

臺北市立大直高級中學 102 學年度高中部專任教師甄選數學科試題

一、填充題：4%*9=36%

1. 設 n 為大於 1 的正整數，若 $n^2 + 3n + 11$ 為兩相鄰正奇數的乘積，則 $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。 8
2. 今有數學、國文、體育、美術、家政...等 7 科不同的科目要排星期一的 7 節課，其中體育、美術不排在第一節，數學、國文不排在最後一節(第 7 節)，家政則一定要排在第四節，其他並無特別要求，則有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 種安排方法。 336
3. $\triangle ABC$ 中，若 $\sin A : \sin B : \sin C = 5 : 7 : 8$ ，且面積為 $40\sqrt{3}$ ，試求 $\triangle ABC$ 的周長為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。 40
4. $\triangle ABC$ ， P 為平面上一點滿足 $5\vec{AP} = 6\vec{AB} + 4\vec{AC}$ ，則 $\triangle ABP$ 面積： $\triangle ABC$ 面積 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。 4:5
5. 已知雙曲線實軸長為 6，共軛軸長為 4，實軸方程式為 $x - 2y + 3 = 0$ ，求兩條漸近線的斜率為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。 $\frac{7}{4}, -\frac{1}{8}$
6. 從各位數和等於 42 的五位數中隨機選出一個數，這個數恰為 4 倍數的機率為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。 $\frac{4}{35}$
7. 試求 $1 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 3 + 4 \times 4 + \dots + 101 \times 101$ 除以 1212 之餘數為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。 1211
8. 有一個數列， $a_1 = 1$ 且 $a_9 + a_{10} = 646$ 。此數列的第一、第二、第三項成等比數列，第二、第三、第四項成等差數列；且一般而言，對所有的 $n \geq 1$ ， a_{2n-1}, a_{2n} 及 a_{2n+1} 成等比數列， a_{2n}, a_{2n+1} 及 a_{2n+2} 成等差數列。設 a_k 為此數列中小於 1000 的最大項，試求 $k = \underline{\hspace{2cm}}$ 。 16
9. 若 $a > 0, b > 0$ ，則 $\frac{\sqrt{a+1} + \sqrt{b+3}}{\sqrt{a+b+4}}$ 的最大值為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。 $\sqrt{2}$