

一. 選擇題 (第 1 ~ 12 題, 每題五分; 第 13 ~ 18 題, 每題三分; 第 19 ~ 21 題, 每題兩分)
(請將各題答案以 2B 鉛筆畫記於答案卡)

- () 1. 如圖 (一), 在銳角 $\triangle ABC$ 中, O 點為外心, 若 $\angle A = 70^\circ$, 則 $\angle BOC$ 的度數為何?
(A) 70° (B) 110° (C) 125° (D) 140°
- () 2. 如圖 (二), 在銳角 $\triangle ABC$ 中, I 點為內心, 若 $\angle A = 70^\circ$, 則 $\angle BIC$ 的度數為何?
(A) 70° (B) 110° (C) 125° (D) 140°
- () 3. 如圖 (三), 四邊形 $ABCD$ 為平行四邊形, 兩對角線 \overline{AC} 與 \overline{BD} 交於 O 點, E 為 \overline{BC} 中點, F 為 \overline{CD} 中點, \overline{AE} 及 \overline{AF} 分別與 \overline{BD} 相交於 M 、 N 兩點, 已知 $\overline{BO} = 15$, 則 $\overline{MN} = ?$
(A) 5 (B) $\frac{15}{2}$ (C) 10 (D) 15
- () 4. 承上題, 若已知 $ABCD$ 面積為 24, 則五邊形 $MECFN$ 的面積為多少?
(A) 8 (B) 6 (C) 3 (D) 2

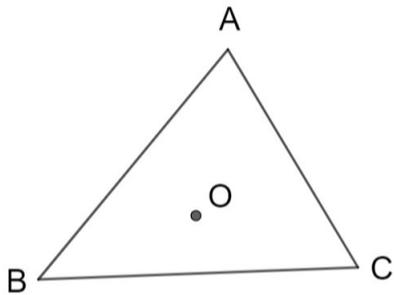


圖 (一)

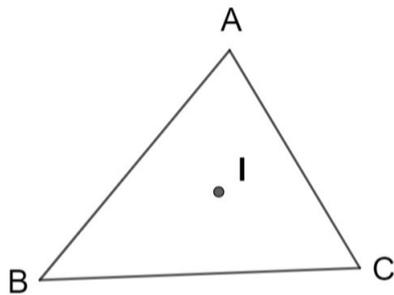


圖 (二)

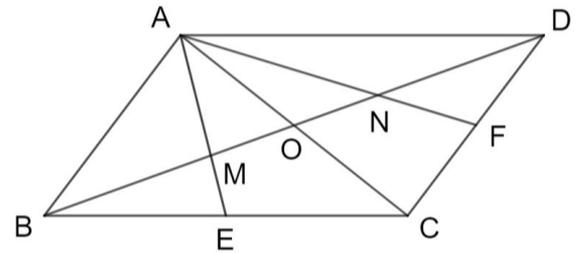


圖 (三)

- () 5. 如圖 (四), O 點為等腰 $\triangle ABC$ 外接圓的圓心, 且 $\overline{AB} = \overline{AC} = 15$, $\overline{BC} = 18$, 則其外接圓半徑為多少?
(A) $\frac{75}{8}$ (B) 12 (C) $\frac{9}{2}$ (D) $\frac{21}{8}$
- () 6. 如圖 (五), I 點為等腰 $\triangle ABC$ 內切圓的圓心, 且 $\overline{AB} = \overline{AC} = 25$, $\overline{BC} = 30$, 則 I 點到 \overline{AB} 的距離為多少?
(A) $\frac{75}{8}$ (B) $\frac{15}{2}$ (C) $\frac{9}{2}$ (D) $\frac{21}{8}$
- () 7. 如圖 (六), $\triangle ABC$ 中, $\overline{AB} = 12$, $\overline{BC} = 16$, $\angle ABC = 90^\circ$, G 點為重心, O 點為外心, 則 $\overline{GO} = ?$
(A) $\frac{10}{3}$ (B) $\frac{20}{3}$ (C) 4 (D) $\frac{16}{3}$
- () 8. 承上題, G 到 \overline{AB} 的垂直距離為多少?
(A) $\frac{10}{3}$ (B) $\frac{20}{3}$ (C) 4 (D) $\frac{16}{3}$

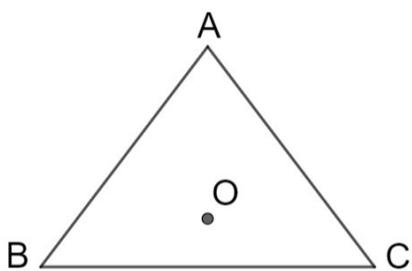


圖 (四)

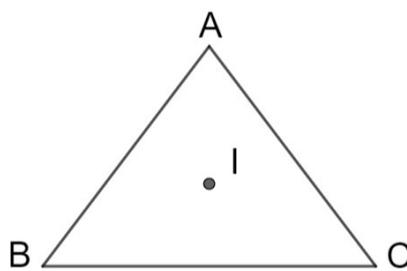


圖 (五)

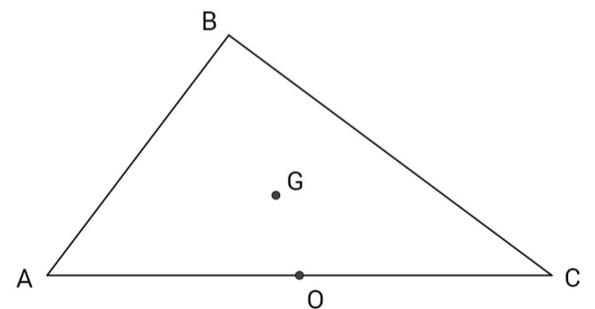


圖 (六)

- () 9. 已知 $\triangle ABC$ 為直角三角形，且 $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{BC} = 8$ 。若 O 點為 $\triangle ABC$ 的三邊中垂線交點，則 $\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{OC} = ?$
 (A) 10 (B) 14 (C) 15 (D) 30
- () 10. $\triangle ABC$ 的三中線 \overline{AD} 、 \overline{BE} 、 \overline{CF} 相交於 G 點，若 $\overline{AD} = 15$ 、 $\overline{BE} = 18$ 、 $\overline{CF} = 21$ ，則 $\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} = ?$
 (A) 18 (B) 27 (C) 36 (D) 54
- () 11. 對兩正整數 a, b ，若已知 $a + b$ 為奇數，則以下敘述何者 ”正確”？
 (A) $a + a$ 必為偶數 (B) $b \times b$ 必為偶數
 (C) $a - b$ 必為偶數 (D) $(a + b)^2$ 必為偶數
- () 12. O, I, G 分別為 $\triangle ABC$ 的外心、內心及重心。以下敘述何者 ”正確”？
 (A) I 為 $\triangle ABC$ 三中線的交點 (B) $\triangle AGB, \triangle BGC, \triangle AGC$ 面積相等
 (C) O 點到 $\triangle ABC$ 三邊等距離 (D) I 為 $\triangle ABC$ 外切圓的圓心
- () 13. 如圖 (七)， \overline{AD} 、 \overline{BC} 交於 O 點， $\overline{AD} \neq \overline{BC}$ ，若 $\overline{AO} : \overline{DO} = \overline{CO} : \overline{BO} = 3 : 2$ ，則下列敘述何者正確？
 (A) $\triangle AOB \sim \triangle COD$ (AA 相似) (B) $\triangle AOB \sim \triangle COD$ (SSS 相似)
 (C) $\triangle AOB \sim \triangle COD$ (SAS 相似) (D) $\triangle AOB$ 不一定相似 $\triangle COD$
- () 14. 如圖 (八)， $\overline{AB} = \overline{AD}$ ， $\overline{CB} = \overline{CD}$ ，欲證此等形的對角線互相垂直，請問正確的證明順序為何？
 (甲) $\because \overline{AB} = \overline{AD}$ ， $\overline{CB} = \overline{CD}$ ， $\overline{AC} = \overline{AC}$ ， $\therefore \triangle ABC \cong \triangle ADC$ (SSS 全等)
 (乙) $\therefore \angle BAC = \angle DAC$ (對應角相等)
 (丙) $\because \angle BAM = \angle DAM$ ， $\overline{AB} = \overline{AD}$ ， $\overline{AM} = \overline{AM}$ ， $\therefore \triangle ABM \cong \triangle ADM$ (SAS 全等)
 (丁) $\therefore \angle AMB = \angle AMD$ (對應角相等)
 (戊) 又 $\because \angle AMB + \angle AMD = 180^\circ$ ， $\therefore \angle AMB = \angle AMD = 90^\circ$
 (A) 甲乙丙丁戊 (B) 甲丁丙乙戊
 (C) 丙丁甲乙戊 (D) 丙乙甲丁戊
- () 15. 如圖 (九)，圓 I 為 $\triangle ABC$ 的內切圓，且 P, R 分別為圓 I 與 \overline{AB} 、 \overline{AC} 的切點。則以下敘述何者 ”正確”。
 (A) $\overline{IA} = \overline{IB} = \overline{IC}$
 (B) $\triangle AIB : \triangle BIC : \triangle AIC = 1 : 1 : 1$
 (C) 四邊形 $APIR$ 為等形
 (D) $\triangle ABC$ 面積 = 內切圓半徑 $\times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC})$

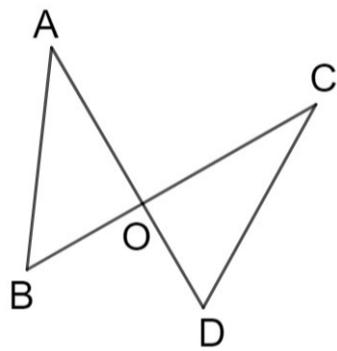


圖 (七)

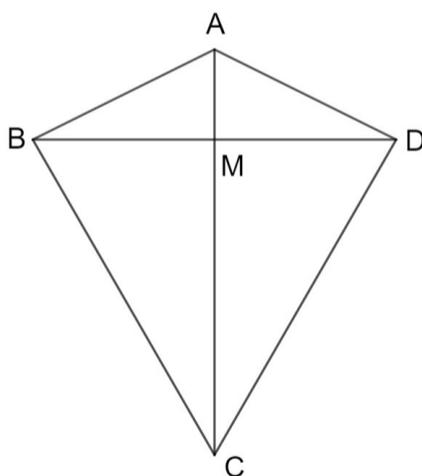


圖 (八)

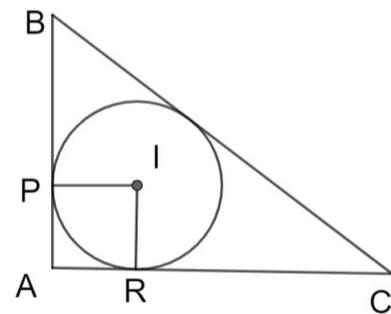


圖 (九)

- () 16. $\triangle ABC$ 中， $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 2 : 1$ ， I 點為 $\triangle ABC$ 的內心，則 $\triangle ABI : \triangle ACI = ?$
 (A) 1 : 2 (B) 1 : $\sqrt{3}$ (C) 1 : 3 (D) 3 : 4
- () 17. 若一正三角形的內切圓面積為 3π ，則其外接圓的面積為多少？
 (A) 3π (B) 6π (C) 9π (D) 12π

- () 18. 甲：若 a 是奇數，且 $b = a^2 - 1$ ，則 b 一定是 8 的倍數
 乙：任意兩個奇數的差必為 2 的倍數
 丙：如果 a^2 是 3 的倍數，則 a 一定也是 3 的倍數
 丁：若 $a^2 > b^2$ ，則 $a > b$
 以上敘述，何者正確？
 (A) 甲、乙 (B) 乙、丁 (C) 甲、丙 (D) 丙、丁
- () 19. 如圖 (十)，座標平面上， G 點為 $\triangle ABC$ 的重心， A 、 C 、 G 三點的座標分別為 $(0, 30)$ 、 $(18, 15)$ 、 $(0, 18)$ ，求 $\triangle ABC$ 的面積為何？
 (A) 270 (B) 324 (C) 540 (D) 648
- () 20. 如圖 (十一)， $\triangle ABC$ 中， \overline{AD} 、 \overline{BE} 、 \overline{CF} 為三邊中線，且 \overline{AD} 、 \overline{BE} 交於 M 點，若 $\overline{AD} = 12$ ， $\overline{CF} = 18$ ， $\overline{AB} = 20$ ，求 $\triangle ABC$ 的面積。
 (A) 288 (B) 144 (C) 72 (D) 48
- () 21. 如圖 (十二)， $\triangle ABC$ 中， M 為 \overline{BC} 中點， N 為 \overline{AM} 中點， K 為 \overline{BN} 中點，則 $\triangle ABC$ 的面積為 $\triangle KPN$ 的幾倍？
 (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 12

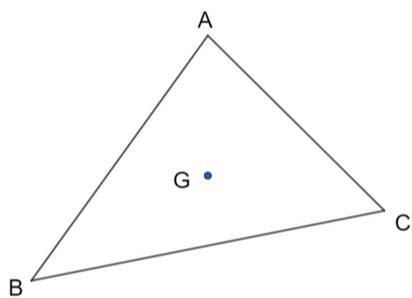


圖 (十)

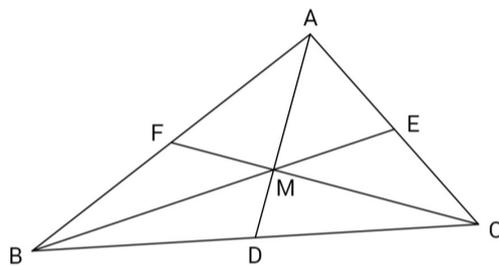


圖 (十一)

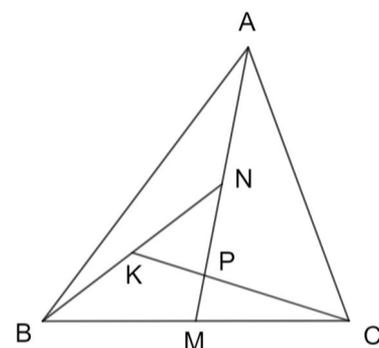


圖 (十二)

二. 非選題 (請詳述證明及計算過程於答案紙上)

1. 如圖 (十三)， $\triangle ABC$ 及 $\triangle ADE$ 為正三角形，且 D 為 \overline{BC} 上一點。試說明：
 (1) $\triangle ABD \cong \triangle ACE$ (5%)
 (2) $\angle ECD = 120^\circ$ (2%)
 (3) 若已知 $\overline{CD} = 6$ ， $\overline{CE} = 14$ ，求 $\triangle DCE$ 的面積 (2%)

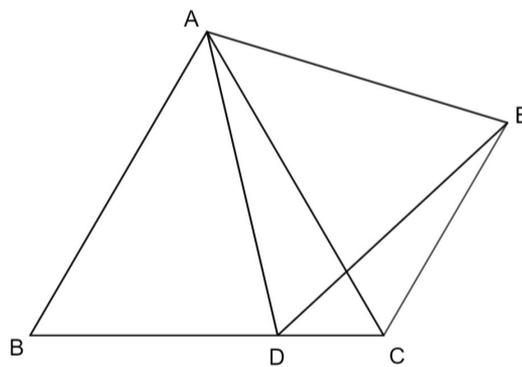


圖 (十三)

2. 如圖 (十四)， $\triangle ABC$ 中， \overline{DE} 為 \overline{AB} 的中垂線，若 $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{DE} = 3$ ，且 $\overline{AC} = \overline{BD}$ ，則
 (1) $\overline{AD} = ?$ (3%)
 (2) $\triangle ABC$ 中， \overline{BC} 邊上的高？(2%)
 (3) $\triangle ABC$ 的周長 (2%)

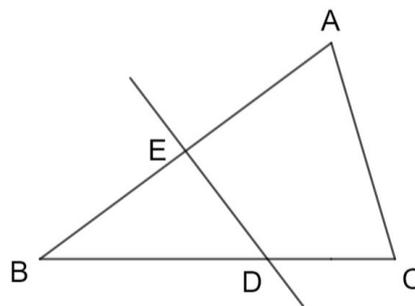


圖 (十四)

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

二. 非選題 (請詳述證明及計算過程於答案紙上)

1.

2.