

臺北市立第一女子高級中學 102 學年度第二次教師甄選

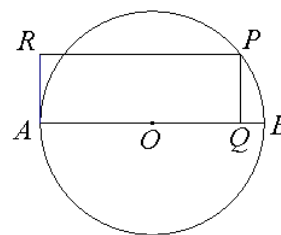
數學科測驗題試題暨答案

一、填充題(每格 9 分)

1. 設實數 a, b, c, d 滿足 $a^2 + b^2 = 2$ 且 $(c-3)^2 + (d-4)^2 = 1$, 則 $\begin{vmatrix} a & c \\ b & d \end{vmatrix}$ 的最大值為_____.

答: $6\sqrt{2}$

2. 以 $\overline{AB}=2$ 為直徑作一圓 O , 在圓上任取一點 P , 過 P 點作 $\overline{PQ} \perp \overline{AB}$ 於 Q 點, 之後得出一矩形 $PQAR$ (如下圖), 則矩形 $PQAR$ 的最大面積為_____.



答: $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

3. 已知集合 $M = \{x \mid x = (-1)^k \cdot k, 1 \leq k \leq 10, k \in N\}$, M 的所有相異非空子集為 A_1, A_2, \dots, A_n , 若將 A_i 中每個相異元素相加得和為 a_i , 則 $\sum_{i=1}^n a_i$ 之值為_____.

答: 2560

4. 已知集合 $A = \{x \mid x = n!, 1 \leq n \leq 36, n \in N\}$, 且 A 中沒有重複的元素. 若刪去 A 中某一個元素 k 後, 所餘的元素全部相乘恰得一完全平方數, 則 k 為_____.

答: $18!$

5. 已知 $f(x)$ 為實係數多項式, 且 $\left((f(x))^2\right)' - (f'(x))^2 = (x+1)(x^2+x+1)$, 則 $f(x) =$ _____.

答: $\pm\left(\frac{1}{2}x^2 + x + 1\right)$

6. 有 7 張卡片: 3 張相異的為 $\boxed{P}, \boxed{Q}, \boxed{R}$, 4 張相同的為 $\boxed{T}, \boxed{T}, \boxed{T}, \boxed{T}$. 另有 4 只紙袋: 灰色, 紅色的各 1 只, 其餘為相同的黃色紙袋. 若將 $\boxed{P}, \boxed{Q}, \boxed{R}$ 這 3 張卡片全部任意放入上述 4 只紙袋的方法數為 a , 將 7 張卡片全部任意放入上述 4 只紙袋的方法數為 b , 則數對 (a, b) 為_____.

答: (36, 1156)