

臺北市立第一女子高級中學 102 學年度教師甄選

數學科測驗題試題暨答案

一、填充題(每格 8 分)

1. 空間中兩歪斜線 L 與 M ，在 L 上有相異兩點 A 、 B ，在 M 上有相異兩點 C 、 D ，其中 \overline{AC} 為 L 與 M 之公垂線段。若 L 之方向向量為 $(0,1,2)$ ， M 之方向向量為 $(2,-1,0)$ ，且 $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{CD} = 7$ ， $\overline{AC} = 6$ ，則 $\overline{BD} =$ _____。

答: $2\sqrt{31}$ 或 $4\sqrt{6}$

2. 將 10 張相同的椅子排成一列，甲、乙、丙、丁、戊 5 人分成三組入座，三組人數各為 1 人, 2 人, 2 人，則要求「同組的人相鄰，不同組的人不相鄰(即兩組中間有空椅子)」之坐法有_____種。(答案須乘開)

答: 7200

3. 將 2000 表示為兩個或兩個以上連續自然數的和，形如 $a_1 + a_2 + \dots + a_k$ ，其中 $a_1 < a_2 < \dots < a_k$ ，則 a_1 的所有可能值為_____。

答: 47 或 68 或 398

4. 設 $\vec{a} = (1, 5, 7)$ ， $\vec{b} = (3, 4, 5)$ ， $\vec{c} = (1, 1, 1)$ ，且 x, y 為實數，則 $|\vec{a} - x\vec{b} - y\vec{c}|$ 之最小值為_____。

答: $\frac{\sqrt{6}}{3}$

5. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2^3+1}{2^3-1} \times \frac{3^3+1}{3^3-1} \times \frac{4^3+1}{4^3-1} \times \dots \times \frac{n^3+1}{n^3-1} \right)$ 之值為_____。

答: $\frac{3}{2}$

6. 設 $P(x)$ 為領導係數為 1 的二次實係數多項式，若 $P(x^2+4x-7)=0$ 有一根為 1，且至少有一重根，則 $P(5)$ 的所有可能值為_____。

答: 49 或 112