

臺中市立福科國中 109 學年度第 2 學期 **第二次定期評量** 數學科二年級題目卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

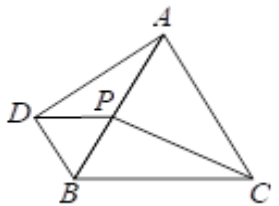
※ 請使用藍色或黑色原子筆作答，並將答案寫在作答卷之對應欄位中，否則將依試場規則予以扣分。

一、選擇題，每題四分，共四十分。(請選擇最適合的一個選項，複選者不予計分)

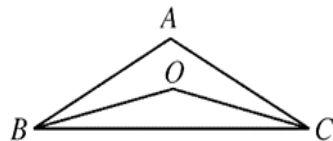
- () 01. 下列敘述何者正確？
 (A) 尺規作圖是利用直尺和圓規畫圖，並利用直尺上面的刻度來丈量線段長度的一種技術。
 (B) 利用尺規作圖將一條線段五等分，僅需要作 2 次垂直平分線作圖。
 (C) 任一直線線段，均可作出一條以上之平分線。
 (D) 已知 $\angle ABC = 80^\circ$ ，則需要至少 3 次角平分線作圖以得到 60° 。

- () 02. 已知某正 n 邊形的任兩個內角度數總和，為其任一外角的 8 倍，則 $n = ?$
 (A) 18 (B) 16 (C) 12 (D) 10

- () 03. 如右圖， $\triangle ABC$ 和 $\triangle BDP$ 皆為正三角形。若 $\angle PCB = 28^\circ$ ，則 $\angle PDA = ?$
 (A) 28° (B) 32° (C) 56° (D) 60°



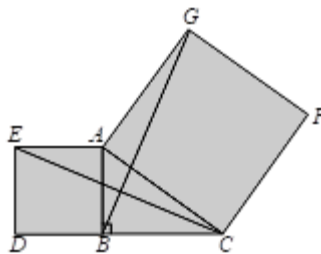
- () 04. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC$ 與 $\angle ACB$ 的平分線相交於點 O 。若 $\angle A = 110^\circ$ ，則 $\angle BOC = ?$
 (A) 145° (B) 130° (C) 115° (D) 110°



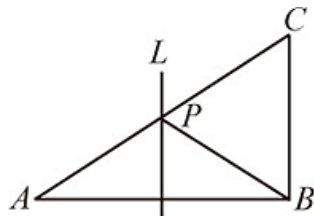
- () 05. 尺規作圖於古希臘歷史中，有號稱「三大難題」的三道題目被流傳至今。分別為：
 (一) 任何人都無法僅以尺規作圖，畫出一個面積為 π (圓周率) 的正方形。
 (二) 任何人都無法僅以尺規作圖，畫出一個體積為 2 的正方體。
 (三) 任何人都無法僅以尺規作圖，將一個任意角度平分成三等份。
 其中，第(三)點的問題已被證實，有某些角度其實是可以執行的。
 請問：下列選項中，哪個角度可以用尺規作圖平分成三等份？
 (A) 30° (B) 75° (C) 120° (D) 135°

- () 06. 正十七邊形於十八世紀被數學家發現，是一種可用尺規作圖完成的圖形。請問正十七邊形之外角和為多少度？
 (A) 180° (B) 360° (C) 2700° (D) 3060°

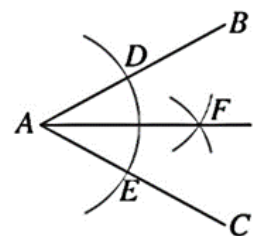
- () 07. 如右圖，四邊形 $ACFG$ 和四邊形 $ABDE$ 皆為正方形， $\triangle ABC$ 為直角三角形，其中 $\angle ABC$ 為直角。已知正方形 $ACFG$ 的面積為 74 cm^2 ，且 $\overline{BC} = 7 \text{ cm}$ ，則 $\overline{BG} = ?$
 (A) 13 cm (B) 12 cm (C) $\sqrt{74} \text{ cm}$ (D) 14 cm



- () 08. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 30$ ， $\overline{BC} = 16$ ， $\overline{AC} = 34$ ，且直線 L 為 \overline{AB} 的垂直平分線 \overline{AC} 交於 P 點，則 $\triangle PBC$ 的周長為？
 (A) 80 (B) 65 (C) 60 (D) 50



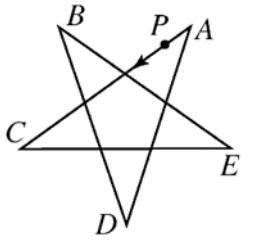
- () 09. 如右圖，阿福利用尺規作圖，將 $\angle A$ 的角平分線完成作圖。請問下列敘述何者正確？
 (A) $\overline{EF} > \frac{1}{2}\overline{DF}$ (B) $\overline{DF} = \overline{AE}$
 (C) $\overline{DE} \perp \overline{AF}$ (D) $\overline{AD} = \overline{DB}$



【1】【還有試題，請翻面繼續作答】

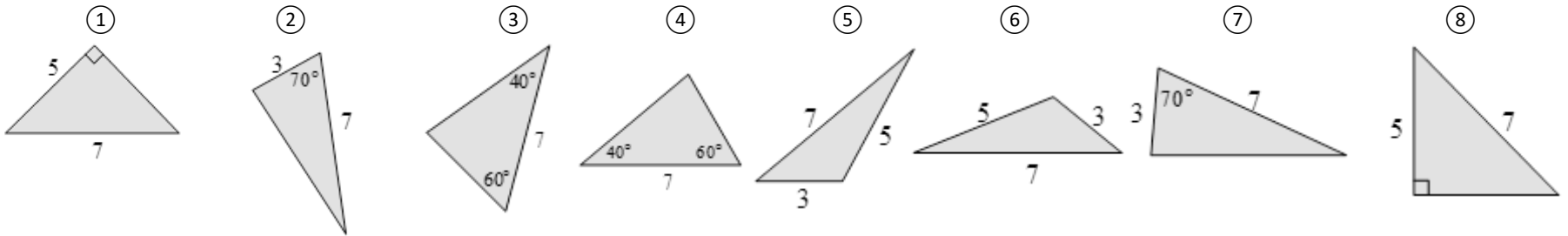
() 10. 如右圖，小裕從 P 點上，沿 \overline{AC} 、 \overline{CE} 、 \overline{EB} 、 \overline{BD} 、 \overline{AD} 的路徑，最後再回到 P 點，請問小裕共轉了多少度？

- (A) 360° (B) 720° (C) 900° (D) 1080°



二、填充題，01~02 題每格一分，其餘每格四分，共四十五分。

01. 請將下列全等三角形配對，並說明是根據何種全等性質：



- (1) ① 和 ___(a)___ 全等，根據 ___(b)___ 全等性質。
 (2) ③ 和 ___(c)___ 全等，根據 ___(d)___ 全等性質。
 (3) ⑤ 和 ___(e)___ 全等，根據 ___(f)___ 全等性質。
 (4) ⑦ 和 ___(g)___ 全等，根據 ___(h)___ 全等性質。

02. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， \overline{BD} 平分 $\angle ABC$ ，且 $\overline{DE} \perp \overline{BA}$ ， $\overline{DC} \perp \overline{BC}$ 。則：

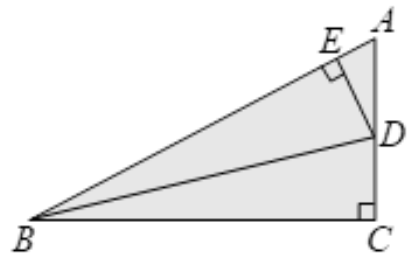
(1) 在 $\triangle BDE$ 和 $\triangle BDC$ 中：

$\because \angle EBD =$ ___(a)___ (角平分性質)， $\overline{BD} =$ ___(b)___ (共用邊等長)，

$\angle DEB =$ ___(c)___ $= 90^\circ$ (已知)。

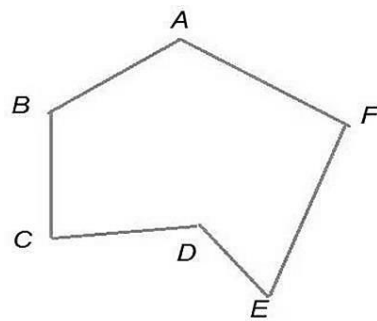
\therefore 根據 ___(d)___ 全等性質， $\triangle BDE \cong \triangle BDC$ 。

(2) 已知 $\overline{DE} = 8 \text{ cm}$ ， $\overline{BC} = 15 \text{ cm}$ ，則 $\triangle DBC$ 之周長為 _____ cm 。



03. 已知 $\angle A = 60^\circ$ ，且 $\angle B$ 和 $\angle A$ 互補， $\angle C$ 和 $\angle A$ 互餘，則 $\angle B + \angle C =$ _____。

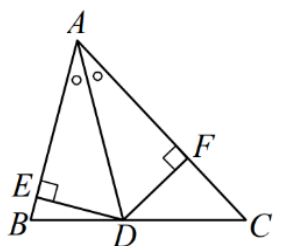
04. 如右圖，凹六邊形 $ABCDEF$ 中，已知 $\angle D = 130^\circ$ ，則 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle E + \angle F =$ _____ 度。



05. 已知 $\triangle ABC \cong \triangle PQR$ ，其中點 A 、 B 、 C 依序對應點 P 、 Q 、 R 。若 $\overline{AB} = 25 \text{ cm}$ ， $\overline{BC} = 7 \text{ cm}$ ， $\angle PRQ = 90^\circ$ ，則 $\triangle PQR$ 之面積為 _____ cm^2 。

06. 如右圖，在 $\triangle ABC$ 中，點 D 、 E 、 F 分別落在 \overline{BC} 、 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上，其中 $\overline{AB} \perp \overline{DE}$ ， $\overline{AC} \perp \overline{DF}$ ，且 \overline{AD} 平分 $\angle BAC$ 。已知 $\overline{AB} = 6 \text{ cm}$ ， $\overline{AC} = 8 \text{ cm}$ ，若 $\triangle ABD$ 的面積為 9 cm^2 ，則：

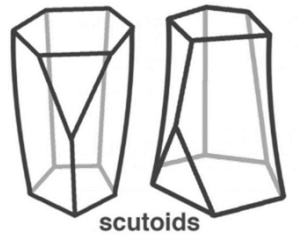
- (1) $\overline{DF} =$ _____ cm 。 (2) $\triangle ABC$ 的面積為 _____ cm^2 。



07. 已知 $\angle M = 160^\circ$ ，若要利用角平分線作圖，將 $\angle M$ 分成兩角，其角度比為 3:5，則至少需作圖_____次。

08. 已知一 n 邊形的內角度數，由小到大恰成等差數列。若最小的內角為 136° ，最小的外角為 36° ，則 $n =$ _____。

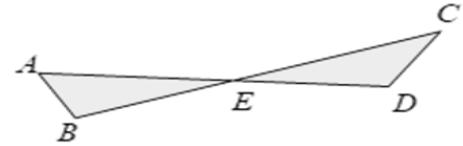
09. 在 2018 年 7 月，一種新的立體形狀「Scutoid」被生物學家正式命名。如右圖，「Scutoid」是一種潛藏在皮膚上皮細胞中緊密相鄰的柱體。已知其中一底為一個五邊形，另外一底為一個六邊形，則此種形狀的上下兩底，內角度數總和為_____度。



三、計算題，按配分給分，共十分。(請將解題過程紀錄於答案欄中，否則不予計分。)

※ 各題以過程部份給分，若有使用全等三角形、垂直平分線、角平分線等性質，請完整記錄，不完整者不予計分。

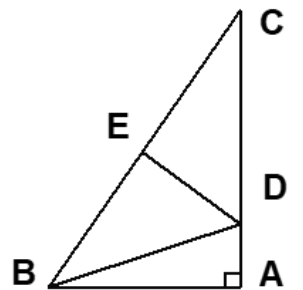
01. 如右圖， \overline{AD} 與 \overline{BC} 相交於 E 點。已知 $\overline{AE} = \overline{CE}$ 、 $\overline{BE} = \overline{DE}$ ，若 $\angle A = (4x - 1)^\circ$ ， $\angle B = (6x + 21)^\circ$ ， $\angle C = (x + 41)^\circ$ ，則 $\angle D = ?$ (4分)



02. 如右圖，直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 24\text{ cm}$ ， $\overline{AC} = 32\text{ cm}$ ， $\overline{DB} = \overline{DC}$ 。現作 $\angle BDC$ 的角平分線 \overline{DE} 交 \overline{BC} 於 E 點，試問：

(1) $\overline{DC} = ?$ (3分)

(2) $\triangle BCD$ 之面積為何? (3分)



四、作圖題，每題五分，共五分。(未保留痕跡或痕跡模糊不清者，不予計分。)

01. 請利用尺規作圖，繪出一個 67.5° 的角。(不用詳述過程，但請清楚標註何者為解，並保留過程之作圖痕跡。)