

105 年國中教育會考數學科非選擇題

第 2 題試題---3 分樣卷說明

序號	3 分樣卷一	$(1) x \cdot 2x \cdot \frac{1}{2} = x^2 \neq$ $(2) y = 12 \times 12 - x \cdot 2x \cdot \frac{1}{2} - (12-2x) \times \frac{1}{2}$ $\Rightarrow y = 144 - x^2 - (144 - 48x + 4x^2) \times \frac{1}{2}$ $\Rightarrow y = 144 - x^2 - 72 + 24x - 2x^2$ $\Rightarrow y = -3x^2 + 24x + 72$ $\Rightarrow y = -3(x^2 - 8x + 4^2 - 4^2) + 72$ $\Rightarrow y = -3(x-4)^2 + 120$ $\therefore \text{當 } x=4 \text{ 時, 五邊形 PQABR 的面積最大}$
分數	3	
指引	1	
樣卷說明		

以符號 x 正確表示五邊形 **PQABR** 面積，利用配方法，得到 $x=4$ 時五邊形 **PQABR** 面積最大的結論。

序號	3 分樣卷二
分數	3
指引	1
樣卷說明	

以符號 x 正確表示五邊形 **PQABR** 面積，利用頂點坐標公式，得到 $x=4$ 時五邊形有最大面積 **120** 平方公分的結論。

$\because \overline{PD} = 2\overline{DQ}$ $\because \overline{DC} = 12 \quad \overline{DP} = 2x$
 $\therefore \overline{PD} = 2x$ $\therefore \overline{CP} = 12 - 2x$
 $\Delta PDQ \text{ 面積} = x \times 2x \times \frac{1}{2} = x^2$
五邊形 **PQABR** 面積 $= 12^2 - \left(x^2 + \frac{(12-2x)^2}{2} \right)$
 $= 144 - \left(x^2 + \frac{144 - 48x + 4x^2}{2} \right)$
 $= 144 - \left(x^2 + 2x^2 - 24x + 72 \right)$
 $= 144 - 3x^2 + 24x - 72$
 $= -3x^2 + 24x + 72$
在 $x = \frac{-24}{-6} = 4$ 時有最大值
① $\Delta PDQ \text{ 面積} \Rightarrow -48 + 96 + 72 = 120$
A: $= x^2 \text{ 平方公分}$
② $x=4$ 時五邊形有最大面積: 120 平方公分