

# 109 學年度高級中學數學學科能力競賽

嘉義區複賽試題 (二)

編號：\_\_\_\_\_

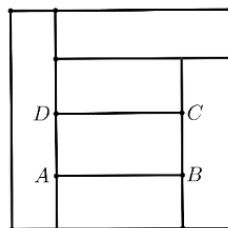
(時間一小時)

注意事項：

1. 本試卷共六題**填充題**，滿分為二十一分。
2. 請將答案寫在答案欄內，計算紙必須連同試卷交回。

一、右圖是一個正方形被切割成六個面積相同的矩形，則

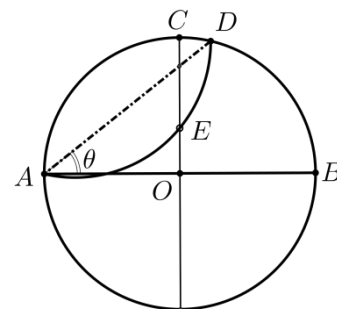
(3分)  $\overline{AB}:\overline{AD} = \underline{\hspace{2cm}}$ .



二、有1枚10元、2枚5元、3枚1元的公正硬幣，每次試驗隨機抽取4枚硬幣  
(3分) 並投擲，若4枚硬幣的面額總和大於15元且此4枚有相同的正反面，則得2分；若4枚硬幣的面額總和小於10元且出現2枚正面2枚反面，則得1分；其他情況皆得0分；獨立重複執行此試驗三次，則總分高於1分的機率為\_\_\_\_\_。

三、 $\frac{1707^{11}+1}{1708}$  與  $\frac{1707^{101}+4\cdot 1707+5}{1708}$  的最大公因數為\_\_\_\_\_。  
(3分)

四、右圖是一張圓形的紙張，半徑為1，圓心是O， $\overline{AB}$   
(4分) 是直徑， $\overline{OC}$  是垂直 $\overline{AB}$ 的半徑，E是 $\overline{OC}$ 上一點滿足 $\overline{OE} = \frac{1}{3}$ 。沿某條折線 $\overline{AD}$ 對摺，使得 $\widehat{AD}$ 上某一點與E重合。則 $\tan \angle OAD = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



五、一數列是從1至30中的整數(不重複)選出而組成，使得相鄰的兩項  
(4分) 有共同的質因數，這種數列最多有\_\_\_\_\_項。

六、若直線  $y = \frac{1}{m}x$  與曲線  $\Gamma: \begin{cases} x = 4 \left[ \frac{t}{\pi} \right] - 2 \cos \left( t - \left[ \frac{t}{\pi} \right] \pi \right), t \in \mathbb{R}, \\ y = 2 |\sin t| \end{cases}$   
(4分)

共有101個相異交點，其中m為正整數， $[x]$ 表小於或等於x的最大整數。則m之值為\_\_\_\_\_。