

41. 答案:

解題要點:

這題目是在考“一元二次方程”。

這條題目應該已不在會考課程範圍。原因是解題時需用一元二次方程的“根的和”(sum of roots)與“根的商”(product of roots)的知識。

一般解法:

因 α 、 β 為一元二次方程的根，

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} = 3$$

$$\alpha\beta = \frac{c}{a} = k$$

$$\beta^2 - 3\beta + k = 0$$

現在我們就要利用以上的方程求得 $\alpha^2 + 3\beta$ 的值。

$$(\alpha + \beta)^2 = 3^2$$

$$\alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2 = 9$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = 9 - 2\alpha\beta$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = 9 - 2k$$

$$\alpha^2 + \beta^2 - (\beta^2 - 3\beta + k) = 9 - 2k - 0$$

$$\alpha^2 + 3\beta - k = 9 - 2k$$

$$\alpha^2 + 3\beta = 9 - k$$

解法 2:

設 $k=1$ 。

$$\therefore x^2 - 3x + 1 = 0$$

數計數機的程式可求得

$$x = 2.618 \quad \text{或} \quad x = 0.382$$

$$\alpha^2 + 3\beta = 2.618^2 + 3 \times 0.382 = 8$$