

九十六學年度高級中學數學科能力競賽口試試題

南區（高屏區）【參考解答】

一、【參考解答】

$$\text{因為 } (4x+1)(6x+1)(10x+1)(60x+1) = (6x+1)(10x+1)(4x+1)(60x+1)$$

$$(6x+1)(10x+1)(4x+1)(60x+1) = (60x^2 + 16x + 1)(240x^2 + 64x + 1)$$

令 $y = 60x^2 + 16x$ ，則 $(y+1)(4y+1) = 10$ ，所以 $y = 1, y = \frac{-9}{4}$ ，因此實數解為

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{31}}{30}。$$

二、【參考解答】

$$\sin^4 \theta + \cos^4 \theta$$

$$= (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^2 - 2\sin^2 \theta \cos^2 \theta$$

$$= 1 - \sin^2 2\theta$$

$$= 1 - \frac{1}{2} [1 - \cos^2 2\theta]^2$$

$$= 1 - \frac{1}{2} \left[1 - \frac{9}{25} \right] = \frac{17}{25}。$$