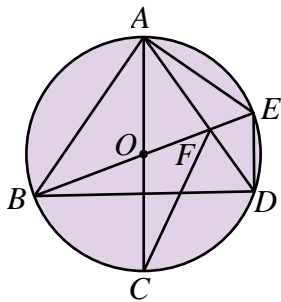
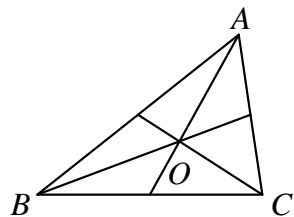


一、選擇題(每題 3 分，共 36 分)

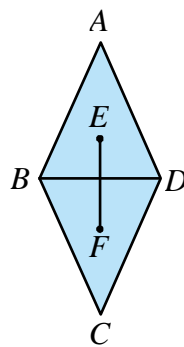
- () 1. 下列敘述何者錯誤？
 (A) 任意兩個奇數相加的和是偶數 (B) 任意兩個偶數的乘積是偶數
 (C) 三角形的外心到三角形的三頂點等距離 (D) 三角形的外心必在三角形內部
- () 2. 如下圖(一)，圓 O 中有多個三角形，則 O 點不是下列哪一個三角形的外心？
 (A) $\triangle ACF$ (B) $\triangle ABE$ (C) $\triangle ABD$ (D) $\triangle ADE$
- () 3. 關於三角形的外心，下列哪一個敘述一定正確？
 (A) 直角三角形的外心在三角形的外部 (B) 等腰三角形的外心在三角形的外部
 (C) 鈍角三角形的外心在三角形的外部 (D) 銳角三角形的外心在三角形的外部
- () 4. 如下圖(二)， $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{BC} = 7$ ， $\overline{AC} = 5$ ，若 O 點為 $\triangle ABC$ 之重心，
 則 $\triangle ABO$ 面積： $\triangle BCO$ 面積： $\triangle CAO$ 面積 = ？
 (A) $8 : 7 : 5$ (B) $\frac{1}{8} : \frac{1}{7} : \frac{1}{5}$ (C) $64 : 49 : 25$ (D) $1 : 1 : 1$
- () 5. 設 $\triangle ABC$ 的三中線 \overline{AD} 、 \overline{BE} 、 \overline{CF} 交於 G 點，且 $\overline{AD} + \overline{BE} + \overline{CF} = 36$ ，
 則 $\overline{GD} + \overline{GE} + \overline{GF} = ?$
 (A) 8 (B) 12 (C) 16 (D) 24
- () 6. 如下圖(三)，菱形 $ABCD$ 中， E 、 F 兩點分別為 $\triangle ABD$ 及 $\triangle CBD$ 的重心，
 若 $\overline{EF} = 6$ 、 $\overline{BD} = 8$ ，則菱形 $ABCD$ 的面積為多少？
 (A) 24 (B) 36 (C) 48 (D) 72
- () 7. 如下圖(四)， G 點為 $\triangle ABC$ 的重心， H 點在 \overleftrightarrow{AD} 上，且 $\overline{GD} = \overline{DH}$ ，則下列何者的面積
不等於 $\triangle ABC$ 面積的三分之一？
 (A) $\triangle ABG$ (B) $\triangle BCE$ (C) $\triangle CGH$ (D) 四邊形 $BFGD$



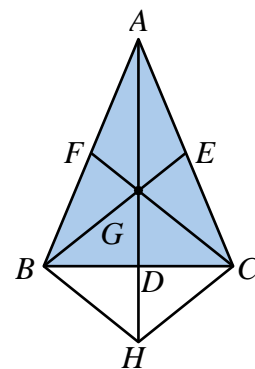
圖(一)



圖(二)

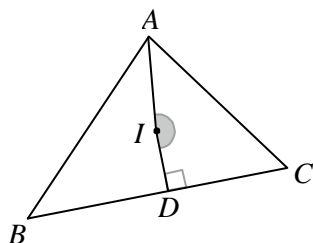


圖(三)

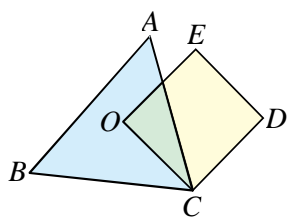


圖(四)

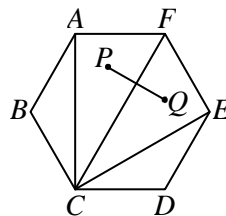
- () 8. 下列敘述何者正確？
 (A) 菱形必有內切圓 (B) 圓的內接矩形必為正方形
 (C) 菱形必有外接圓 (D) 任一矩形必有內切圓
- () 9. 如下圖(五)， I 點為 $\triangle ABC$ 的內心， D 點在 \overline{BC} 上，且 $\overline{ID} \perp \overline{BC}$ 。若 $\angle B = 44^\circ$ ， $\angle C = 56^\circ$ ，則 $\angle AID$ 的度數為何？
 (A) 174 (B) 176 (C) 178 (D) 180
- () 10. 如下圖(六)， O 為銳角三角形 ABC 的外心，四邊形 $OCDE$ 為正方形，其中 E 點在 $\triangle ABC$ 的外部。判斷下列敘述何者正確？
 (A) O 是 $\triangle AEB$ 的外心， O 是 $\triangle AED$ 的外心
 (B) O 是 $\triangle AEB$ 的外心， O 不是 $\triangle AED$ 的外心
 (C) O 不是 $\triangle AEB$ 的外心， O 是 $\triangle AED$ 的外心
 (D) O 不是 $\triangle AEB$ 的外心， O 不是 $\triangle AED$ 的外心
- () 11. 如下圖(七)，正六邊形 $ABCDEF$ 中， P 、 Q 兩點分別為 $\triangle ACF$ 、 $\triangle CEF$ 的內心。若 $\overline{AF} = 2$ ，則 \overline{PQ} 的長度為何？
 (A) 1 (B) 2 (C) $2\sqrt{3} - 2$ (D) $4 - 2\sqrt{3}$
- () 12. 如下圖(八)， D 、 A 兩點分別是兩正三角形 ABC 、 DEF 的重心，其中 \overline{AB} 與 \overline{DF} 相交於 M 點， \overline{AC} 與 \overline{DE} 相交於 N 點。若 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 的面積均為 18，則四邊形 $AMDN$ 的面積為何？
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6



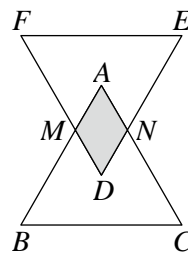
圖(五)



圖(六)



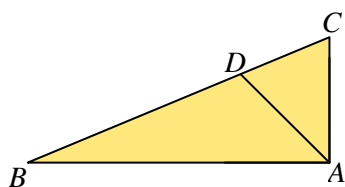
圖(七)



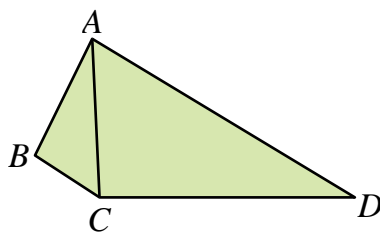
圖(八)

二、填充題(每格 4 分，全對給分，共 40 分)

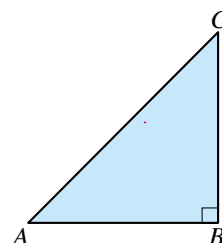
- 在 $\triangle ABC$ 中， I 點為內心，若 $\angle BIC = 140^\circ$ ，則 $\angle BAC$ 的度數為何？
- 如下圖(九)直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 15$ ， $\overline{AC} = 8$ ， $\angle A$ 的角平分線交 \overline{BC} 於 D 點，求 $\triangle ABD$ 面積為何？
- 如下圖(十)， $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ ， $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BC} = 3$ ， $\overline{AC} = 6$ ， $\overline{AD} = 12$ ，求 \overline{CD} 之長。
- 如下圖(十一)， $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 45^\circ$ 、 $\angle B = 90^\circ$ ，若 $\overline{AB} = 6$ ，則 $\triangle ABC$ 的外接圓面積為多少？



圖(九)

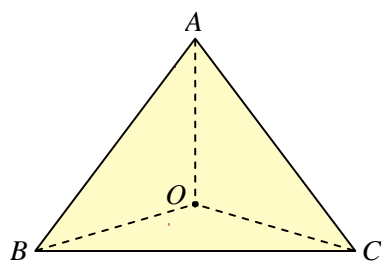


圖(十)

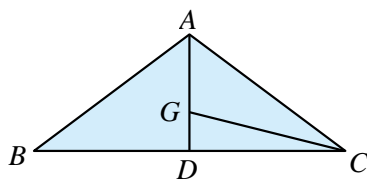


圖(十一)

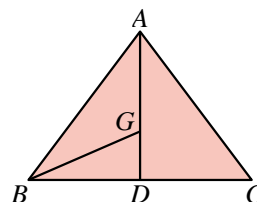
5. 如下圖(十二)， O 點為等腰 $\triangle ABC$ 的外心， $\overline{AB} = \overline{AC} = 5$ ， $\overline{BC} = 6$ ，則其外接圓半徑為多少？
6. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 13$ 、 $\overline{BC} = 10$ ，則其內切圓半徑為多少？
7. 如下圖(十三)， G 點為等腰 $\triangle ABC$ 的重心，若 $\overline{AB} = \overline{AC} = 15$ 公分， $\overline{BC} = 24$ 公分，則 \overline{CG} 長度為何？
8. 如下圖(十四)， G 點為等腰 $\triangle ABC$ 的重心， \overleftrightarrow{AG} 交 \overline{BC} 於 D 點，若 $\overline{AB} = \overline{AC} = 10$ 、 $\overline{BC} = 12$ ，則 $\triangle BGD$ 的面積為多少？
9. 如下圖(十五)， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 13$ 、 $\overline{BC} = 10$ ， \overline{AD} 、 \overline{BE} 分別為 $\angle BAC$ 與 $\angle ABC$ 的角平分線，且交於 F 點，求 $\triangle ABF$ 面積 = ？
10. 在 $\triangle ABC$ 中， O 點為外心，若 $\angle BOC = 130^\circ$ ，則 $\angle BAC$ 的度數為何？



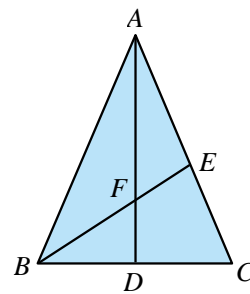
圖(十二)



圖(十三)



圖(十四)

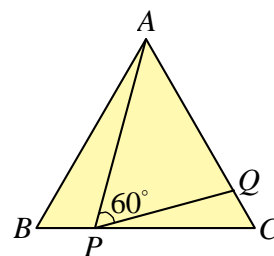


圖(十五)

三、非選擇題 (每題 6 分，共 24 分)

1. 已知：如下圖， $\triangle ABC$ 為正三角形， P 、 Q 兩點分別在 \overline{BC} 、 \overline{AC} 上，且 $\angle APQ = 60^\circ$ 。

求證： $\triangle ABP \sim \triangle PCQ$ 。



2. 已知： a 、 b 為正數，且 $a^2 > b^2$ 。求證： $a > b$ 。
3. 若直角三角形外心與重心的距離為 4，且兩股長之和為 30，求此直角三角形的內切圓面積。
4. 如下圖，等腰 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 13$ 、 $\overline{BC} = 10$ ，若 G 、 O 兩點分別為 $\triangle ABC$ 的重心及外心，則 \overline{GO} 的長度為何？

