

臺北市立第一女子高級中學 107 學年度第一次代理教師甄選數學科筆試題目卷

准考證號碼：

姓名：

※ 注意：請務必於上方欄位填寫「准考證號碼」及「姓名」

一、填充題 (每格 8 分，共 56 分)

1. 已知函數 $y = x^2 + bx + c$ 的圖形沿著向量 $\vec{v} = (4, 3)$ 平移而得的圖形恰與直線 $y = -4x + 8$ 相切於點 $P(1, 4)$ ，則數對 $(b, c) = \underline{(2, -2)}$ 。
2. 設 $\triangle ABC$ 的三頂點 A 、 B 、 C 都在拋物線 $\Gamma: y^2 = 4x$ 上，已知 $A(9, 6)$ ，且 $\triangle ABC$ 的重心為 $G(12, 0)$ ，
 B 的 x 坐標比 C 的 x 坐標大，則 B 的 x 坐標為 $\underline{\frac{27 + 9\sqrt{5}}{2}}$ 。
3. 若實數 a 可使得對任意實數 x ，不等式 $|4x - 3a| + |5x - 4a| \geq a^2$ 恆成立，則 a 的範圍為 $\underline{-\frac{1}{5} \leq a \leq \frac{1}{5}}$ 。
4. $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， G 為 $\triangle ABC$ 的重心，且 G 到 \overline{BC} 、 \overline{CA} 的距離和為 6。
若 $\overline{AB} = 15$ ，則 $\triangle ABC$ 的內切圓面積為 $\underline{\frac{9}{4}\pi}$ 。
5. 有 12 張空椅子排成一列，甲、乙、丙……等 7 人分成三組入座，三組人數各為 3 人、2 人、2 人，若要求同組必相鄰（其中 3 人組的座位必須連續），且不同組的人不得相鄰，則坐法有 302400 種。
6. 設 a 為實數，已知曲線 $y = x^3 + 4x^2 - 24x + 1$ 與拋物線 $y = x^2 + a$ 有三個相異交點，則 a 的範圍為 $\underline{-27 < a < 81}$ 。
7. $\triangle ABC$ 中， D 在 \overline{BC} 上，其中 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 、 $\angle CAD = 30^\circ$ 、 $\angle BAD = 90^\circ$ ，則 $\sec B = \underline{\sqrt[3]{2}}$ 。