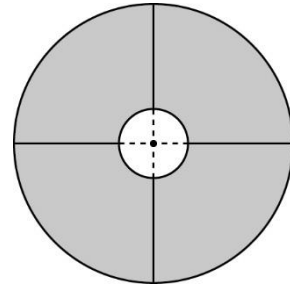


113 年國中教育會考數學科非選擇題

第 2 題試題內容、評分指引

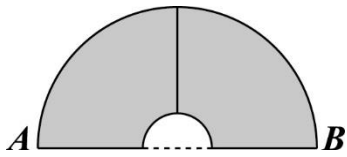
< 試題內容 >

某教室內的桌子皆為同一款多功能桌，4 張此款桌子可緊密拼接成中間有圓形鏤空的大圓桌，上視圖如圖(二十)所示，其外圍及鏤空邊界為一大一小的同心圓，其中大圓的半徑為 80 公分，小圓的半徑為 20 公分，且任兩張相鄰桌子接縫的延長線皆通過圓心。

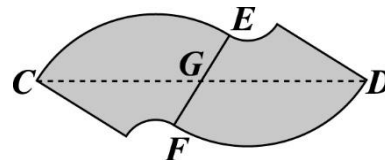


圖(二十)

為了有效運用教室空間，老師考慮了圖(二十一)及圖(二十二)兩種拼接此款桌子的方式。



圖(二十一)



圖(二十二)

這兩種方式皆是將 2 張桌子的一邊完全貼合進行拼接。A、B 兩點為圖(二十一)中距離最遠的兩個桌角，C、D 兩點為圖(二十二)中距離最遠的兩個桌角，且 \overline{CD} 與 2 張桌子的接縫 \overline{EF} 相交於 G 點，G 為 \overline{EF} 中點。

請根據上述資訊及圖(二十一)、圖(二十二)中的標示回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：

- (1) \overline{GF} 的長度為多少公分？
- (2) 判斷 \overline{CD} 與 \overline{AB} 的長度何者較大？請說明理由。

< 評分指引 >

依據評分規準，此題評分指引如下：

級分	評分指引
三級分	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第一小題正確推導出 $\overline{GF} = 30$；第二小題正確在圖(二十二)，或圖(二十一)與圖(二十二)的疊合圖中作輔助線，正確利用(1)全等圖形邊與角對應相等或(2)平行線相關性質，推論圖(二十一)與圖(二十二)的線段相等關係，並正確使用畢氏定理之性質或直角三角形的邊角關係以比較線段長度，且正確判斷 $\overline{CD} > \overline{AB}$，解題步驟呈現完整或大致完整的推導/推理或解釋。 2. 第一小題正確推導出 $\overline{GF} = 30$；第二小題正確利用圖形旋轉、翻轉(鏡射)在圖(二十一)，或圖(二十一)與圖(二十二)的疊合圖中作輔助線對應圖(二十一)與

級分	評分指引
	<p>圖(二十二)的幾何物件，並正確使用直角三角形的邊角關係或三角形兩邊之和大於第三邊判斷 $\overline{CD} > \overline{AB}$，解題步驟呈現完整或大致完整的推導/推理或解釋。</p>
二級分	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第一小題正確推導出或呈現 $\overline{GF} = 30$；第二小題正確在圖(二十二)，或圖(二十一)與圖(二十二)的疊合圖中作輔助線，正確使用畢氏定理之性質或直角三角形的邊角關係以比較線段長度，並呈現使用的理由，且下列情形僅發生其中之一：(1)未正確判斷 $\overline{CD} > \overline{AB}$；(2)未呈現推論圖(二十一)與圖(二十二)的線段相等關係之詳細步驟。 2. 第一小題正確推導出或呈現 $\overline{GF} = 30$；第二小題正確在圖(二十二)，或圖(二十一)與圖(二十二)的疊合圖中作輔助線，正確利用(1)全等圖形邊與角對應相等或(2)平行線相關性質，推論圖(二十一)與圖(二十二)的線段相等關係，但在比較線段長度時：(1)使用直角三角形的邊角關係，正確判斷 $\overline{CD} > \overline{AB}$，但未呈現重要的推導/推理或解釋，或(2)使用畢氏定理之性質時一股數值錯誤，但後續解題過程推論合理。 3. 第一小題正確推導出或呈現 $\overline{GF} = 30$；第二小題利用圖形旋轉、翻轉(鏡射)在圖(二十一)，或圖(二十一)與圖(二十二)的疊合圖中作輔助線，然未完整說明圖(二十一)與圖(二十二)的幾何物件對應情形，但正確使用直角三角形的邊角關係或三角形兩邊之和大於第三邊判斷 $\overline{CD} > \overline{AB}$。 4. 第一小題未正確推導出或未呈現 $\overline{GF} = 30$；第二小題解題過程達到上述三級分對於第二小題解題過程要求的標準。
一級分	<p>未達二級分標準，但呈現下列其一：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第一小題正確推導出或呈現 $\overline{GF} = 30$ 2. 呈現非題目已知的解題要素，例如：$\triangle COG$ 中，$\overline{CG} > \overline{CO}$ (其中 O 為圓心)。
零級分	<ol style="list-style-type: none"> 1. 只有答案或與題目無關。 2. 策略模糊不清或錯誤。