



單元

2

三角函數的圖形



建議配分

1~10 題每題 8 分，11~12 題每題 10 分。

1. 關於函數 $f(x) = \sin x$ ，試問下列哪些選項正確？

(1) $-1 \leq f(x) \leq 1$

(2) $f(x)$ 在 $x = \pi$ 時有最小值

(3) $f(x)$ 的週期為 2π

(4) $f(x)$ 的圖形對稱於原點。

解▶

2. 已知 $0 \leq x < 2\pi$ ，求滿足 $\sin x \geq 0$ 的 x 之範圍。

解▶

3. 把函數 $y = \sin x$ 的圖形向右平移 $\frac{\pi}{2}$ 單位，所得新圖形為下列哪些函數的圖形？

(1) $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$ (2) $y = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ (3) $y = \sin(-x)$ (4) $y = -\cos x$ 。

解►

4. 把函數 $y = \sin x$ 的圖形往下平移 3 單位，可得 $y = \sin x + b$ ，求 b 的值。

解►

5. 將 $y = \sin x$ 的圖形向右平移 2 單位，再向上平移 3 單位後，所得為 $y = a + \sin(x - b)$ 的圖形，其中 a 、 b 為整數，求 a 與 b 的值。

解►

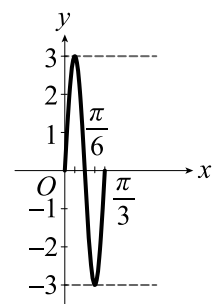
6. 完成下列表格：

函數	週期	最大值	最小值
$y = 2 \sin x$			
$y = \cos 3x$			
$y = \sin(-2x-1)$			

解▶

7. 右圖是 $y = a \sin bx$ 的部分圖形，其中 $a > 0$ ， $b > 0$ ，求 a 與 b 的值。

解▶



8. 關於函數 $f(x) = 2\left(1 + \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)\right)$ ，試問下列哪些選項正確？

(1) $0 \leq f(x) \leq 4$

(2) $f(x)$ 在 $x = \frac{\pi}{6}$ 時有最大值

(3) $f(x)$ 的週期為 $\frac{3\pi}{2}$

(4) $f(x)$ 的振幅為 2。

解▶

9. 設 $a = \cos 1$ ，選出正確的選項。

(1) $-1 < a < 0$

(2) $0 < a < \frac{1}{2}$

(3) $\frac{1}{2} < a < \frac{\sqrt{2}}{2}$

(4) $\frac{\sqrt{2}}{2} < a < \frac{\sqrt{3}}{2}$

(5) $\frac{\sqrt{3}}{2} < a < 1$ 。

解▶

10. 在 $0 \leq x < 2\pi$ 的範圍內，兩函數 $y = \tan x$ 與 $y = -\frac{3}{5}x + 3$ 的圖形共有多少個交點？

解►

11. 遊樂區中有一圓形摩天輪，當摩天輪開始運轉時，小龍恰坐在離地最近的位置上， x 分鐘後，小龍離地的高度（公尺）可表為 $y = 20\sin\left(\frac{2\pi}{15}x - \frac{\pi}{2}\right) + 22$ 。問：
- (1) 摩天輪轉一圈需幾分鐘？
 - (2) 小龍離地最高為幾公尺？

解►

12. 右圖為函數 $y = a\sin bx + c$ 的部分圖形，其中 $a > 0$ ， $b > 0$ ，求 (a, b, c) 。

解►

