

新竹市112學年度國中數學能力競賽 數學達人賽 第二部分答案卷

考場： 編號： 姓名：

- 備註：1. 第二部分為計算證明題，須寫出作答歷程與註明答案。
2. 「第一部分」和「第二部分」作答時間合計 60 分鐘。

第二部分作答區，每題最高 15 分

【題組一】

1. 阿部寬老師將整數 1~13 分成兩組，每組都至少有一個數，令第 1 組的數字總和為 P，第 2 組的數字總和為 Q，且 $\frac{Q}{P}$ 為整數 k，則 k 值可能為何？

$$Q+P=\frac{(1+13)13}{2}=91$$

(1)

$$P=1, K+1=91, K=90$$

$$Q+P=91, Q=90$$

$$\frac{Q}{P}=K \quad Q=PK \quad \text{代入 } Q+P=91$$

(2)

$$P=91, K+1=1, K=0$$

$$Q+P=91, Q=0 \quad \text{不合}$$

$$PK+P=91$$

$$P(K+1)=91$$

$$(1) 1 \times 91=91$$

$$(2) 91 \times 1=91$$

$$(3) 7 \times 13=91$$

$$(4) 13 \times 7=91$$

(3)

$$P=7, K+1=13, K=12$$

$$Q+P=91, Q=84$$

(4)

$$P=13, K+1=7, K=6$$

$$Q+P=91, Q=78$$

答： K=6, 12, 90

評分區 以下由閱卷老師填寫

初 閱	成績	複 閱	成績
	簽名		簽名

新竹市112學年度國中數學能力競賽 數學達人賽 第二部分答案卷

考場： 編號： 姓名：

備註：1. 第二部分為計算證明題，須寫出作答歷程與註明答案。
2. 「第一部分」和「第二部分」作答時間合計 60 分鐘。

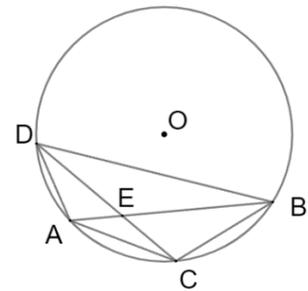
第二部分作答區，每題最高 15 分

【題組二】

2. 如右圖，已知圓 O 為直徑 30 的圓， $\overline{AB} = 24$ ， $\overline{BC}^2 = \overline{CE} \times \overline{CD}$ ，請回答下列問題。

(1) 請說明 $\triangle DCB \sim \triangle BCE$ 。

(2) $\triangle ABC$ 的面積為何？



(1) 因為 $\overline{BC}^2 = \overline{CE} \times \overline{CD}$ ， $\frac{\overline{BC}}{\overline{CE}} = \frac{\overline{CD}}{\overline{BC}}$ ， $\angle DCB = \angle BCE$ ，因此

$\triangle DCB \sim \triangle BCE$ (SAS 相似)

(2) 因為 $\triangle DCB \sim \triangle BCE$ 所以 $\angle BDC = \angle ABC$ ，弧 $AC =$ 弧 BC ，

$\overline{AC} = \overline{CB}$ ，所以 $\triangle ACB$ 為等腰三角形

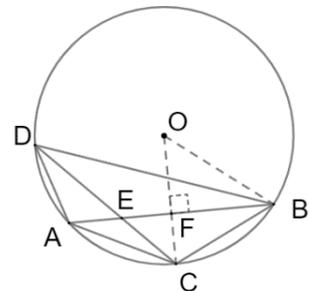
因為 $\overline{AC} = \overline{CB}$ 、 $\overline{AO} = \overline{BO}$ 所以 C 、 O 兩點在 \overline{AB} 的中垂線上

因此 \overline{CO} 垂直平分 \overline{AB}

連接 $\overline{OB} = 15$ 、連接 \overline{OC} 交 \overline{AB} 於 F ， $\overline{OF} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{AF} = \overline{FB} =$

12。由畢氏定理可得 $\overline{OF} = 9$ 、 $\overline{FC} = 15 - 9 = 6$

$$\text{故 } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 6 \times 24 = 72$$



答： $\triangle ABC = 72$ 平方單位

評分區 以下由閱卷老師填寫

初 閱	成績	複 閱	成績
	簽名		簽名