

高雄市明誠中學 高一數學平時測驗					日期：103.03.28	
範圍	2-1 邏輯、集合	班級	一年__班	姓		
		座號				名

一、填充題 (每題 10 分)

1. 設 $A = \{1, 3, x^2 - x - 3\}$, $B = \{2, x + 1, 2x^2 + x - 2, -2x + 1\}$, 若 $A \cap B = \{-1, 3\}$, 則 $x =$ _____.

解答 -1

解析 $\because x^2 - x - 3 = -1 \Rightarrow x = -1, 2,$
 $x = -1 \Rightarrow B = \{2, 0, -1, 3\}; x = 2 \Rightarrow B = \{2, 3, 8, -3\}$ (不合),
 $\therefore x = -1.$

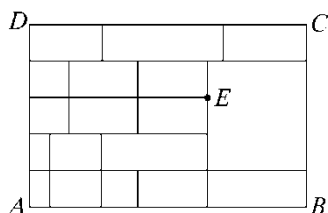
2. 3600 (1)有_____個正因數. (2)這些正因數中, 有_____個是 30 的倍數.

解答 (1)45;(2)16

解析 (1) $3600 = 2^4 \times 3^2 \times 5^2$,
 3600 的正因數有 $5 \times 3 \times 3 = 45$ 個.
 (2) $3600 = 30 \times 120 = 30(2^3 \times 3 \times 5)$,
 所以 3600 的正因數中, 30 的倍數有 $4 \times 2 \times 2 = 16$ 個.

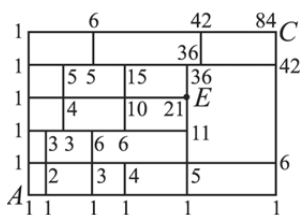
3. 某地街道圖如附圖, 則:

(1)由 $A \rightarrow E$ 走捷徑有_____種走法. (2) $A \rightarrow C$ 走捷徑有_____種走法.



解答 (1)21;(2)84

解析



4. 1 至 800 的自然數中與 42 互質者有_____個.

解答 229

解析 1 至 800 的自然數中與 42 互質, 即去掉 2 或 3 或 7 的倍數

$$\Rightarrow 800 - \left(\left\lfloor \frac{800}{2} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{800}{3} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{800}{7} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{800}{6} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{800}{21} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{800}{14} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{800}{42} \right\rfloor \right)$$

$$= 800 - (400 + 266 + 114 - 133 - 38 - 57 + 19) = 229.$$

5. 在空間中, x, y, z 坐標皆為整數且與原點距離為 $\sqrt{17}$ 的點, 共有_____個.

解答 48

解析 $\because \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} = \sqrt{17} \Rightarrow x^2 + y^2 + z^2 = 17,$

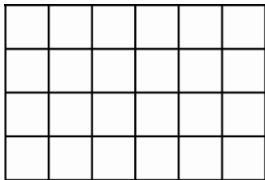
先考慮 $0 \leq x \leq y \leq z$ 的解有

$$\begin{array}{c|c|c} x & y & z \\ \hline 0 & 1 & 4 \\ 2 & 2 & 3 \end{array},$$

$$\therefore \text{所有解共有} : 3! \times 2 \times 2 + \frac{3!}{2!} \times 2 \times 2 \times 2 = 48.$$

↑ ↑ ↑ ↑ ↑

6. 如圖，各小方格為 1 cm^2 的正方形。試問圖中大大小小的正方形共有_____個。



解答 50

解析 $1 \times 1 \text{ cm}^2 : 4 \times 6 = 24$, $2 \times 2 \text{ cm}^2 : 3 \times 5 = 15$,
 $3 \times 3 \text{ cm}^2 : 2 \times 4 = 8$, $4 \times 4 \text{ cm}^2 : 1 \times 3 = 3$,

則共有 $24 + 15 + 8 + 3 = 50$ 個。

7. 同時擲 3 粒相同的骰子，求點數和為 9 的情形有_____種。

解答 6

解析 (1, 2, 6), (1, 3, 5), (1, 4, 4), (2, 2, 5), (2, 3, 4), (3, 3, 3), 共 6 種。