

1. 若 -2014° 的同界角為 θ ，且 $0^\circ < \theta < 180^\circ$ ，則 $\theta = \underline{146^\circ}$ 。 (10分)

解： -2014° 的同界角為 θ

$$\text{則 } \theta = -2014^\circ + 360^\circ \times n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\text{當 } n=6, \text{ 得 } \theta = -2014^\circ + 360^\circ \times 6 = 146^\circ$$

2. 設 θ 為標準位置角，點 $(x, -3)$ 為終邊上之一點，且 $\cos \theta = \frac{-4}{5}$ ，則 $x = \underline{-4}$ ，

$$\tan \theta = \underline{\frac{3}{4}}。$$

(每格 8 分，共 16 分)

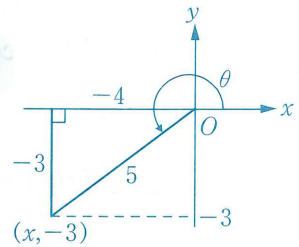
$$\text{解：} \cos \theta = \frac{x}{\sqrt{x^2 + (-3)^2}} = \frac{-4}{5} \Rightarrow 5x = -4\sqrt{x^2 + 9}, \text{ 兩邊平方}$$

$$\Rightarrow 25x^2 = 16x^2 + 144 \Rightarrow 9x^2 = 144 \Rightarrow x^2 = 16$$

$$\Rightarrow x = 4 \text{ (不合) 或 } -4$$

$$\tan \theta = \frac{-3}{-4} = \frac{3}{4}$$

(或是直接看圖，直角三角形三邊比為 3 : 4 : 5，故 $x = -4$)



3. (1) 2 弧度 = $\frac{360^\circ}{\pi}$ 。 (2) $-240^\circ = \underline{-\frac{4\pi}{3}}$ 弧度。 (每格 5 分，共 10 分)

$$\text{解：(1) } 2 \text{ 弧度} = 2 \times \frac{180^\circ}{\pi} = \frac{360^\circ}{\pi}$$

$$(2) -240^\circ = (-240) \times \frac{\pi}{180} \text{ 弧度} = -\frac{4\pi}{3} \text{ 弧度}$$

4. 若 $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$ ，且 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{5}$ ，則 $\cos \theta = \underline{\frac{4}{5}}$ 。 (10分)

$$\text{解：} (\sin \theta + \cos \theta)^2 = 1 + 2 \sin \theta \cdot \cos \theta = \frac{1}{25} \quad \therefore \sin \theta \cdot \cos \theta = \frac{-12}{25}$$

$$(\sin \theta - \cos \theta)^2 = 1 - 2 \sin \theta \cdot \cos \theta = 1 - 2 \times \left(\frac{-12}{25}\right) = \frac{49}{25}$$

$$\text{又 } \frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi \quad \therefore \cos \theta > 0 > \sin \theta$$

$$\therefore \sin \theta - \cos \theta = \frac{-7}{5} \cdots \cdots \textcircled{1}, \text{ 又 } \sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{5} \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\text{由 } \textcircled{2} - \textcircled{1} \text{ 得 } 2 \cos \theta = \frac{8}{5} \quad \therefore \cos \theta = \frac{4}{5}$$