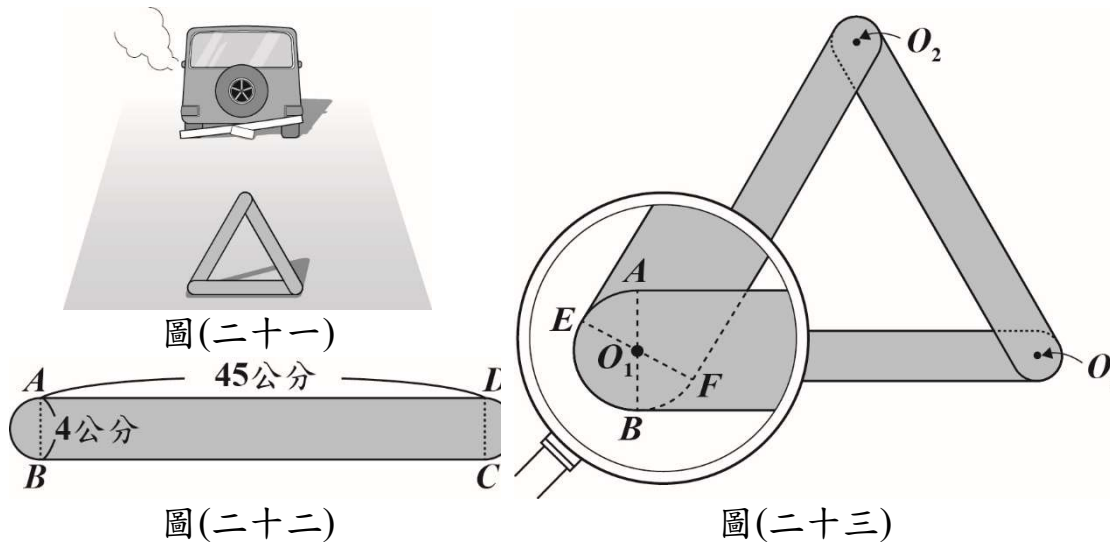


109 年國中教育會考數學科非選擇題

第 2 題試題內容、評分指引

< 試題內容 >

預警三角標誌牌用於放置在車道上，告知後方來車前有停置車輛，如圖(二十一)所示。貝貝想製作類似此標誌的圖形，先使用反光材料設計一個物件，如圖(二十二)所示，其中四邊形 $ABCD$ 為長方形， \widehat{AB} 、 \widehat{CD} 分別為以 \overline{AB} 、 \overline{CD} 為直徑的半圓，且灰色部分為反光區域。接著，將三個圖(二十二)的物件以圖(二十三)的方式組合並固定，其中固定點 O_1 、 O_2 、 O_3 皆與半圓的圓心重合，且各半圓恰好與長方形的長邊相切，而在圖(二十三)左下方的局部放大圖中， B 、 E 皆為切點， \overline{AB} 、 \overline{EF} 皆為直徑。



請根據上述資訊，回答下列問題：

- (1) 圖(二十三)中 $\angle AO_1F$ 的度數為多少？
- (2) 根據圖(二十三)的組合方式，求出可看見的反光區域面積為多少？
請詳細解釋或完整寫出你的解題過程，並求出答案。

<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	1. 正確呈現 $\angle AO_1F = 120^\circ$ ，並正確求得反光區域之面積，表達合理、過程完整。
二級分	1. 正確呈現 $\angle AO_1F = 120^\circ$ ，但未能得出反光區域的正確面積，然而在求解反光區域面積時，(1)正確利用 $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ 三角形邊長比求得箏形面積；或(2)正確拆解圖形並適當加總圖形面積與扣除重疊區域面積。 2. 未能正確呈現 $\angle AO_1F = 120^\circ$ ，但依據已得的數值正確加總圖形面積及扣除重疊區域。
一級分	1. 正確呈現第一小題答案或根據題意合理轉化解題要素，但未達二級分標準。
零級分	1. 只有答案或與題目無關。 2. 策略模糊不清或錯誤。