

113 年臺北市立陽明高級中學 數學科 第 1 次教師甄選 筆試 簡答卷

1.	2.	3.	4.	5.
5050	$\frac{2025}{4}$	$\frac{21}{2}$	844	7
6.	7.	8.	9.	10.
63	$\frac{6}{91}$	111	30	58
11.	12.	13.	14.	15.
$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{4}$	$5\sqrt{5}$	$2\sqrt{22}$ 因圖形不完整 此題送分	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 13 & -2 & -12 \\ 10 & -1 & -9 \end{bmatrix}$
16.	17.	18.	19.	
576	$-\frac{11}{14}$	$\frac{1}{8}$	$(0, \frac{7}{4})$	

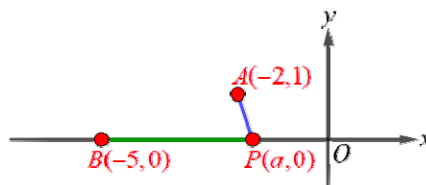
20. 計算題 xy 平面上有兩點 $A(-2,1)$ 、 $B(-5,0)$ ，設 P 點在 x 軸上移動，

則 $\frac{\overline{PB}}{\overline{PA}}$ 之比值有最大值時的 P 點坐標為何？

簡答： $P(-\frac{5}{3}, 0)$

解：因 P 點在 x 軸上，可設 $P(a,0)$ ，其中 $a \in \mathbb{R}$

$$\text{則 } \frac{\overline{PB}}{\overline{PA}} = \frac{|a+5|}{\sqrt{(a+2)^2+1}}$$



由柯西不等式知： $((a+2)^2+1^2)(1^2+3^2) \geq ((a+2) \cdot 1 + 1 \cdot 3)^2$

$$\Rightarrow 10 \geq \frac{(a+5)^2}{(a+2)^2+1}$$

$$\Rightarrow \frac{|a+5|}{\sqrt{(a+2)^2+1}} \leq \sqrt{10}$$

其中「 $=$ 」成立時， $\frac{a+2}{1} = \frac{1}{3} \Rightarrow a = -\frac{5}{3}$

故當 $P(-\frac{5}{3}, 0)$ 時，得 $\max \frac{\overline{PB}}{\overline{PA}} = \sqrt{10}$

答： $P(-\frac{5}{3}, 0)$