overline{CD} 交於 F 點, $\overline{AD} = 3$ 公分, $\overline{CE} = 6$ 公分, 則四邊形 $BEFD$ 的面積為_____平方公分。



4. 如圖，長方形 $ABCD$ 中， E 、 F 分別為 \overline{AD} 、 \overline{CD} 的中點，且 $\triangle GBH$ 的面積為 36，則灰色區域的面積為_____。

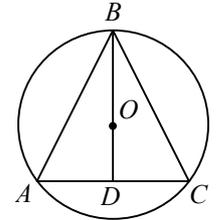


5. 如圖， $\triangle ABC$ 中， I 點為 $\triangle ABC$ 的內心， \overline{CE} 平分 $\angle ACD$ ，且 B 、 I 、 E 三點共線，若 $\angle E = 35^\circ$ ，則 $\angle BAC =$ _____度。



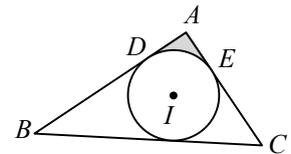
三·計算題（每題 8 分，共 24 分）

1. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{BC}$ ， D 為 \overline{AC} 的中點，圓 O 為 $\triangle ABC$ 的外接圓，且 $\overline{AC} = \overline{BD} = 8$ ，求圓 O 的面積。



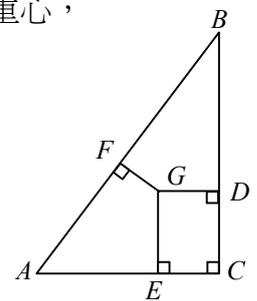
解

2. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{AC} = 9$ ， $\overline{BC} = 15$ ， I 點為 $\triangle ABC$ 的內切圓的圓心， D 、 E 為切點，則灰色區域的面積為何？



解

3. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 12$ ， $\overline{BC} = 16$ ， G 點為 $\triangle ABC$ 的重心，則重心 G 到三邊的垂直距離和為多少？



解



memo

筆記欄



A large rectangular area filled with a light gray grid pattern, intended for writing notes.



3-1 推理證明 (一)

一 · 選擇題

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

二 · 填充題

1. $\frac{105}{4}$

2. 5

3. 7

4. (1) SAS
(2) 35

5. 150

三 · 計算與證明題

1. $B = (4b + 7)^2 - 2(4b + 7) + 29$
 $= 16b^2 + 56b + 49 - 8b - 14 + 29$
 $= 16b^2 + 48b + 64$
 $= 16(b^2 + 3b + 4)$

$\because b^2 + 3b + 4$ 為正整數，

$\therefore B$ 是 16 的倍數。

2. $\frac{144}{5}$

3. $\because \angle EAB = \angle DAC = 60^\circ$
 $\therefore \angle EAB + \angle BAC = \angle DAC + \angle BAC$
 即 $\angle EAC = \angle DAB$

在 $\triangle EAC$ 與 $\triangle DAB$ 中，

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

$\angle EAC = \angle DAB$

$\therefore \triangle EAC \cong \triangle DAB$ (SAS 全等性質)

故 $\overline{CE} = \overline{BD}$ (對應邊相等)。

3-1 推理證明 (二)

一 · 選擇題

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

二 · 填充題

1. 50

2. $\frac{15}{2}$

3. 576

4. $72 + 24\sqrt{2}$

5. $\sqrt{314}$

三 · 證明題

1. $\because \triangle DEF$ 為正三角形， $\therefore \overline{DF} = \overline{DE} = \overline{EF}$ ，
 $\angle D = \angle E = \angle F = 60^\circ$ ，又 $\overline{AF} = \overline{BD} = \overline{CE}$ ，
 則 $\overline{DF} - \overline{AF} = \overline{DE} - \overline{BD} = \overline{EF} - \overline{CE}$ ，
 可得 $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ 。

在 $\triangle ADB$ 、 $\triangle BEC$ 、 $\triangle CFA$ 中，

$\because \overline{BD} = \overline{CE} = \overline{AF}$ ，

$\angle D = \angle E = \angle F = 60^\circ$ ，

$\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ ，

$\therefore \triangle ADB \cong \triangle BEC \cong \triangle CFA$ (SAS 全等性質)

則 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$ ，故 $\triangle ABC$ 為正三角形。

2. $B = (6a + 5)^2 - 2(6a + 5) + 9$
 $= 36a^2 + 60a + 25 - 12a - 10 + 9$
 $= 36a^2 + 48a + 24 = 12(3a^2 + 4a + 2)$
 $\because 3a^2 + 4a + 2$ 為正整數， $\therefore B$ 是 12 的倍數。

3. $\because a$ 為偶數， b 為奇數，

設 $a = 2m$ ， $b = 2n + 1$ ， m 、 n 皆為正整數

$\therefore (a + b)^2 + 4b$
 $= (2m + 2n + 1)^2 + 4(2n + 1)$
 $= [2(m + n) + 1]^2 + 4(2n + 1)$
 $= 4(m + n)^2 + 4(m + n) + 1 + 4(2n + 1)$
 $= 4[(m + n)^2 + (m + n) + (2n + 1)] + 1$
 $\because [(m + n)^2 + (m + n) + (2n + 1)]$
 為整數，故 $(a + b)^2 + 4b$ 是奇數。

3-2 三角形的心 (一)

一·選擇題

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

二·填充題

1. $\frac{169}{24}$
2. $9:10:8$
3. $(-2, 2)$
4. $1:4$
5. 18
6. $\frac{25}{4}$

三·計算題

1. $\frac{3}{5}$
2. $12+4\sqrt{3}$

3-2 三角形的心 (二)

一·選擇題

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

二·填充題

1. 336
2. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$
3. 12
4. 72
5. 70

三·計算題

1. 25π
2. $9-\frac{9}{4}\pi$
3. $\frac{188}{15}$