

一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

- (B) 1. 已知 $x : y = 2 : 5$, $y : z = 5 : 8$, 則 $x : y : z = ?$
 (A) $5 : 2 : 8$ (B) $2 : 5 : 8$
 (C) $8 : 2 : 5$ (D) $2 : 8 : 5$
- (D) 2. 已知 x 、 y 、 z 皆不等於 0, 且 $\frac{x}{3} = \frac{y}{7} = \frac{z}{11}$, 則下列敘述何者錯誤?
 (A) $x : y : z = 3 : 7 : 11$ (B) $x : y = 3 : 7$
 (C) $y : z = 7 : 11$ (D) $z : x = 3 : 11$
- (C) 3. 已知 $x : y : z = 3 : 4 : 9$, 則下列敘述何者正確?
 (A) $y : z = 3 : 4$ (B) $x : y = 4 : 9$
 (C) $x : z = 3 : 9$ (D) $\frac{x}{9} = \frac{y}{4} = \frac{z}{3}$

二・填充題 (每格 10 分, 共 60 分)

1. 求下列各連比:

(1) 已知 $x : z = 12 : 5$, $y : z = 7 : 10$, 則 $x : y : z = \underline{24 : 7 : 10}$ 。

(2) 已知 $x : y = \frac{2}{3} : 5$, $x : z = 4 : 3$, 則 $x : y : z = \underline{4 : 30 : 3}$ 。

2. 已知 a 、 b 、 c 皆不等於 0, 且 $a : b = \frac{1}{5} : \frac{1}{4}$, $3b = 2c$, 則 $a : b : c = \underline{8 : 10 : 15}$ 。

3. 如果 $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$, 且 $3x - 2y + z = 36$, 則 $x = \underline{18}$, $y = \underline{24}$, $z = \underline{30}$ 。

三・計算題 (共 10 分)

1. 園遊會時, 小芸負責調配綜合果汁來販賣, 她的獨家配方如下: 一杯綜合果汁是用 180 毫升的柳橙汁、180 毫升的蘋果汁和 270 毫升的芭樂汁混合調配而成的, 如果小芸想依此比例調配出 28 公升的綜合果汁, 她需要柳橙汁、蘋果汁與芭樂汁各多少公升? (1 公升 = 1000 毫升)

解 因為每杯綜合果汁中, 柳橙汁 : 蘋果汁 : 芭樂汁 = $180 : 180 : 270$
 $= 2 : 2 : 3$

故可設小芸需要柳橙汁 $2r$ 公升、蘋果汁 $2r$ 公升、芭樂汁 $3r$ 公升, $r \neq 0$ 。

依題意可知 $2r + 2r + 3r = 28$

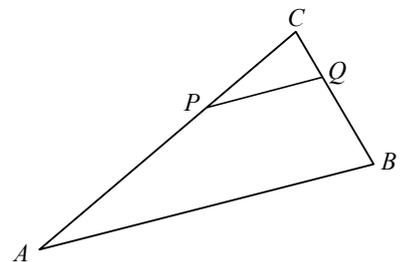
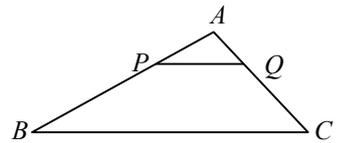
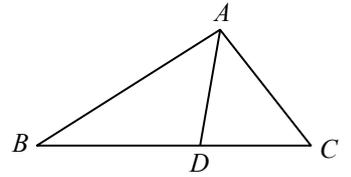
$$r = 4$$

故 $2r = 8$, $2r = 8$, $3r = 12$ 。

答: 柳橙汁 8 公升, 蘋果汁 8 公升, 芭樂汁 12 公升。

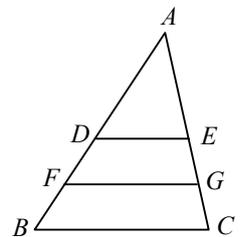
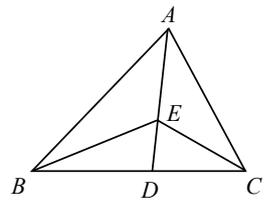
一·選擇題 (每題 12 分, 共 36 分)

- (C) 1. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{BD} = 6$, $\overline{CD} = 4$,
若 $\triangle ADC$ 的面積為 10, 則 $\triangle ABD$ 的面積為多少?
(A) 10 (B) 12
(C) 15 (D) 18
- (C) 2. 如圖, $\triangle ABC$ 中, P 、 Q 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上的一點,
且 $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$, 若 $\overline{AP} = 3$, $\overline{PB} = 6$, $\overline{AQ} = 2$, 則 $\overline{QC} = ?$
(A) 8 (B) 10
(C) 4 (D) 6
- (A) 3. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{PQ} \parallel \overline{AB}$, $\overline{CP} = 15$, $\overline{PA} = 2x + 1$,
 $\overline{CQ} = 5$, $\overline{QB} = x - 5$, 則 x 的值為多少?
(A) 16 (B) 14
(C) 12 (D) 10



二·填充題 (每格 16 分, 共 48 分)

1. 如圖, $\triangle ABC$ 中, D 在 \overline{BC} 上, E 在 \overline{AD} 上, 且 $\overline{BD} : \overline{DC} = 4 : 3$,
 $\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 1$, 若 $\triangle BDE$ 的面積是 16, 則 $\triangle CDE$ 的面積 = 12,
 $\triangle CAE$ 的面積 = 24。
2. 如圖, $\triangle ABC$ 中, D 、 E 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AC} 的中點, F 、 G 分別為
 \overline{BD} 、 \overline{CE} 的中點, 若 $\overline{BC} = 40$, 則 $\overline{FG} =$ 30。

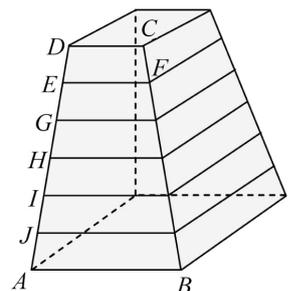
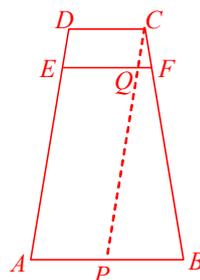


三·計算題 (共 16 分)

1. 幸福國中新購一個六層的跳箱, 每一層的高度皆相等, 側面是等腰梯形 $ABCD$, \overline{CD} 、 \overline{AB} 分別為
上底、下底, 且 E 、 G 、 H 、 I 、 J 五點將 \overline{AD} 六等分, 若 $\overline{AB} = 180$ 公分, $\overline{CD} = 90$ 公分, 則 \overline{EF} 為
多少公分?

解 如右圖, 自 C 點作一直線平行 \overline{DA} , 分別交 \overline{EF} 、 \overline{AB} 於 Q 、 P 兩點,
則四邊形 $CDEQ$ 、 $CDAP$ 皆為平行四邊形。

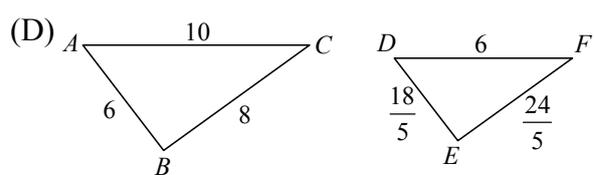
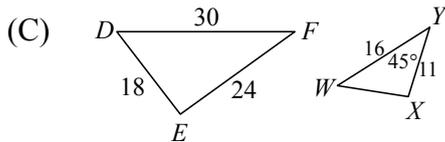
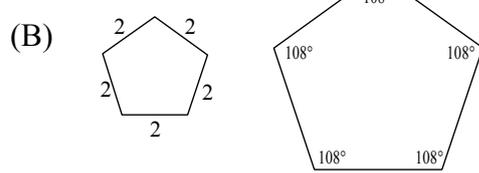
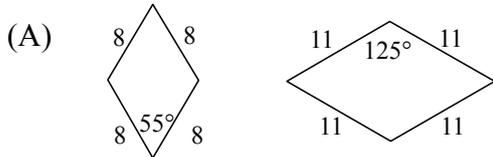
$$\begin{aligned} \therefore \overline{CD} &= \overline{EQ} = \overline{AP} = 90 \text{ (公分)}, \\ \therefore \overline{PB} &= \overline{AB} - \overline{AP} = 180 - 90 = 90 \text{ (公分)} \\ \text{在 } \triangle CPB \text{ 中, } \therefore \overline{QF} &\parallel \overline{PB} \\ \therefore \overline{QF} : \overline{PB} &= \overline{CF} : \overline{CB} \\ \overline{QF} : 90 &= 1 : 6, \overline{QF} = 15 \\ \therefore \overline{EF} &= \overline{EQ} + \overline{QF} \\ &= 90 + 15 = 105 \text{ (公分)}. \end{aligned}$$



答：105 公分。

一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

(C) 1. 下列哪一組不是相似圖形?



(D) 2. 已知四邊形 $ABCD \sim$ 四邊形 $PQRS$, A 、 B 、 C 、 D 的對應頂點依序為 P 、 Q 、 R 、 S , 若 $\angle A : \angle B : \angle C = 6 : 4 : 5$, $\angle D = 135^\circ$, 則 $\angle Q + \angle R = ?$

- (A) 120° (B) 125° (C) 130° (D) 135°

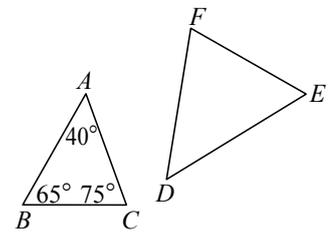
(A) 3. 承第 2 題, 若 $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CD} : \overline{DA} = 6 : 7 : 3 : 4$, $\overline{RS} = 12$, 則 $\overline{PQ} = ?$

- (A) 24 (B) 15 (C) 18 (D) 21

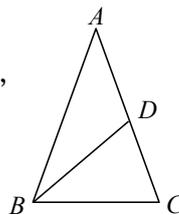
二・填充題 (每格 14 分, 共 56 分)

1. 如圖, $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中, $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 65^\circ$, $\angle C = 75^\circ$, 且 $\frac{\overline{AB}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{EF}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{DF}}$, 已知 $\angle D = (x+y)^\circ$, $\angle E = (x+2y)^\circ$,

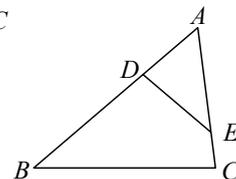
則 $x = \underline{15}$, $y = \underline{25}$ 。



2. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{AB} = \overline{AC} = 18$, $\overline{BC} = \overline{BD} = 12$, 則 $\overline{DC} = \underline{8}$ 。



3. 如圖, $\triangle ABC$ 中, D 、 E 為 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上兩點, 若 $\overline{AB} = 12$, $\overline{AC} = 8$, $\overline{AD} = 4$, $\overline{AE} = 6$, $\overline{DE} = 5$, 則 $\overline{BC} = \underline{10}$ 。



三・計算題 (共 14 分)

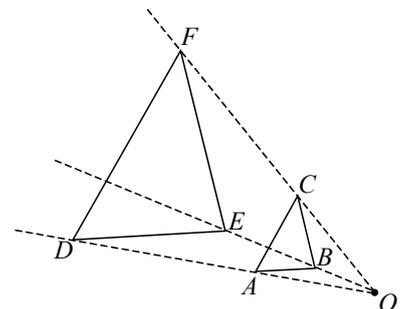
1. 如圖, $\triangle DEF$ 為 $\triangle ABC$ 的縮放圖, 已知 $\overline{AC} = 16$, $\overline{BC} = x+3$, $\overline{DF} = 40$, $\overline{EF} = 3x+2$, 求 \overline{BC} 。

解 $\because \triangle DEF$ 為 $\triangle ABC$ 的縮放圖,
 $\therefore \triangle DEF$ 與 $\triangle ABC$ 的對應邊成比例,

$$\begin{aligned} \text{故 } \frac{\overline{DF}}{\overline{AC}} &= \frac{\overline{EF}}{\overline{BC}} \\ \frac{40}{16} &= \frac{3x+2}{x+3} \\ x &= 11 \end{aligned}$$

$$\overline{BC} = 11 + 3 = 14$$

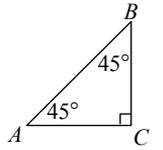
答: 14。



一・選擇題 (每題 12 分, 共 36 分)

(D) 1. 如圖, $\triangle ABC$ 為等腰直角三角形, $\angle C=90^\circ$, 則 $\frac{\angle B \text{ 的對邊長}}{\text{斜邊長}} = ?$

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

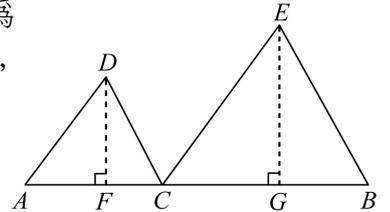


(B) 2. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=30^\circ$, $\angle B=60^\circ$, $\angle C=90^\circ$, 若 $\overline{BC}=7$, 則 $\overline{AC} = ?$

- (A) 7 (B) $7\sqrt{3}$ (C) $7\sqrt{2}$ (D) 14

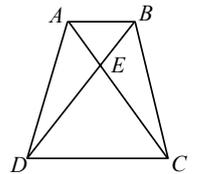
(B) 3. 如圖, C 在 \overline{AB} 上, $\overline{AC} : \overline{BC} = 2 : 3$, 若 $\triangle ACD$ 、 $\triangle CBE$ 為相似的兩個三角形, 且分別自 D 、 E 作垂線交 \overline{AB} 於 F 、 G , 則 $\triangle ACD$ 面積 : $\triangle CBE$ 面積 = ?

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

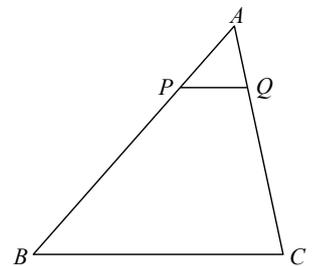


二・填充題 (每格 16 分, 共 48 分)

1. 如圖, 四邊形 $ABCD$ 為梯形, $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, 若 \overline{AC} 、 \overline{BD} 交於 E 點, 且 $\triangle ABE$ 的面積為 4, $\triangle DCE$ 的面積為 16, 則 $\overline{AB} : \overline{DC} = \underline{1 : 2}$, $\overline{BE} : \overline{ED} = \underline{1 : 2}$ 。

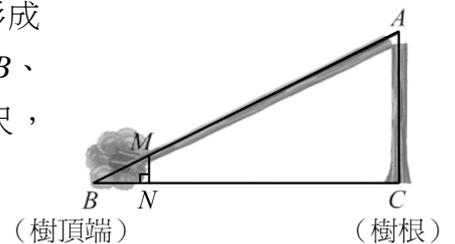


2. 如圖, $\triangle ABC$ 中, 已知 P 、 Q 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上, $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$, 若 $\overline{AP} : \overline{PB} = 1 : 3$, 且 $\triangle APQ$ 的面積為 5, 則四邊形 $PQCB$ 面積 = 75。



三・計算題 (共 16 分)

1. 如圖, 颱風來襲, 有棵樹被強風吹斷, 此折斷的樹恰與地面形成一個直角三角形, 安琪在樹根與頂端之間立了一根木棍 \overline{MN} , B 、 M 、 A 成一直線, 若 $\overline{MN}=2$ 公尺, $\overline{BN}=4$ 公尺, $\overline{NC}=18$ 公尺, 求原來的樹高。



解 在 $\triangle ABC$ 中,
 $\because \overline{MN} \perp \overline{BC}$, $\overline{AC} \perp \overline{BC}$, $\therefore \overline{MN} \parallel \overline{AC}$,
 則 $\overline{BN} : \overline{BC} = \overline{MN} : \overline{AC}$
 $4 : (4+18) = 2 : \overline{AC}$
 $\overline{AC} = 11$
 又 $\overline{AB} = \sqrt{\overline{BC}^2 + \overline{AC}^2} = \sqrt{22^2 + 11^2} = 11\sqrt{5}$
 故樹高為 $\overline{AC} + \overline{AB} = 11 + 11\sqrt{5}$ (公尺)。

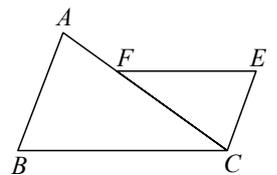
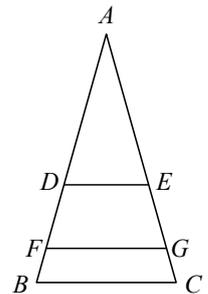
答 : $(11 + 11\sqrt{5})$ 公尺。

一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

- (B) 1. 若 $x : y : z = 4 : 3 : 5$, 且 $x + 2y + 3z = 600$, 則 x 的值是多少?
 (A) 84 (B) 96 (C) 108 (D) 120
- (D) 2. 下列敘述何者正確?
 (A) 設 a, b, c 皆不等於 0, 且 $\frac{a}{3} = \frac{b}{2} = \frac{c}{7}$, 則 $a : c = 7 : 3$
 (B) 設 a, b, c 皆不等於 0, 且 $3a = 2b = 7c$, 則 $a : c = 3 : 7$
 (C) 兩個平行四邊形一定相似
 (D) 兩個正 n 邊形一定相似
- (C) 3. 直角三角形 ABC 中, $\angle A = 30^\circ, \angle B = 60^\circ, \angle C = 90^\circ$, 則下列敘述何者正確?
 (A) $\overline{BC} : \overline{AC} = 1 : 2$ (B) $\overline{AC} : \overline{AB} = 1 : 2$
 (C) $\frac{\angle A \text{ 的鄰邊長}}{\angle A \text{ 的對邊長}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{\angle A \text{ 的鄰邊長}}{\angle A \text{ 的對邊長}}$ 可記作 $\tan A$

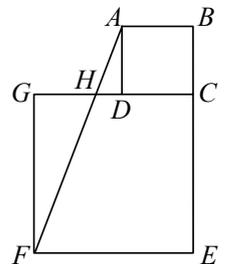
二・填充題 (每格 14 分, 共 56 分)

1. 如圖, $\triangle ABC$ 中, D, F 在 \overline{AB} 上, E, G 在 \overline{AC} 上, 且 $\overline{DE} \parallel \overline{FG} \parallel \overline{BC}$,
 $\triangle ADE$ 面積 = 四邊形 $DEGF$ 面積 = 四邊形 $FGCB$ 面積, 則
 $\triangle ABC$ 面積 : $\triangle AFG$ 面積 : $\triangle ADE$ 面積 = 3 : 2 : 1,
 $\overline{DE} : \overline{FG} : \overline{BC} =$ 1 : $\sqrt{2}$: $\sqrt{3}$ 。
2. 如圖, $\triangle ABC$ 與 $\triangle CEF$ 中, $\overline{AB} \parallel \overline{CE}, \overline{BC} \parallel \overline{EF}$, 若 $\overline{AB} = 24, \overline{AF} = 11,$
 $\overline{EF} = 18, \overline{CE} = 16$, 則 $\overline{BC} =$ 27, $\overline{CF} =$ 22。



三・計算題 (共 14 分)

1. 如圖, 兩個正方形 $ABCD, GCEF$ 的面積分別為 9、49。
 若 C 點在 \overline{BE} 上, \overline{AF} 與 \overline{CG} 相交於 H 點, 求 \overline{DH} 。



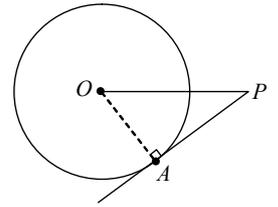
解 : \because 正方形 $ABCD, GCEF$ 的面積分別為 9、49,
 \therefore 正方形 $ABCD, GCEF$ 的邊長分別為 3、7。
 在 $\triangle ADH$ 與 $\triangle FGH$ 中,
 $\therefore \angle AHD = \angle FHG, \angle ADH = \angle FGH = 90^\circ,$
 $\therefore \triangle ADH \sim \triangle FGH$ (AA 相似性質),
 則 $\overline{DH} : \overline{GH} = \overline{AD} : \overline{FG} = 3 : 7$, 又 $\overline{GD} = \overline{GC} - \overline{DC} = 7 - 3 = 4$,
 故 $\overline{DH} = 4 \times \frac{3}{3+7} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$ 。

答 : $\frac{6}{5}$ 。

一·選擇題 (每題 12 分, 共 36 分)

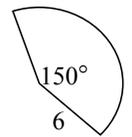
- (B) 1. 如圖, \overline{PA} 與圓 O 切於 A 點, 則 $\angle OAP = 90^\circ$ 。
已知圓 O 的半徑為 9, $\overline{OP} = 15$, 則切線段長 $\overline{PA} = ?$

(A) 10 (B) 12 (C) 13 (D) 14



- (D) 2. 如圖, 有一扇形的半徑為 6, 圓心角為 150° , 則此扇形面積為多少?

(A) 8π (B) 10π (C) 12π (D) 15π

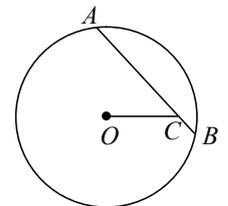


- (B) 3. 已知圓 O 的半徑為 13, 圓心 O 到直線 L 的距離為 8, 則直線 L 與圓 O 的交點個數為多少?

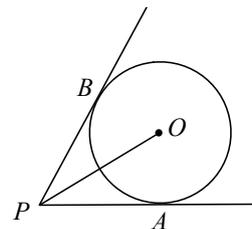
(A) 1 個交點 (B) 2 個交點 (C) 3 個交點 (D) 沒有交點

二·填充題 (每格 16 分, 共 48 分)

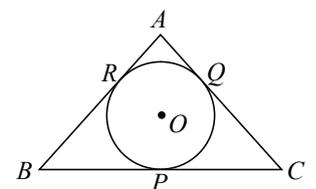
1. 如圖, \overline{AB} 為圓 O 的一弦, 且 C 點在 \overline{AB} 上。若 $\overline{AC} = 8$, $\overline{BC} = 2$, \overline{AB} 的弦心距為 3, 則 $\overline{OC} = \underline{3\sqrt{2}}$ 。



2. 如圖, \overline{PA} 、 \overline{PB} 為圓 O 的切線, 且 A 、 B 為切點, $\angle APB = 60^\circ$, 則 $\angle POB = \underline{60}$ 度。



3. 如圖, 等腰三角形 ABC 分別與圓 O 相切於 P 、 Q 、 R 三點, 其中 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 。若 $\overline{AR} = 4$, $\overline{CP} = 10$, 則 $\overline{AB} = \underline{14}$ 。



三·計算題 (共 16 分)

1. 如圖, \overline{PA} 、 \overline{PB} 切圓 O 於 A 、 B 兩點, 若圓 O 的半徑為 13, $\angle APB = 120^\circ$, 求 \overline{AB} 。

解 連接 \overline{OA} 、 \overline{OB} ,

$\therefore \overline{PA}$ 、 \overline{PB} 切圓 O 於 A 、 B 兩點,

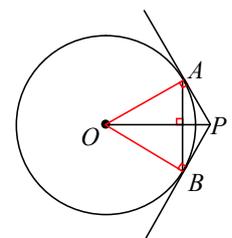
$\therefore \overline{OA} \perp \overline{PA}$, $\overline{OB} \perp \overline{PB}$,

故 $\angle AOB = 180^\circ - \angle APB = 60^\circ$,

又 $\overline{OA} = \overline{OB}$, 可得 $\angle OAB = \angle OBA = 60^\circ$,

$\therefore \triangle OAB$ 為正三角形,

故 $\overline{AB} = 13$ 。

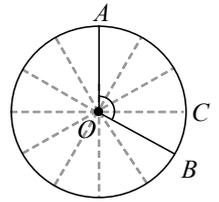


答：13。

一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

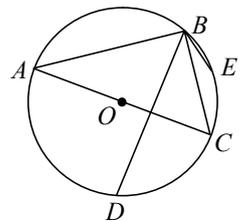
(B) 1. 如圖, 將圓切割成數等分, 則 \widehat{ACB} 所對圓心角的度數為多少?

- (A) 110° (B) 120°
(C) 130° (D) 240°



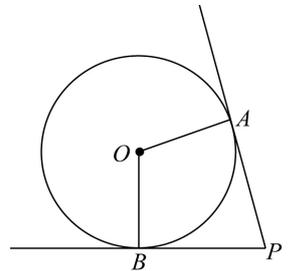
(C) 2. 如圖, 已知 \overline{AB} 為圓 O 上的一弦, 在圓 O 上找出三點 C 、 D 、 E , 則下列敘述何者正確?

- (A) $\angle ACB$ 為直角 (B) $\angle ABD$ 為直角
(C) $\angle ABE$ 為鈍角 (D) $\angle ABC$ 為鈍角



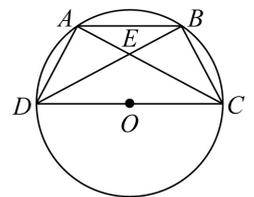
(D) 3. 如圖, \overline{PA} 、 \overline{PB} 切圓 O 於 A 、 B 兩點, 若 $\angle P = 75^\circ$, 則 \widehat{AB} 的度數為多少?

- (A) 95° (B) 75°
(C) 85° (D) 105°

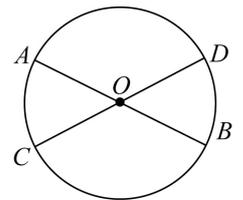


二・填充題 (每格 12 分, 共 60 分)

1. 如圖, 四邊形 $ABCD$ 為圓內接梯形, 且 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, 若 \overline{CD} 為直徑, $\angle ACD = 28^\circ$, 則 $\widehat{AB} =$ 68 度, $\angle DBC =$ 90 度, $\angle CED =$ 124 度。



2. 如圖, 直徑 \overline{AB} 、 \overline{CD} 把圓 O 分成四個弧, 若圓 O 的半徑為 10, 且 $\widehat{AC} : \widehat{AD} : \widehat{DB} : \widehat{BC} = 3 : 7 : 3 : 7$, 則 $\angle AOC =$ 54 度, \widehat{BC} 的長 = 7π 。



三・計算題 (共 10 分)

1. 如圖, 四邊形 $ABCD$ 為圓內接四邊形, \overline{AB} 、 \overline{CD} 交於 P 點, 若 $\angle P = 30^\circ$, $\angle ABC = 95^\circ$, 求 $\angle A$ 。

解 $\because \angle D = 180^\circ - \angle ABC$

$$= 180^\circ - 95^\circ$$

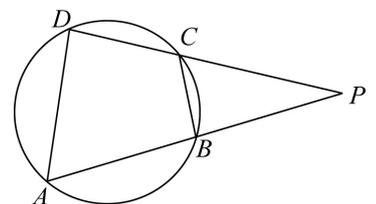
$$= 85^\circ$$

$\therefore \triangle ADP$ 中,

$$\angle A = 180^\circ - \angle D - \angle P$$

$$= 180^\circ - 85^\circ - 30^\circ$$

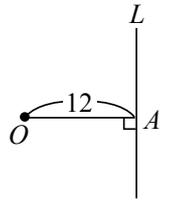
$$= 65^\circ$$



答: 65° 。

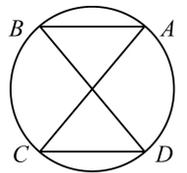
一・選擇題 (每題 12 分, 共 36 分)

- (D) 1. 如圖, 直線 L 與 \overline{OA} 垂直於 A 點, $\overline{OA} = 12$ 。以 O 為圓心, r 為半徑作一圓, 則當 r 為下列哪一個值時, 可使 L 為此圓的割線?
(A) 6 (B) 10 (C) 12 (D) 15



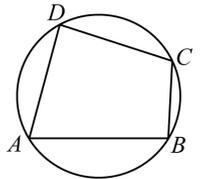
- (A) 2. 下列敘述何者正確?
(A) 同一圓中, 度數越大的弧, 其長度越長
(B) 在同一圓中, 弦心距越長, 則所對應的弦越長
(C) \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 的兩弦, 若 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, 則 $\widehat{AB} = \widehat{CD}$
(D) A 點為圓 O 上之一點, 若直線 L 通過 A 點, 則直線 L 稱為圓 O 的切線

- (C) 3. 如圖, A 、 B 、 C 、 D 是圓上四個點, 已知 $\angle ABD = 50^\circ$, 則 $\angle ACD =$?
(A) 30° (B) 40° (C) 50° (D) 60°

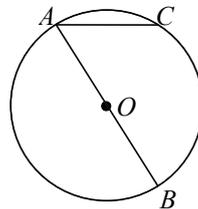


二・填充題 (每格 16 分, 共 48 分)

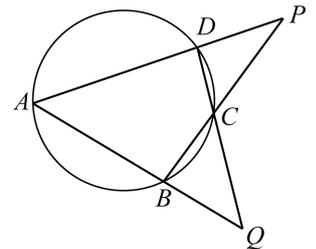
1. 如圖, 四邊形 $ABCD$ 為圓內接四邊形, 若 $\angle A = 75^\circ$, 則 $\angle C =$ 105 度。



2. 如圖, 圓上有 A 、 B 、 C 三點, \overline{AB} 為直徑。已知 $\angle OAC = 62^\circ$, 則 $\widehat{BC} =$ 124 度。



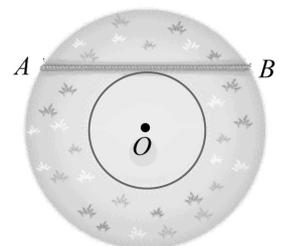
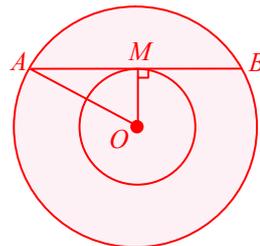
3. 如圖, 四邊形 $ABCD$ 為圓內接四邊形, 若 $\angle A = 50^\circ$, $\angle P = 35^\circ$, 則 $\angle Q =$ 45 度。



三・計算題 (共 16 分)

1. 如圖, 兩個圓的圓心皆為 O 點, 其中小圓為池塘, 外圈圓環為草坪, 傑克用一條長 12 公尺的繩子 \overline{AB} 作為大圓的一弦, 剛好與小圓相切, 求圓環草坪的面積。

解 設大圓的半徑長為 R , 小圓的半徑長為 r ,
 $\because \overline{AB}$ 為大圓的一弦, 且與小圓相切於 M 點,
 $\therefore \overline{OM} = r$, $\overline{OA} = R$, $\overline{AM} = 12 \div 2 = 6$,
 又 $\triangle OAM$ 為直角三角形,
 $\therefore R^2 - r^2 = 6^2$,

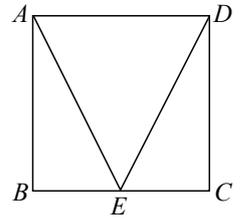


故圓環草坪面積 $= \pi R^2 - \pi r^2 = \pi (R^2 - r^2) = \pi \times 6^2 = 36\pi$ (平方公尺)。

答: 36π 平方公尺。

一・選擇題 (每題 14 分, 共 42 分)

(D) 1. 如圖, 四邊形 $ABCD$ 為正方形, E 為 \overline{BC} 的中點, 求證 $\overline{AE} = \overline{DE}$ 的過程, 下列何者錯誤?

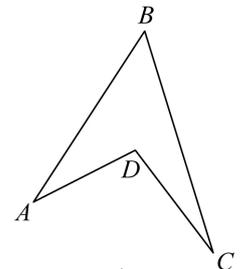


- (A) 步驟 1: 在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle DCE$ 中, $\because \overline{AB} = \overline{DC}$
 (B) 步驟 2: $\angle B = \angle C = 90^\circ$
 (C) 步驟 3: $\overline{BE} = \overline{CE}$
 (D) 步驟 4: $\therefore \triangle ABE \cong \triangle DCE$ (根據 RHS 全等性質)

(B) 2. 下列敘述何者錯誤?

- (A) 若 a 是偶數, 則 a^2 是偶數
 (B) 若 a 是奇數, 則 a^2 是偶數
 (C) 若 a, b 為正數, 且 $a > b$, 則 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$
 (D) 若 a, b 為正數, 且 $a < b$, 則 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

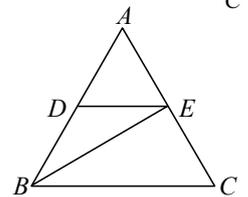
(B) 3. 將 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 、 \overline{AD} 圍成右圖區域, 已知 $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 50^\circ$, $\angle C = 20^\circ$, 則 $\angle ADC = ?$



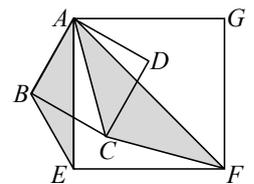
- (A) 110°
 (B) 100°
 (C) 90°
 (D) 80°

二・填充題 (每格 14 分, 共 28 分)

1. 如圖, \overline{BE} 為 $\angle ABC$ 的角平分線, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, 若 $\triangle ADE$ 的周長為 15, $\overline{BE} = 9$, 則 $\triangle ABE$ 的周長 = 24。

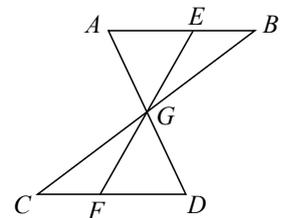


2. 如圖, 兩個正方形 $ABCD$ 與 $AEFG$ 中, $\overline{CF} : \overline{BE} = \underline{\sqrt{2} : 1}$ 。



三・證明題 (每小題 15 分, 共 30 分)

1. 如圖, \overline{AD} 、 \overline{BC} 、 \overline{EF} 交於 G 點, $\overline{AG} = \overline{GD}$, $\overline{BG} = \overline{GC}$, 求證:



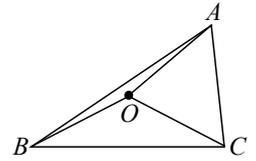
- (1) $\angle A = \angle D$ 。
 (2) $\overline{AE} = \overline{DF}$ 。

解 (1) 在 $\triangle AGB$ 與 $\triangle DGC$ 中, (2) $\triangle AGE$ 與 $\triangle DGF$ 中,
 $\because \overline{AG} = \overline{GD}$ $\because \angle A = \angle D$
 $\overline{BG} = \overline{GC}$ $\overline{AG} = \overline{DG}$
 $\angle AGB = \angle DGC$ $\angle AGE = \angle DGF$
 $\therefore \triangle AGB \cong \triangle DGC$ (SAS 全等性質), $\therefore \triangle AGE \cong \triangle DGF$ (ASA 全等性質),
 故 $\angle A = \angle D$ (對應角相等)。 故 $\overline{AE} = \overline{DF}$ (對應邊相等)。

一・選擇題 (每題 12 分, 共 36 分)

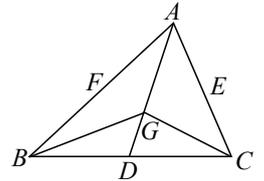
(B) 1. 如圖, O 點為 $\triangle ABC$ 的外心, 若 $\overline{OA} = 8$, 則 $\overline{OB} + \overline{OC} = ?$

- (A) 8 (B) 16
(C) 24 (D) 32



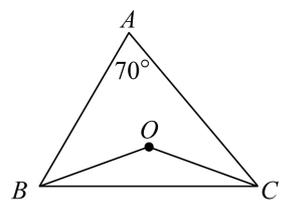
(D) 2. 如圖, G 為 $\triangle ABC$ 的重心, 則 $\overline{AG} : \overline{GD} = ?$

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



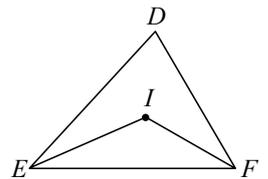
(D) 3. 如圖, $\triangle ABC$ 中, O 點為外心, 若 $\angle A = 70^\circ$, 則 $\angle BOC = ?$

- (A) 80° (B) 100°
(C) 120° (D) 140°

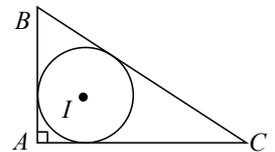


二・填充題 (每格 16 分, 共 48 分)

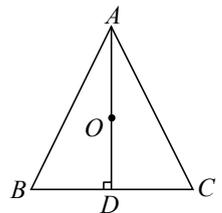
1. 如圖, $\triangle DEF$ 中, I 點為內心, 若 $\angle EIF = 116^\circ$, 則 $\angle D =$ 52 度。



2. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, 已知 $\overline{BC} = 25$, $\overline{AC} = 20$, 則 $\triangle ABC$ 的內切圓半徑 = 5。



3. 如圖, O 點為 $\triangle ABC$ 的外心, $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BC} = 18$, $\overline{OA} = 15$, 則 $\overline{AD} =$ 27。

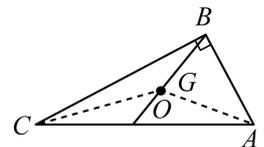


三・計算題 (每小題 8 分, 共 16 分)

1. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{AB} = 8$, $\overline{BC} = 15$, $\angle ABC = 90^\circ$, G 點為重心, O 點為 $\triangle ABC$ 的斜邊中點, 求:

(1) \overline{GO} 。

(2) $\triangle GCA$ 的面積。



解 (1) $\overline{AC} = \sqrt{\overline{BC}^2 + \overline{AB}^2} = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17$

$\because O$ 點為 $\triangle ABC$ 的斜邊中點,

$$\therefore \overline{OB} = \frac{1}{2} \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 17 = \frac{17}{2}$$

又 G 點為重心,

$$\therefore \overline{GO} = \frac{1}{3} \overline{OB} = \frac{1}{3} \times \frac{17}{2} = \frac{17}{6}$$

(2) $\triangle GCA$ 的面積

$$= \frac{1}{3} \triangle ABC \text{ 的面積}$$

$$= \frac{1}{3} \times 8 \times 15 \div 2$$

$$= 20$$

答: (1) $\frac{17}{6}$ (2) 20。

一・選擇題 (每題 12 分, 共 36 分)

(C) 1. 下列敘述何者正確?

- (A) 直角三角形的內心在斜邊中點上
- (B) 直角三角形的外心一定在三角形內部
- (C) 銳角三角形的外心在三角形的內部
- (D) 直角三角形的外心落在直角的頂點上

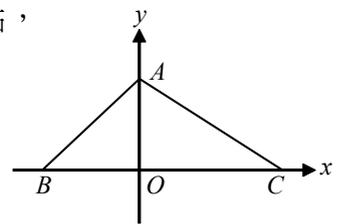
(A) 2. O 點為 $\triangle ABC$ 的外心, 若 $\overline{OB} + \overline{OC} = 18$, 則 $\overline{OA} = ?$

- (A) 9
- (B) 12
- (C) 15
- (D) 18

(D) 3. 如圖, 坐標平面上有 $A(0, a)$ 、 $B(-8, 0)$ 、 $C(12, 0)$ 三點,

其中 $a > 0$, 若 $\angle BAC = 110^\circ$, 則 $\triangle ABC$ 的外心在第幾象限?

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

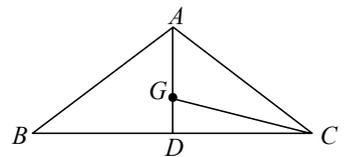


二・填充題 (每格 12 分, 共 48 分)

1. 如圖, G 點為 $\triangle ABC$ 的重心, $\overline{AB} = \overline{AC} = 30$, $\overline{BC} = 48$,

且 \overline{AD} 為 \overline{BC} 的垂直平分線, 則 $\overline{CG} = \underline{6\sqrt{17}}$,

$\triangle ACG$ 的面積 = 144。

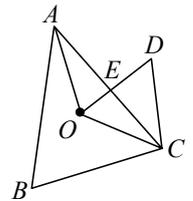


2. 在坐標平面上, 有一 $\triangle ABC$, 已知頂點坐標分別為 $A(8, 15)$ 、 $B(0, 15)$ 、 $C(8, 0)$,

若 D 點是 $\triangle ABC$ 的內心, 則 D 點坐標為 (5, 12)。

3. 如圖, O 點為 $\triangle ABC$ 的外心, $\triangle COD$ 為正三角形, \overline{OD} 與 \overline{AC} 交於 E 點,

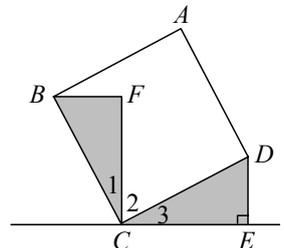
連接 \overline{OA} , 若 $\angle BAC = 40^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AC}$, 則 $\angle AED = \underline{100}$ 度。



三・計算與證明題 (每小題 8 分, 共 16 分)

1. 如圖, 四邊形 $ABCD$ 為正方形, $\overline{DE} \perp \overline{CE}$, $\overline{CF} \parallel \overline{DE}$, $\overline{BF} \parallel \overline{CE}$, 若 $\overline{DE} = 6$, $\overline{CF} = 12$, 回答下列問題:

- (1) 求證 $\triangle BCF \cong \triangle DCE$ 。
- (2) 求正方形 $ABCD$ 的面積。



解 (1) $\because \overline{DE} \perp \overline{CE}$, $\overline{CF} \parallel \overline{DE}$

$$\therefore \overline{CF} \perp \overline{CE}, \angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$$

四邊形 $ABCD$ 為正方形, $\angle BCD = 90^\circ = \angle 1 + \angle 2$

$$\angle 2 + \angle 3 = \angle 1 + \angle 2, \therefore \angle 1 = \angle 3 \dots \dots \textcircled{1}$$

又 $\overline{BF} \parallel \overline{CE}$, $\overline{CF} \perp \overline{CE}$, 得 $\overline{BF} \perp \overline{CF}$,

$$\text{即 } \angle BFC = 90^\circ = \angle DEC \dots \dots \textcircled{2}$$

又正方形 $ABCD$ 中, $\overline{BC} = \overline{CD} \dots \dots \textcircled{3}$

由 $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ 、 $\textcircled{3}$ 可知, $\triangle BCF \cong \triangle DCE$ (AAS 全等性質)。

$$(2) \because \triangle BCF \cong \triangle DCE,$$

$$\therefore \overline{CF} = \overline{CE} = 12,$$

故正方形 $ABCD$ 面積

$$= \overline{CD}^2 = \overline{CE}^2 + \overline{DE}^2$$

$$= \overline{CF}^2 + \overline{DE}^2$$

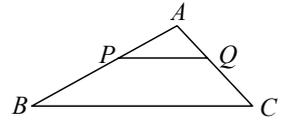
$$= 12^2 + 6^2 = 180$$

答: (2) 180。

一・選擇題 (每題 10 分, 共 30 分)

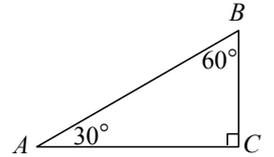
(D) 1. 如圖, $\triangle ABC$ 中, P 、 Q 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上的一點, 且 $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$, 若 $\overline{PQ} = 10$, $\overline{AP} = 8$, $\overline{PB} = 12$, 則 $\overline{BC} = ?$

- (A) 18 (B) 20 (C) 22 (D) 25



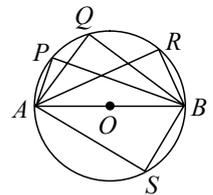
(B) 2. 如圖, 直角三角形 ABC 中, $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 90^\circ$, 則 $\frac{\angle A \text{ 的對邊長}}{\angle A \text{ 的鄰邊長}} = ?$

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



(B) 3. 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?

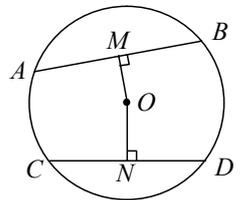
- (A) $\angle APB$ 為銳角 (B) $\angle ARB$ 為直角
(C) $\angle AQB$ 為鈍角 (D) $\angle ASB < \angle ARB$



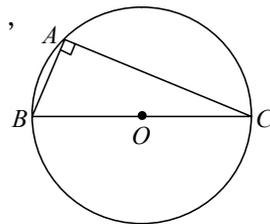
二・填充題 (每格 12 分, 共 60 分)

1. 設 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = a^\circ$, $\angle B = b^\circ$, $\angle C = c^\circ$, 且 $3a : 2b = 3 : 10$, $3b : 5c = 1 : 2$, 則 $\angle A =$ 15 度、 $\angle B =$ 75 度、 $\angle C =$ 90 度。

2. 如圖, \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 的兩弦, 其中 \overline{OM} 、 \overline{ON} 分別為其弦心距, 若 $\overline{CD} = 32$, $\overline{ON} = 12$, $\overline{OM} = 10$, 則 $\overline{AB} =$ $20\sqrt{3}$ 。



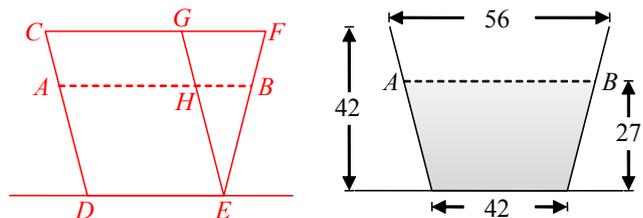
3. 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $\overline{AB} = 10$, $\triangle ABC$ 的面積為 120, 則 $\triangle ABC$ 的外接圓面積為 169π 。



三・計算題 (共 10 分)

1. 如圖, 有一個水桶, 其剖面為等腰梯形, 下底為 42 公分, 上底為 56 公分, 水桶高為 42 公分, 打掃時, 威利在水桶內裝了 27 公分高的水, 此時水面的寬 \overline{AB} 為多少公分?

解 等腰梯形 $CDEF$ 中,
 連接 \overline{CF} , 作 $\overline{GE} \parallel \overline{CD}$ 交 \overline{AB} 於 H 點,
 則 $\overline{CG} = \overline{AH} = \overline{DE} = 42$,
 $\overline{GF} = 56 - 42 = 14$,
 $\because \overline{HB} \parallel \overline{GF}$, $\therefore \triangle EHB \sim \triangle EGF$,
 故 $\overline{HB} : 14 = 27 : 42$
 $\overline{HB} = 9$
 因此 $\overline{AB} = 42 + 9 = 51$ (公分)。



答：51 公分。



1-1 連比

- 一.選擇題
 1.(B) 2.(D) 3.(C)
 二.填充題
 1. (1) $24 : 7 : 10$ (2) $4 : 30 : 3$
 2. $8 : 10 : 15$
 3. $18, 24, 30$
 三.計算題
 1. 柳橙汁 8 公升，蘋果汁 8 公升，
 芭樂汁 12 公升

1-2 比例線段

- 一.選擇題
 1.(C) 2.(C) 3.(A)
 二.填充題
 1. $12, 24$
 2. 30
 三.計算題
 1. 105 公分

1-3 相似多邊形

- 一.選擇題
 1.(C) 2.(D) 3.(A)
 二.填充題
 1. $15, 25$
 2. 8
 3. 10
 三.計算題
 1. 14

1-4 相似三角形的應用與三角比

- 一.選擇題
 1.(D) 2.(B) 3.(B)
 二.填充題
 1. (1) $1 : 2$ (2) $1 : 2$
 2. 75
 三.計算題
 1. $(11 + 11\sqrt{5})$ 公尺

第 1 章 複習

- 一.選擇題
 1.(B) 2.(D) 3.(C)
 二.填充題
 1. $3 : 2 : 1, 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$
 2. $27, 22$
 三.計算題
 1. $\frac{6}{5}$

2-1 點、線、圓

- 一.選擇題
 1.(B) 2.(D) 3.(B)
 二.填充題
 1. $3\sqrt{2}$
 2. 60
 3. 14
 三.計算題
 1. 13

2-2 圓心角與圓周角

- 一.選擇題
 1.(B) 2.(C) 3.(D)
 二.填充題
 1. $68, 90, 124$
 2. $54, 7\pi$
 三.計算題
 1. 65°

第 2 章 複習

- 一.選擇題
 1.(D) 2.(A) 3.(C)
 二.填充題
 1. 105
 2. 124
 3. 45
 三.計算題
 1. 36π 平方公尺

3-1 推理證明

一.選擇題

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

二.填充題

1. 24

2. $\sqrt{2} : 1$

三.證明題

1. (1)在 $\triangle AGB$ 與 $\triangle DGC$ 中，

$$\because \overline{AG} = \overline{GD}$$

$$\overline{BG} = \overline{GC}$$

$$\angle AGB = \angle DGC$$

$\therefore \triangle AGB \cong \triangle DGC$ (SAS 全等性質)，

故 $\angle A = \angle D$ (對應角相等)。

(2) $\triangle AGE$ 與 $\triangle DGF$ 中，

$$\because \angle A = \angle D$$

$$\overline{AG} = \overline{DG}$$

$$\angle AGE = \angle DGF$$

$\therefore \triangle AGE \cong \triangle DGF$ (ASA 全等性質)，

故 $\overline{AE} = \overline{DF}$ (對應邊相等)。

3-2 三角形的心

一.選擇題

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

二.填充題

1. 52

2. 5

3. 27

三.計算題

1. (1) $\frac{17}{6}$

(2) 20

第3章 複習

一.選擇題

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

二.填充題

1. $6\sqrt{17}$, 144

2. (5, 12)

3. 100

三.計算與證明題

1. (1) $\because \overline{DE} \perp \overline{CE}$, $\overline{CF} \parallel \overline{DE}$

$$\therefore \overline{CF} \perp \overline{CE}$$
 , $\angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$

四邊形 $ABCD$ 為正方形，

$$\angle BCD = 90^\circ = \angle 1 + \angle 2$$

$$\angle 2 + \angle 3 = \angle 1 + \angle 2$$
 ,

$$\therefore \angle 1 = \angle 3 \dots \dots \textcircled{1}$$

又 $\overline{BF} \parallel \overline{CE}$, $\overline{CF} \perp \overline{CE}$, 得 $\overline{BF} \perp \overline{CF}$,

$$\text{即 } \angle BFC = 90^\circ = \angle DEC \dots \dots \textcircled{2}$$

又正方形 $ABCD$ 中， $\overline{BC} = \overline{CD} \dots \dots \textcircled{3}$

由 $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ 、 $\textcircled{3}$ 可知，

$$\triangle BCF \cong \triangle DCE$$
 (AAS 全等性質)。

(2) 180

全冊總複習

一.選擇題

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

二.填充題

1. 15 , 75 , 90

2. $20\sqrt{3}$

3. 169π

三.計算題

1. 51 公分