

【翰林版第五冊 3-1~3-2】

一、填充題(每格 3 分, 共 54 分)

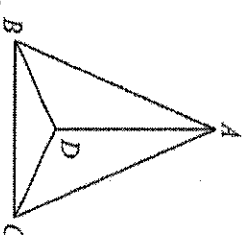
1. 已知: 如圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BD} = \overline{CD}$ 。求證: $\angle BAD = \angle CAD$ 。

證明:

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

$\therefore \overline{AB} = \overline{AC}$ (已知), $\overline{BD} = \underline{\hspace{1cm}}$ (1) $\underline{\hspace{1cm}}$ (已知), $\overline{AD} = \overline{AD}$ (公用邊)

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD$ ($\underline{\hspace{1cm}}$ (2) $\underline{\hspace{1cm}}$ 全等性質), 故 $\angle BAD = \angle CAD$ (對應角相等)。



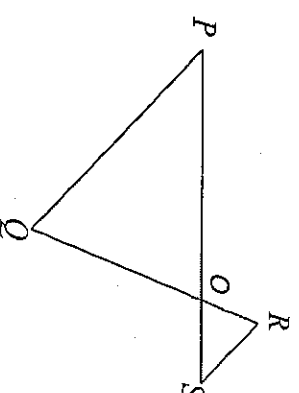
2. 如圖, \overline{PS} 與 \overline{QR} 交於 O 點, $\overline{OP} = 3\overline{OS}$, $\overline{OQ} = 3\overline{OR}$, 求證: $\overline{PQ} = 3\overline{RS}$ 。

證明:

在 $\triangle OPQ$ 與 $\triangle OSR$ 中,

$\therefore \overline{OP} = 3 \underline{\hspace{1cm}}$ (1) $\underline{\hspace{1cm}}$, $\overline{OQ} = 3\overline{OR}$, $\angle POQ = \angle SOR$ (對頂角相等),

$\therefore \triangle OPQ \sim \triangle OSR$ ($\underline{\hspace{1cm}}$ (2) $\underline{\hspace{1cm}}$ 相似性質), 故 $\overline{PQ} = 3\overline{RS}$ 。



3. 「任一個奇數乘以任一個偶數」你會猜測得到奇數還是偶數呢? 根據結論證明你的猜測是正確的。

已知 a 是奇數, b 是偶數。

求證: $a \times b$ 是 $\underline{\hspace{1cm}}$ (1) $\underline{\hspace{1cm}}$ (填偶數或奇數)。

證明:

$\therefore a$ 是奇數, b 是偶數。

\therefore 設 $a = 2m + 1$, $b = 2n$, m 、 n 皆是整數。

$$a \times b = (2m + 1) \times 2n = \underline{\hspace{1cm}} (2) \underline{\hspace{1cm}} + 2n = 2(2mn + n)$$

$\therefore 2mn + n$ 是整數, 故 $a \times b$ 是偶數。

4. 已知 $3^2 = 9$, $5^2 = 25$, $13^2 = 169$, 由這三個例子猜測「奇數的平方是奇數。」這個猜測正確嗎? 如果正確, 請證明它; 如果不正確, 請舉一個反例。

已知: a 是奇數。

求證: a^2 也是奇數。

證明:

$\therefore a$ 是奇數,

\therefore 可令 $a = 2n + 1$, n 是整數。

\therefore 可令 $a = 2n + 1$, n 是整數。

$$a^2 = (2n + 1)^2 = 4n^2 + 4n + 1 = 2 \times (\underline{\hspace{1cm}} (1) \underline{\hspace{1cm}}) + 1,$$

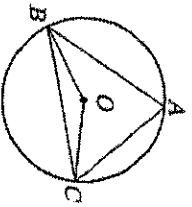
$\therefore 2n^2 + 2n$ 是整數, 故 a^2 是 $\underline{\hspace{1cm}}$ (2) $\underline{\hspace{1cm}}$ (填偶數或奇數)。

【請翻到下一頁繼續作答】

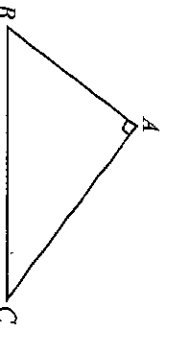
5. 如圖(五)，圓 O 是 $\triangle ABC$ 的外接圓， O 為圓心，若 $\angle A = 75^\circ$ ，則 $\angle BOC =$ _____ 度。
6. 如圖(六)，直角三角形 ABC 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AC} = 8$ ，求 $\triangle ABC$ 外接圓的半徑 = _____。
7. 如圖(七)， I 點為 $\triangle ABC$ 的內心， $\angle ABC = 70^\circ$ ， $\angle ACB = 50^\circ$ ，求 $\angle BIC =$ _____ 度。
8. 如圖(八)， $\triangle ABC$ 中， I 點為內切圓的圓心， $\triangle AIB$ 的面積為 8， $\triangle AIC$ 的面積為 5， $\triangle BIC$ 的面積為 7，

求 $\overline{AB} : \overline{AC} : \overline{BC} =$ _____。

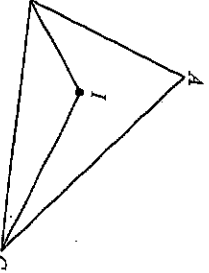
9. 如圖(十)， I 點為 $\triangle ABC$ 的內心， $\triangle ABC$ 的面積為 42，若 $\overline{AC} = 15$ ， $\overline{BC} = 13$ ， $\overline{AB} = 14$ ，求 $\triangle ABC$ 的內切圓半徑 = _____。



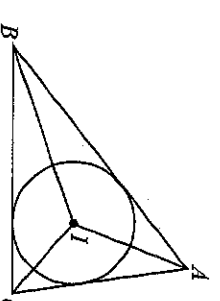
圖(五)



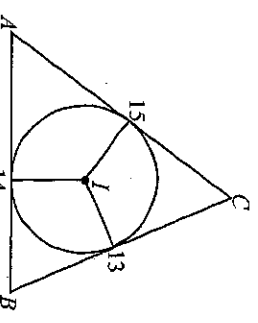
圖(六)



圖(七)



圖(八)



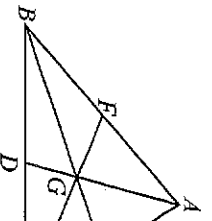
圖(九)

10. 如圖(十)， $\triangle ABC$ 中，三條中線 \overline{AD} 、 \overline{BE} 、 \overline{CF} 交於 G 點， $\overline{AD} = 12$ ， $\overline{BE} = 18$ ， $\overline{CF} = 15$ ，求 $\overline{AG} =$ _____。

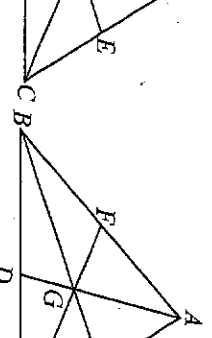
11. 如圖(十一)，已知 $\triangle ABC$ 中， G 點為重心，若 $\triangle ABC$ 的面積為 42，則 $\triangle BGD$ 面積 = _____。
12. 如圖(十二)， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ，兩條中線 \overline{AD} 、 \overline{BO} 交於 G 點， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{BC} = 8$ ，則 $\triangle ABG$ 的面積為 _____ 平方公分。

13. 如圖(十三)， O 點為 $\triangle ABC$ 的外心，若 $\overline{OA} = 6$ ，則 $\overline{OB} + \overline{OC} =$ _____。

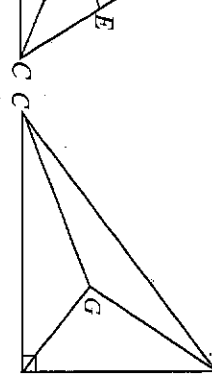
14. 如圖(十四)，平行四邊形 $ABCD$ 中， O 為對角線 \overline{AC} 、 \overline{BD} 交點， E 、 H 為 \overline{CD} 、 \overline{BC} 中點，則 $\overline{BG} : \overline{GF} : \overline{FD} =$ _____。



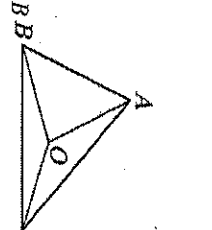
圖(十)



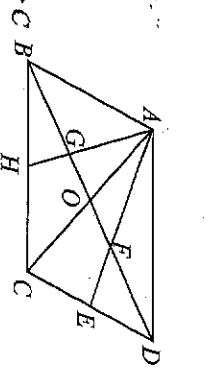
圖(十一)



圖(十二)



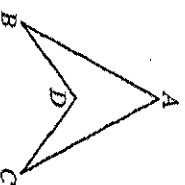
圖(十三)



圖(十四)

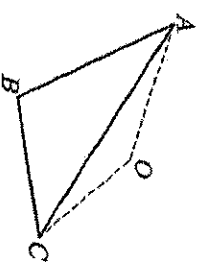
二、選擇題(每題 2 分，共 40 分)

1. 如圖，若 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{BD} = \overline{CD}$ ， $\angle ABD = 25^\circ$ ，則 $\angle ACD = ?$
 (A) 20° (B) 25° (C) 30° (D) 無法推得。
2. 若 n 是正整數，則下列哪一個式子所代表的數一定是偶數？
 (A) $n+3$ (B) $2n+1$ (C) $3n+2$ (D) n^2+n 。



3. 如圖，若 O 為鈍角三角形 ABC 的外心，若已知 $\angle AOC = 148^\circ$ ，則 $\angle B = ?$

- (A) 105° (B) 106° (C) 142° (D) 148°

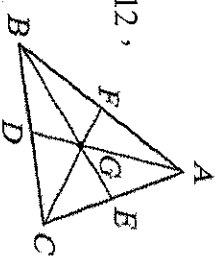


4. $\triangle ABC$ 中, I 為內心, 若 $\angle BIC = 103^\circ$, 則 $\angle A = ?$ (A) 24° (B) 25° (C) 26° (D) 30° 。

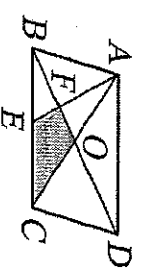
5. 佩旋在紙上想畫出一直角三角形的內切圓, 若此直角三角形的兩股長分別為 5 公分、12 公分, 請問她應用圓規取多少公分作為半徑? (A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 13

6. 欲將一三角形蛋糕平分給六個人, 其切法需沿下列哪個選項切?

(A) 三中線 (B) 三垂直平分線 (C) 三內角平分線 (D) 三邊高。



7. 如圖, $\triangle ABC$ 中, 若 \overline{AD} 、 \overline{BE} 、 \overline{CF} 為中線且相交於 G 點, 已知 $\overline{AG} + \overline{BG} + \overline{CG} = 12$, 則 $\overline{AD} + \overline{BE} + \overline{CF} = ?$ (A) 15 (B) 18 (C) 21 (D) 24

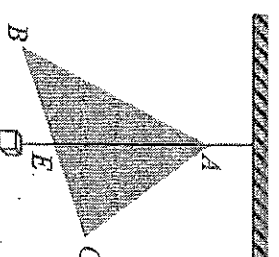


8. 如圖, 四邊形 $ABCD$ 為平行四邊形, E 為 \overline{BC} 的中點, 已知平行四邊形 $ABCD$ 的面積為 24 平方單位, 請問四邊形 $OFEC$ 的面積為多少平方單位?

(A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 10

9. 如圖, 在質地均勻的三角形木板的頂點 A , 穿一個小洞懸吊起來, 線的另一端綁上重物, 自然垂下, 下列敘述何者正確?

(A) \overline{AE} 平分 $\angle BAC$ (B) \overline{AE} 垂直 \overline{BC}
(C) E 為 $\triangle ABC$ 外心 (D) \overline{AE} 為 \overline{BC} 邊上的中線。



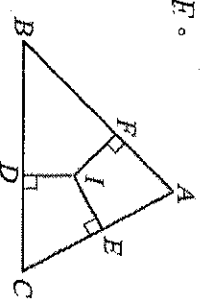
10. 已知 a 為整數, $A = (4a+7)^2 + 10(4a+7) + 25$, 則 A 必為下列何者的倍數?

(A) 5 (B) 10 (C) 16 (D) 64

11. 如圖, I 為 $\triangle ABC$ 內部的一點, \overline{ID} 、 \overline{IE} 、 \overline{IF} 分別垂直 \overline{BC} 、 \overline{AC} 、 \overline{AB} 於 D 、 E 、 F 。

若 $\overline{ID} = \overline{IE} = \overline{IF} = 5$, 且 $\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE} = 25$, 則 $\triangle ABC$ 的面積為多少平方單位?

(A) 75 (B) 100 (C) 125 (D) 150



12. 已知: 如圖, 四邊形 $ABFG$ 與四邊形 $ACDE$ 均為正方形

求證: $\overline{BE} = \overline{GC}$

證明: 在 $\triangle BAE$ 與 $\triangle GAC$ 中, \therefore 四邊形 $ABFG$ 、 $ACDE$ 均為正方形

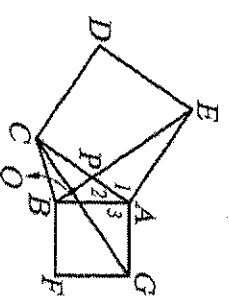
$\therefore \overline{AB} = \overline{AG} \dots \dots \textcircled{1}$ $\overline{AE} = \overline{AC} \dots \dots \textcircled{2}$

又 $\angle 1 = \angle 3 = 90^\circ \therefore \angle 1 + \angle 2 = \angle 3 + \angle 2$ 故 $\angle BAE = \angle GAC \dots \dots \textcircled{3}$

由 $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ 、 $\textcircled{3}$ 式知 $\triangle BAE \cong \triangle GAC$ (甲 全等性質) $\therefore \overline{BE} = \overline{GC}$

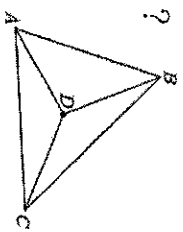
請問空格甲中填入下列何者最合適?

(A) SAS (B) ASA (C) AAS (D) RHS



【請翻到下一頁繼續作答】

13. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ ， $\angle BAD = 50^\circ$ ， $\angle DAC = 30^\circ$ ， $\angle DBC = x^\circ$ ，則 $x = ?$
 (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20



14. 吉安國中舉辦「2022-2023 藝起發光齊步向前」跨年闖關活動，

右圖為跨年闖關活動的場地，廣場中有 A、B、C 三座棚子，

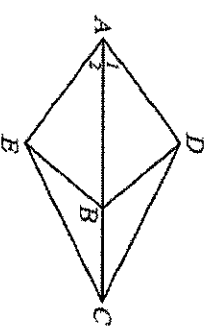
學輔處想要將摸彩箱放在距離 A、B、C 三座棚子皆相等的位置上，

請問：摸彩箱應該放在何處？



- (A) 三角形三邊中垂線的交點上 (B) 三角形三內角角平分線的交點上
 (C) 三角形三中線的交點上 (D) 三角形三邊垂線的交點上

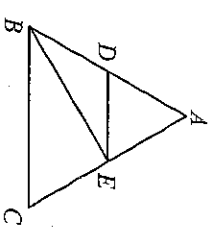
15. 如右圖， $\triangle ADC$ 與 $\triangle AEC$ 中， $\overline{AD} = \overline{AE}$ ， $\overline{CD} = \overline{CE}$ ，若 B 為 \overline{AC} 上任一點，證明 $\overline{BD} = \overline{BE}$ 的過程如下，正確的證明順序為何？



- 甲： $\overline{AD} = \overline{AE}$ ， $\angle DAC = \angle EAC$ ， $\overline{AB} = \overline{AB}$
 乙： $\overline{AD} = \overline{AE}$ ， $\overline{CD} = \overline{CE}$ ， $\overline{AC} = \overline{AC}$
 丙： $\triangle ADB \cong \triangle AEB$ ，故 $\overline{BD} = \overline{BE}$
 丁： $\triangle ADC \cong \triangle AEC$
 戊： $\angle DAC = \angle EAC$

- (A) 甲→乙→戊→丁→丙 (B) 乙→戊→甲→丙→丁 (C) 戊→乙→甲→丁→丙 (D) 乙→丁→戊→甲→丙

16. 如圖， \overline{BE} 為 $\triangle ABC$ 的角平分線， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，若 $\triangle ADE$ 的周長為 8， $\overline{BE} = 4$ ，



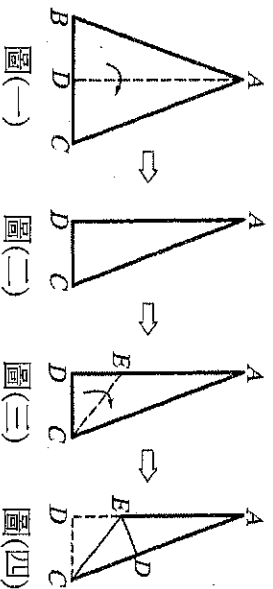
- 求 $\triangle ABE$ 的周長。(A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 16

17. 如圖(一)， $\triangle ABC$ 為等腰三角形， $\overline{AB} = \overline{AC} = 13$ ， $\overline{BC} = 10$ 。

(1) 將 \overline{AB} 向 \overline{AC} 方向摺過去，使得 \overline{AB} 與 \overline{AC} 重合，出現摺線 \overline{AD} ，如圖(二)。

(2) 將 \overline{CD} 向 \overline{AC} 方向摺過去，如圖(三)，使得 \overline{CD} 完全疊合在 \overline{AC} 上，出現摺線 \overline{CE} ，如圖(四)。

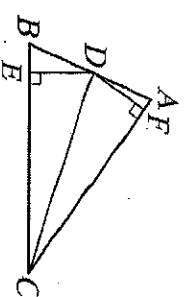
- 則 $\triangle AEC$ 的面積為何？(A) 15 (B) $\frac{65}{4}$ (C) 20 (D) $\frac{65}{3}$



18. 如圖， $\triangle ABC$ 中，D 為 \overline{AB} 上一點，若 $\overline{DE} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{DF} \perp \overline{AC}$ ，

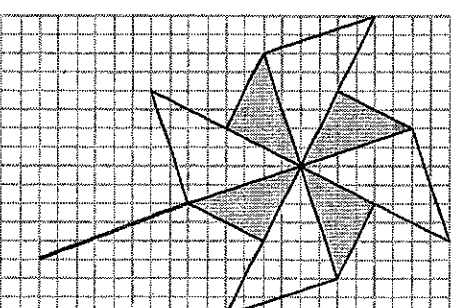
且 $\overline{CE} = \overline{CF}$ ，則下列何者正確？

- (A) $\triangle CDA \cong \triangle CDB$ (B) $\triangle DAF \cong \triangle DBE$
 (C) $\triangle CDF \cong \triangle CDE$ (D) $\overline{BC} = \overline{AC}$



19. 姜姜在方格紙上描繪了一支風車，這支風車是由 4 個相同的小等腰直角三角形和 4 個相同的大等腰直角三角形組成的，如圖所示。已知每個方格的邊長皆為 1 個單位長，依序每個等腰直角三角形的外心，將會得到下列哪個圖形？

(A) 長寬不等的長方形 (B) 正方形 (C) 正八邊形 (D) 圓形



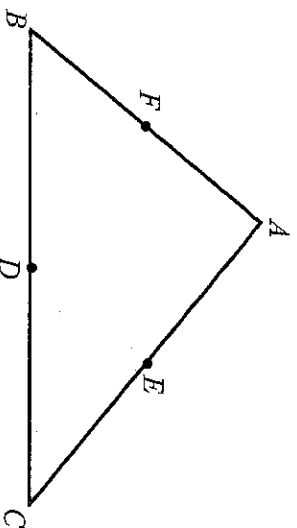
20. 農曆新年快到了，小齊想要畫幾個圓形裝飾家裡，讓家裡喜氣洋洋，小齊隨手找了一個三角形紙板，三邊長分別為 6、8、10，小齊開始畫了此三角形的外接圓(半徑為 R)，又繼續畫出此三角形的內切圓(半徑為 r)，則小齊畫的兩圓面積相差多少？(A) 21π (B) 24π (C) 25π (D) 48π

三、非選擇題(6分)

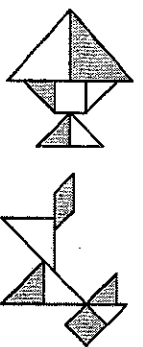
1. 在下圖中， D 、 E 、 F 分別為三角形 ABC 三邊的中點。

(1) 畫出三角形 ABC 的三中線。(2分)

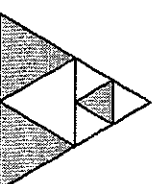
(2) 此三中線交於一點，此交點為三角形 ABC 的_____心。(1分)



2. 小智覺得用紙板來排成如圖(a)，魚、馬等各式各樣的形狀很有趣，他發現用 4 塊相同的小型正三角形紙板和 3 塊相同的中型正三角形紙板剛好可以緊密地排成一個大正三角形，如圖(b)所示。已知小正三角形的邊長為 1，試回答下列問題：



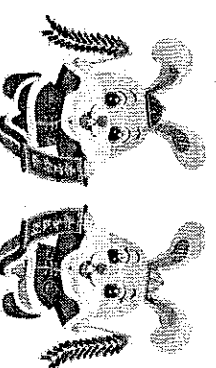
圖(a)



圖(b)

- (1) 大、小正三角形的邊長比為何？(1分)
 (2) 如圖(b)，小智所排成的大正三角形的外接圓半徑為何？(2分)

【試題結束】



【翰林版第五冊 3-1~3-2】

班級：

座號：

姓名：

一、 填充題 (每格 3 分，共 54 分)

1.(1)	1.(2)	2.(1)	2.(2)	3.(1)	3.(2)
4.(1)	4.(2)	5.	6.	7.	8.
9.	10.	11.	12.	13.	14.

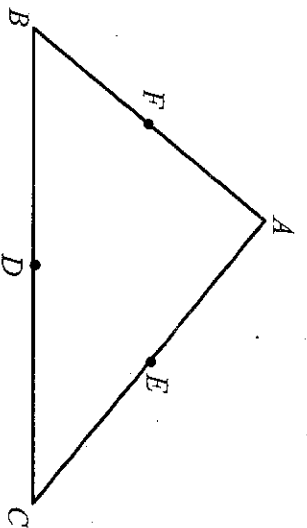
二、 選擇題 (每題 2 分，共 40 分)

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.

三、 非選擇題(6分)

1.

(1) 畫出三角形 ABC 的三中線。(2分)



(2) 此三中線交於一點，此交點為三角形 ABC 的_____心。(1分)

2.

(1) 大、小正三角形的邊長比為_____ (1分)

(2) 如圖(b)，小智所排成的大正三角形的外接圓半徑為何？(2分)