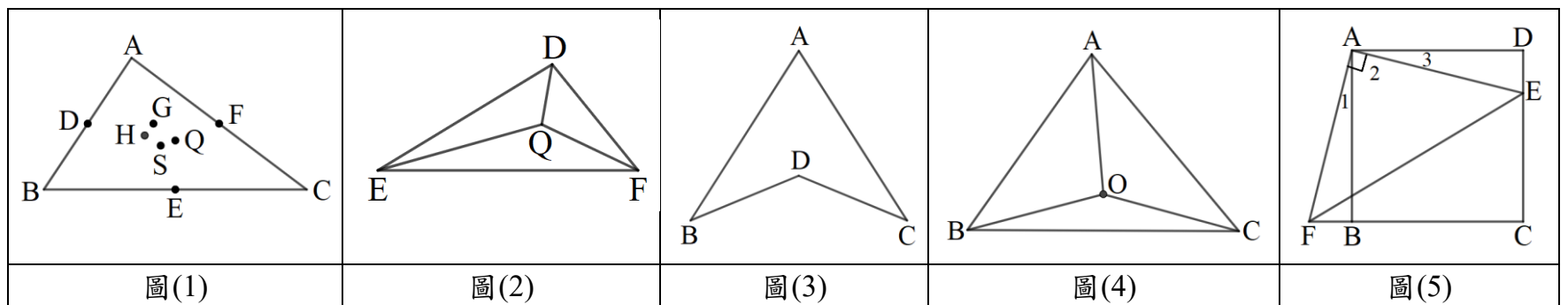


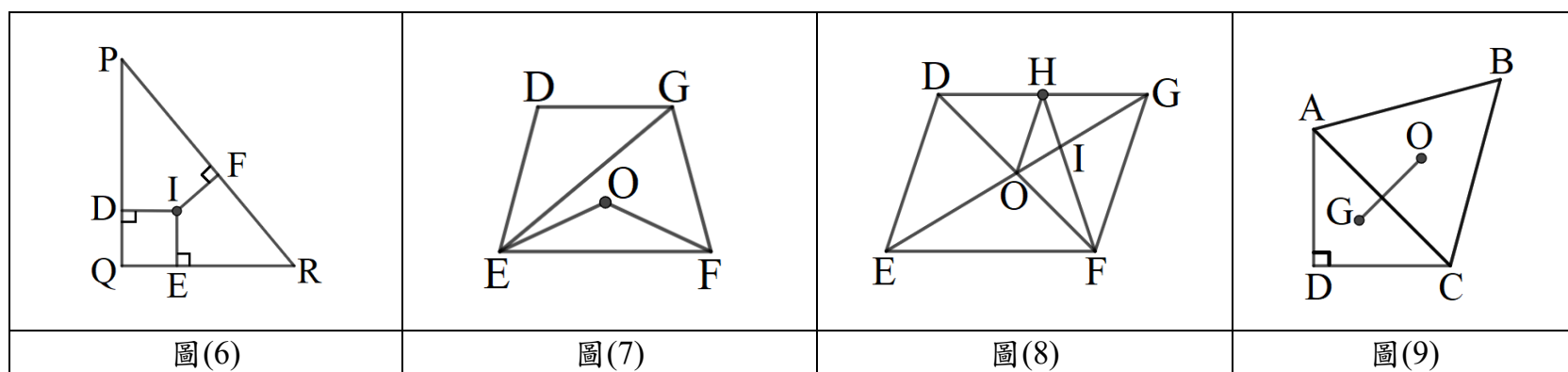
第一部分選擇題：1~15 題，每題 5 分；16~20 題，每題 3 分；共 90 分。(請用 **2B 鉛筆**在答案卡上相應的位置畫記。)

- () 1.下列敘述何者正確？
 (A)三角形內接圓的圓心是外心 (B)重心與三頂點的連線將此三角形的面積六等分
 (C)三角形的內心到三頂點等距離 (D)三角形的三條中線交於一點，稱為重心
- () 2.小明在三角形板內畫了四個點 G、H、Q、S，而 D、E、F 分別為 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{AC} 的中點，如圖(1)所示。
 若想用手指撐起此三角形板的哪一點時，可以使三角形板呈現平衡的狀態，不會掉下來。
 (A)G (B)H (C)S (D)Q
- () 3.設 K 為正整數，有一個三角形的三邊長分別為 $\overline{AB}=\sqrt{4K+1}$ 、 $\overline{BC}=2K+1$ 、 $\overline{AC}=2K$ ，
 則下列敘述何者正確？(A) $\angle C$ 為直角 (B) $\angle B$ 為直角 (C) $\angle A$ 為直角 (D)以上皆非
- () 4.下列敘述何者錯誤？
 (A)若 a 是奇數，b 是偶數，則 $a \times b$ 是偶數 (B)若 a 是偶數，則 a^2 是 4 的倍數
 (C)若 $a < 0$ ， $b < 0$ ，且 $a > b$ ，則 $a^2 - b^2$ 是負數 (D)若 a 是奇數，則 2a 是奇數
- () 5.如圖(2)為三個等高的三角形所拼成的 $\triangle DEF$ ，則 Q 必為 $\triangle DEF$ 的哪一種心？
 (A)垂心 (B)重心 (C)外心 (D)內心
- () 6. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A : \angle B : \angle C = 7 : 6 : 5$ ，且 I 為其內心，求 $\angle BIC$ 的度數為何？
 (A) 135° (B) 125° (C) 136° (D) 123°
- () 7.如圖(3)，已知 $\overline{AB}=\overline{AC}$ ， $\overline{BD}=\overline{CD}$ ， $\angle ABD=35^\circ$ ， $\angle BAC=65^\circ$ ，求 $\angle BDC$ 的度數為何？
 (A) 135° (B) 122.5° (C) 140° (D) 133°

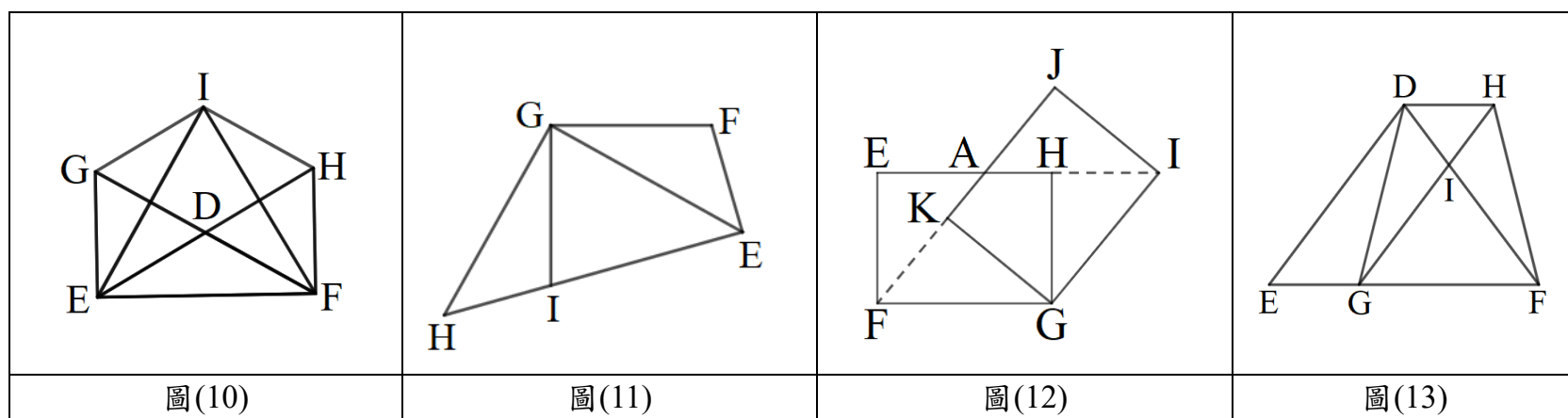


- () 8.如圖(4)，O 為 $\triangle ABC$ 之外心，若 $\angle OBC=15^\circ$ ， $\angle OAC=35^\circ$ ，則 $\angle ABO$ 的度數為何？
 (A) 115° (B) 80° (C) 40° (D) 35°
- () 9.已知 f 是任意正整數， $P=(2f+3)^2+6(2f+3)+9$ ，則 P 一定是下列哪一個數的倍數？
 (A)9 (B)4 (C)6 (D)3
- () 10.如圖(5)，正方形 ABCD 中，E 點在 \overline{CD} 上，F 點在 \overline{BC} 的延長線上，若 $\overline{AE} \perp \overline{AF}$ ，欲證： $\triangle AEF$ 為等腰直角三角形。請在下列敘述中，組合成正確的證明步驟：
 (甲) $\therefore \triangle ABF \cong \triangle ADE$ (ASA 全等性質)
 (乙) $\because \overline{AE} \perp \overline{AF}$ ， $\therefore \angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$ ，又四邊形 ABCD 為正方形， $\therefore \angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$ ，故 $\angle 1 = \angle 3$ 。
 (丙)在 $\triangle ABF$ 與 $\triangle ADE$ 中， $\because \angle 1 = \angle 3$ ， $\overline{AB} = \overline{AD}$ ， $\angle ABF = \angle D = 90^\circ$
 (丁) $\therefore \triangle ABF \cong \triangle ADE$ ， $\therefore \overline{AF} = \overline{AE}$ 又 $\overline{AE} \perp \overline{AF}$ ，故 $\triangle AEF$ 為等腰直角三角形
 (A)甲乙丙丁 (B)乙丙甲丁 (C)丙乙丁甲 (D)丁丙甲乙
- () 11.若 $\triangle ABC$ 三邊長為 12、16、20，則其外接圓半徑：內切圓半徑為多少？
 (A)3 : 4 (B)3 : 5 (C)4 : 3 (D)5 : 2

- ()12.如圖(6)，I 為 $\triangle PQR$ 的內心，且 $\overline{ID} \perp \overline{PQ}$ ， $\overline{IE} \perp \overline{QR}$ ， $\overline{IF} \perp \overline{PR}$ ，而 $\triangle PQR$ 面積為 60 平方公分， $\overline{IE}=4$ 公分，求 $\triangle PQR$ 周長為多少公分？
(A)40 (B)30 (C)45 (D)35
- ()13.如圖(7)，四邊形 DEFG 為梯形， $\overline{DG} \parallel \overline{EF}$ ，且 O 點為 $\triangle DEG$ 和 $\triangle EGF$ 的外心，若 $\angle D=105^\circ$ ， $\angle EOF=130^\circ$ ，則 $\angle GEF$ 度數為何？(A) 75° (B) 60° (C) 40° (D) 35°
- ()14.在 $\triangle ABC$ 中，A(0, 6)、B(8, 0)、C(0, 0)，若 D 點是 $\triangle ABC$ 的重心，則 D 點坐標為何？
(A) $(\frac{8}{3}, 2)$ (B)(4, 3) (C)(2, 2) (D)(3, 4)



- ()15.如圖(8)，在平行四邊形 DEFG 中， \overline{DF} 與 \overline{EG} 交於 O 點，H 為 \overline{DG} 的中點， \overline{HF} 交 \overline{EG} 於 I 點，則平行四邊形 DEFG 面積是 $\triangle OHI$ 面積的多少倍？(A)36 (B)32 (C)28 (D)24
- ()16.如圖(9)，正 $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB}=24$ ，O 點為正 $\triangle ABC$ 的外心，G 點為等腰直角 $\triangle ADC$ 的重心， $\angle D=90^\circ$ ，則 \overline{GO} 的長度為何？(A) $4\sqrt{3}+4$ (B) $2\sqrt{3}+8$ (C) $2\sqrt{3}+2\sqrt{2}$ (D) $4\sqrt{3}+2\sqrt{2}$
- ()17.如圖(10)，沿著 $\triangle DEF$ 的邊長 \overline{DE} 、 \overline{DF} 、 \overline{EF} ，依序各作正 $\triangle DEG$ 、正 $\triangle DFH$ 及正 $\triangle EFI$ ，連接 \overline{GI} 及 \overline{HI} ，若 $\overline{DE}=\overline{DF}=10$ ， $\angle EDF=120^\circ$ ，求四邊形 DGIH 面積為多少平方單位？
(A) $25\sqrt{3}$ (B) $50\sqrt{3}$ (C) $60\sqrt{3}$ (D) $75\sqrt{3}$



- ()18.如圖(11)，四邊形 EFGH 中，I 點在 \overline{HE} 上，其中 $\angle FEI=\angle FGI=\angle EGH=90^\circ$ ，且 $\overline{FG}=\overline{GI}$ 。則根據下列哪一個全等性質可得 $\triangle EFG \cong \triangle HIG$ 。(A)ASA (B)SSS (C)RHS (D)以上皆非
- ()19.如圖(12)，四邊形 EFGH、IJKG 為兩個全等長方形紙片，將四邊形 IJKG 疊在四邊形 EFGH 上，其中 G 點重疊；F、K、J 在同一條線上，且 \overline{EH} 交於 A 點；E、A、H、I 也在同一條線上，若 $\overline{EF}=3$ 、 $\overline{FG}=4$ ，求 \overline{JA} 的值為何？(A) $\sqrt{7}$ (B) $2\sqrt{3}$ (C)5 (D) $3\sqrt{3}$
- ()20.如圖(13)，四邊形 DEFH 中， $\overline{DE}=\overline{DF}$ ，G 點在 \overline{EF} 上，且四邊形 DEGH 為平行四邊形， \overline{DF} 和 \overline{GH} 相交於 I 點，則下列敘述正確的有幾項？(A)1 (B)2 (C)3 (D)4
(甲) $\triangle DEG$ 面積 $=\triangle DFH$ 面積 (乙) $\triangle DIH \sim \triangle FDE$ (丙) $\triangle DGF \cong \triangle HFG$ (丁) $\triangle DEG \sim \triangle FHI$

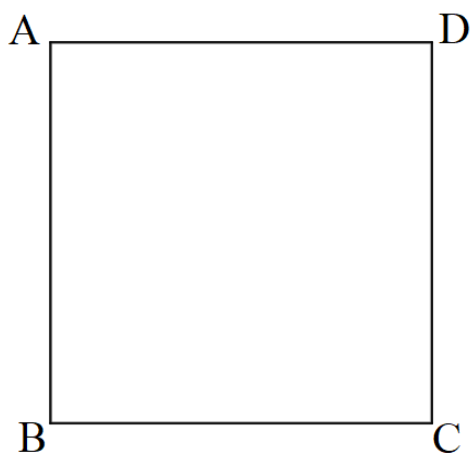
第二部分非選擇題：每題 5 分，共 10 分。(請用黑色墨水的筆寫在答案卷上相應的欄位內，違者扣十分。)

1.如圖，已知四邊形 ABCD 為正方形，利用尺規作圖，求作：(共 5 分)

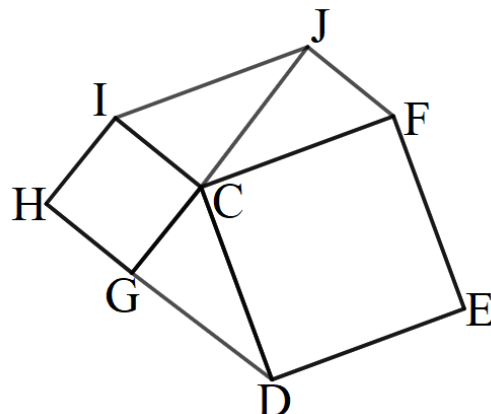
(1) $\triangle ACD$ 的外接圓(3 分)

(2) $\triangle ABC$ 的內切圓(2 分)

(不用寫作法，保留作圖痕跡，要寫“○○即為所求”)



2.如圖，已知四邊形 CDEF 與四邊形 CGHI 都是正方形，且四邊形 CIJF 為平行四邊形，求證 $\overline{JC}=\overline{GD}$ (5 分)



試題結束

新北市立新莊國民中學 111 學年度第 1 學期第 3 次段考 9 年級數學領域答案卷

_____班 座號_____姓名_____ 得分：

第一部分選擇題：1~15 題，每題 5 分；16~20 題，每題 3 分；共 90 分。(請用 **2B 鉛筆**在答案卡上相應的位置畫記。)

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

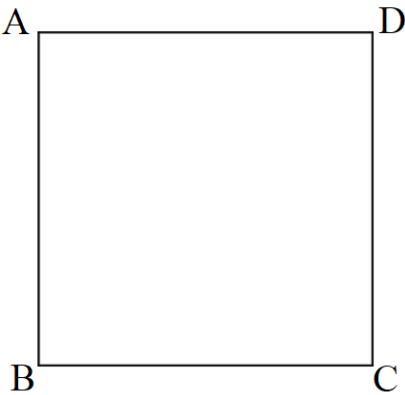
第二部分非選擇題：每題 5 分，共 10 分。(請用**黑色墨水的筆**寫在答案卷上相應的欄位內，違者扣十分。)

1.如圖，已知四邊形 ABCD 為正方形，利用尺規作圖，求作：(共 5 分)

(1) $\triangle ACD$ 的外接圓(3 分)

(2) $\triangle ABC$ 的內切圓(2 分)

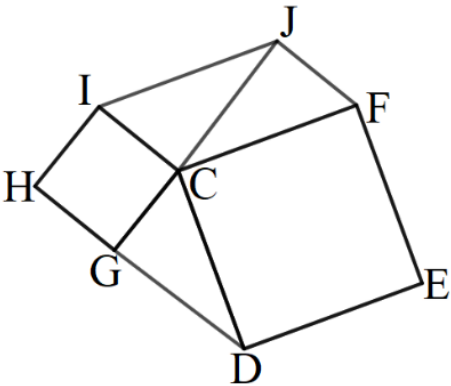
(不用寫作法，保留作圖痕跡，要寫”○○即為所求”)



解答：

- (1)正確作圖 (2 分)
 (有正確作圖前提下)
 寫 出：○○即為所求 (1 分)
 沒寫出：○○即為所求 (扣 1 分)
- (2)正確作圖 (1 分)
 (有正確作圖前提下)
 寫 出：○○即為所求 (1 分)
 沒寫出：○○即為所求 (扣 1 分)

2.如圖，已知四邊形 CDEF 與四邊形 CGHI 都是正方形，且四邊形 CIJF 為平行四邊形，求證 $\overline{JC}=\overline{GD}$ (5 分)



參考解答：

- (1) \because 四邊形 CDEF 為正方形 $\therefore \overline{CF}=\overline{DC}$
- (2) \because 四邊形 CIJF 為平行四邊形
 $\therefore \angle JFC=180^\circ-\angle FCI$
 又 \because 周角 $\therefore \angle GCD=360^\circ-90^\circ\times 2-\angle FCI$
 $=180^\circ-\angle FCI$
 故 $\angle JFC=\angle GCD$
- (3) \because 四邊形 CGHI 為正方形 $\therefore \overline{GC}=\overline{IC}$
 又 \because 四邊形 CIJF 為平行四邊形 $\therefore \overline{IC}=\overline{JF}$
 故 $\overline{GC}=\overline{JF}$
- (4)在 $\triangle CFJ$ 和 $\triangle DCG$ 中
 $\because \overline{CF}=\overline{DC}$ (由(1)得知)
 $\overline{GC}=\overline{JF}$ (由(3)得知)....證出兩邊長條件(1 分)
 $\angle JFC=\angle GCD$ (由(2)得知)..... 證出角的條件(2 分)
 $\therefore \triangle CFJ\cong \triangle DCG$ (SAS 全等性質) (1 分)
 故 $\overline{JC}=\overline{GD}$ (對應邊相等) (1 分)

答：如上所示