

107 年國中教育會考數學科非選擇題

第 2 題 — 二級分樣卷說明

序號	樣卷一	<p>設每一格邊長 = 1</p> $R_1 = \sqrt{10} + \sqrt{2} + \sqrt{10} \quad -①$ $R_2 = \sqrt{2} + \sqrt{10} + 1 + \sqrt{5} \quad -②$ $R_3 = \sqrt{20} + \sqrt{10} \quad -③$ <p>①.② 共同減去 <math>\sqrt{10} \cdot \sqrt{2} \Rightarrow ①: \sqrt{10}, ②: 1 + \sqrt{5}</math>  再平方: ①: 10, ②: <math>1 + 5 + 2\sqrt{5}</math>, ② &gt; ①  <math>\Rightarrow R_2 &gt; R_1</math></p> <p>②.③ 共同減去 <math>\sqrt{10} \cdot \sqrt{5} \Rightarrow ②: 1 + \sqrt{2}, ③: \sqrt{5}</math>  再平方: ②: <math>1 + 2 + 2\sqrt{2}</math>, ③: 5 <math>\Rightarrow R_2 &gt; R_3</math></p> <p>①.③ 共同減去 <math>\sqrt{10} \Rightarrow ①: \sqrt{2} + \sqrt{10}, ③: 2\sqrt{5}</math>  再平方: ①: <math>2 + 10 + \sqrt{20}</math>, ③: 20 <math>\Rightarrow R_3 &gt; R_1</math>  <math>\Rightarrow R_2 &gt; R_3 &gt; R_1</math>      Ans: <math>R_2</math> 最長  <math>R_1</math> 最短</p>
級分	二級分	
指引	1	
樣卷說明		
<p>正確呈現三條路徑的長度，以平方展開根號的方式，正確推論兩條路徑的長度關係，但出現計算錯誤。</p>		

序號	樣卷二	<p>設正方形邊長為 1</p> $R_1 = \sqrt{1^2 + 3^2} + \sqrt{1^2 + 1^2} + \sqrt{1^2 + 3^2}$ $= \sqrt{10} + \sqrt{2} + \sqrt{10}$ $= 2\sqrt{10} + \sqrt{2}$ $R_2 = \sqrt{2} + \sqrt{10} + 1 + \sqrt{5}$ $R_3 = 3\sqrt{2} + \sqrt{10}$ <p>同減 <math>\sqrt{10} \cdot \sqrt{2}</math>    <math>R_1 = \sqrt{10}, R_2 = 1 + \sqrt{5}, R_3 = 2\sqrt{2}</math>  <math>= \sqrt{8}</math></p> <p>同平方 <math>\rightarrow R_1 = 10, R_2 = 1 + 2\sqrt{5} + 5, R_3 = 8</math>  <math>= 6 + 2\sqrt{5}</math></p> $\therefore 6 + 2\sqrt{5} > 10 > 8$ $\therefore R_2 > R_1 > R_3$ A: 最長: $R_2$ 最短: $R_3$
級分	二級分	
指引	2	
樣卷說明		
<p>呈現三條路徑長度時出現一項錯誤，以該錯誤為前提，用平方展開根號的方式，合理推論並判斷最長與最短路徑。</p>		

序號	樣卷三
級分	二級分
指引	3
樣卷說明	
<p>以三角形邊長關係的性質，推論並正確判斷最長與最短路徑，過程中缺乏判斷路徑 <math>R_1</math>、<math>R_3</math> 長短所需之理由，但表達合理，大致完整。</p>	

$$\overline{DB} > \overline{FB} > \overline{FD}$$

$$\overline{AC} = \overline{ED} \quad \overline{AE} = \overline{CD}$$

$$\overline{DF} + \overline{FB} > \overline{DB}$$

$$R_2 > R_1$$

連線  $\overline{DG}$

$$\overline{DB} = \overline{BG}$$

$$\overline{DF} + \overline{FB} > \overline{DB} = \overline{BG}$$

$$R_2 > R_3$$

最長： $R_2$

最短： $R_3$