

數學試題

(限用答案本作答)

一、選擇題 (每題 6 分)

1. 設三角形之三邊長分別為 3, 4, 5. 則此三角形之面積為
(a) 6 (b) 10 (c) $15/2$.
2. 設甲、乙、丙、丁、戊 五人排成一列, 若甲要排首, 且乙要排尾, 則排列方法有幾種? (a) $5!$ (b) $4!$ (c) $3!$.
3. 設 $a = 3 + \sqrt{10}$, $b = \sqrt{7} + 2\sqrt{3}$, $c = \sqrt{5} + \sqrt{14}$, 則 a, b, c 之大小關係為 (a) $a > b > c$ (b) $b > a > c$ (c) $c > b > a$.
4. 方程式 $\sqrt{(x-1)^2 + y^2} + \sqrt{(x+1)^2 + y^2} = 5$ 的圖形為
(a) 圓 (b) 橢圓 (c) 雙曲線.

二、填充題 (每格 8 分)

1. 設 α, β 為方程式 $x^2 - 3x - 1 = 0$ 之二根, 則 $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} =$ ①.
2. 無窮等比級數 $\frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{3^4} + \dots + \frac{1}{3^n} + \dots$ 之和為 ②.
3. 擲兩粒骰子, 出現點數和為 5 的機率為 ③.
4. 方程式組 $\begin{cases} 2x + 5y = kx \\ 3x + 4y = ky \end{cases}$ 中, 當 $k = 6$ 時之解為 ④,
除了 $x = 0, y = 0$ 外還有其他解, 則 $k =$ ⑤.

三、計算題 (每題 12 分)

1. 設函數 $f(x) = 3x^2 + 1$, $g(x) = \sqrt{x}$, 試求 $f(1)$, $g(1)$ 及 $f(g(1))$.
2. 解方程式 $\log \sqrt{x} + \frac{1}{2} \log (x-2) = 1$.
3. 求拋物線 $y^2 - 2y - 4x + 9 = 0$ 之頂點坐標, 正焦弦長, 並作圖.