

1. 【答】： $g(x) = x^3 - 9x^2 + 23x - 17$; $(3, -2)$

$$\begin{aligned}\text{【解】：} g(x) &= (x-3)^3 - 4(x-3) - 2 \\ &= x^3 - 9x^2 + 27x - 27 - 4x + 12 - 2 \\ &= x^3 - 9x^2 + 23x - 17\end{aligned}$$

由 $f(x)$ 對稱中心 $(0, 0)$ 平移 $(3, -2)$ 得 $g(x)$ 對稱中心為 $(3, -2)$

2. 【答】： $(1) h=1, a=1, p=4, k=10$ $(2) (1, 10)$ $(3) g(x) = 4x + 6$ $(4) 10.004$

$$\text{【解】：} 1^\circ \text{ 取 } h = -\frac{-3}{3 \times 1} = 1, \text{ 且觀察 } x^3 \text{ 係數可知 } a = 1$$

$$\begin{aligned}2^\circ x^3 - 3x^2 + 7x + 5 \\ &= (x-1)^3 + p(x-1) + k \\ &= x^3 - 3x^2 + (3+p)x + (-1-p+k)\end{aligned}$$

$$\text{比較係數} \begin{cases} 3+p=7 \\ -1-p+k=5 \end{cases} \Rightarrow p=4, k=10$$

(1) 故 $h=1, a=1, p=4, k=10$

(2) 對稱中心 $(1, 10)$

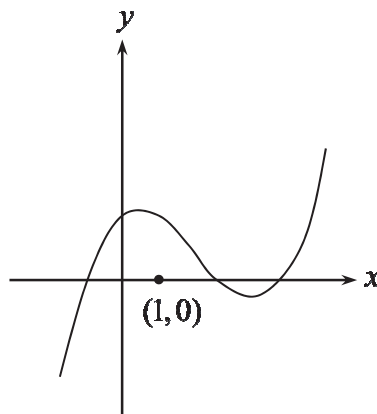
(3) 一次近似函數為 $g(x) = 4(x-1) + 10 = 4x + 6$

(4) $f(1.001) \approx g(1.001) = 4 \times 0.001 + 10 = 10.004$

3. 右圖為實係數三次多項式函數 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ 部分圖形的示意圖。

若 $y = f(x)$ 的圖形在 $x = 0$ 附近的一次近似直線方程式為 $y = mx + d$ ，則 m 之值為下列哪一個選項？

- (1) 1 (2) a (3) b
(4) c (5) d



4. 設三次函數 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ 的對稱中心為 $(-1, -5)$ ，且 $y = f(x)$ 的圖形通過點 $(0, -13)$ 、 $(2, 19)$ ，則序對 $(a, b, c, d) =$ _____。

3.【答】：(4)

【解】： $f(x)$ 在 $x=0$ 的一次近似 $\Rightarrow y = cx + d$
故 $m = c$ 選 (4)

4.【答】：(2, 6, -4, -13)

【解】：1° 由對稱中心為 $(-1, -5)$

$$\text{令 } f(x) = a(x+1)^3 + m(x+1) - 5$$

$$\text{由 } \begin{cases} a + m - 5 = -13 \\ 27a + 3m - 5 = 19 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + m = -8 \\ 9a + m = 8 \end{cases} \Rightarrow (a, m) = (2, -10)$$

$$\begin{aligned} 2^\circ \text{ 由 } f(x) &= ax^3 + 3ax^2 + (3a + m)x + (a + m - 5) \\ &= 2x^3 + 6x^2 - 4x - 13 \end{aligned}$$

$$(a, b, c, d) = (2, 6, -4, -13)$$