

國中數學領域(數學專長)專業科目試題-選擇題答案

一、單選題(每題 5 分)

D1. 自 $1, 2, 3, \dots, 9$ 這九個數中選出 7 個不同的數相加，其和是 3 的倍數，試問共有多少種不同的選法滿足上述條件？(註：例如 $(1, 2)$ 和 $(2, 1)$ 視為相同)

- (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 。

A2. 設 x, y 均為實數，且 $\begin{cases} x^2 + y^2 - 2x + 4y = 20 \\ \sqrt{x^2 + y^2 - 10y + 25} - \sqrt{x^2 + y^2 - 16x + 2y + 65} = 10 \end{cases}$ ，則有序對 (x, y) 有幾組？

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4 。

C3. 假設矩形 $ABCD$ 中， E, F 分別為線段 $\overline{BC}, \overline{CD}$ 上一點，若 $\triangle ABE, \triangle ADF, \triangle CEF$ 的面積分別為 5, 4, 3，試求 $\triangle AEF$ 的面積。

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 。

B4. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 3\angle A$ ， $\overline{AB} = 48$ ， $\overline{BC} = 27$ ，則 $\overline{AC} = ?$

- (A) 33 (B) 35 (C) 37 (D) 39 。

二、多重選擇題(每題 6 分)[錯一個選項得 3 分，錯兩個選項以上得 0 分]

BC1. 已知一直角三角形的三邊長 a, b, c 都是整數，且 $a < b < c$ 。若此三角形的面積為 630，且周長為 126，則下列何者正確？

- (A) $b - a = 15$ (B) $b - a = 17$ (C) $c - b = 8$ (D) $c - a = 26$

CDE2. 已知滿足關於 x 的方程式 $|1 - |x|| = k - 2019$ 的實數 x 恰有 2 個，試求實數 k 可以取哪些值？

- (A) 2015 (B) 2017 (C) 2019 (D) 2021 (E) 2023

BCD3. 已知實數 a, b, c 滿足條件 $a = \sqrt{2} + b$ 且 $2ab + 2\sqrt{2}c^2 + 1 = 0$ ，試問下列何者正確？

- (A) $a = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ (B) $a = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (C) $b = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ (D) $a + b + c = 0$

BC4. a, b, c 為不相等的實數， $a^2 + b^2 + abx = b^2 + c^2 + bcx = c^2 + a^2 + cax$ ，則下列選項何者正確？

(A) 有 $x = -2$ 的解 (B) $x = 1$ 時必有 $a + b + c = 0$ (C) $a + b + c = 0$ 時有 $x = 1$ 的解

(D) $a + b + c \neq 0$ 時 $x = -2$ (E) $a + b + c = 0$ 時 x 為任意實數； $a + b + c \neq 0$ 時 $x = -2$ 。