

宜蘭縣第十五屆蘭陽盃數學大賽活動

數學金頭腦複試答案卷

准考證號碼：_____

填充題填答處：

題號	答案
一、	$(4, 5)$
二、	$2 + \sqrt{2}$
三、	$2.\overline{136}$
四、	5
五、	12
六、	1150
七、	64
八、	13

九、(計算題 10 分)

准考證號碼：_____

*** 須有計算過程只有答案不計分***

第九題計算題作答：

$$\triangle PBC \text{ 面積} : \triangle PCA \text{ 面積} = \overline{FB} : \overline{AF} = 2 : 1$$

$$\triangle PCA \text{ 面積} : \triangle PAB \text{ 面積} = \overline{DC} : \overline{BD} = 3 : 2$$

可得

$$\triangle PBC \text{ 面積} : \triangle PCA \text{ 面積} : \triangle PAB \text{ 面積} = 6 : 3 : 2$$

因為

$$\triangle PBC \text{ 面積} + \triangle PCA \text{ 面積} + \triangle PAB \text{ 面積} = \triangle ABC \text{ 面積}$$

所以 P 點的重心坐標是 $(\frac{6}{11}, \frac{3}{11}, \frac{2}{11})$

十、(計算證明題 10 分)

准考證號碼：_____

第十題計算證明題作答：

$$\begin{aligned}& \frac{1}{3^2} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{7^2} + \frac{1}{9^2} + \cdots + \frac{1}{99^2} \\& < \frac{1}{3^2} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{7^2} + \left(\frac{1}{7 \times 9} + \cdots + \frac{1}{97 \times 99} \right) \\& = \frac{1}{3^2} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{7^2} + \frac{1}{2} \left(\left(\frac{1}{7} - \frac{1}{9} \right) + \cdots + \left(\frac{1}{97} - \frac{1}{99} \right) \right) \\& = \frac{1}{3^2} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{7^2} + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{99} \right) \\& < \frac{1}{3^2} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{7^2} + \frac{1}{14} \\& < 0.112 + 0.04 + 0.021 + 0.072 \\& = 0.245 \\& < \frac{1}{4}\end{aligned}$$