ข้อที่ 1 $f(x) = a[x-5] + b[x+5]$

$f'(x) = \frac{d}{dx}(a(x-5) + b(x+5))$

$f'(x) = \frac{d}{dx}(ax - 5a + bx + 5b)$

$f'(x) = \frac{d}{dx}(ax) + \frac{d}{dx}(-5a) + \frac{d}{dx}(bx) + \frac{d}{dx}(5b)$

ใช้สูตรจำแนกความแตกต่าง
สูตร $\frac{d}{dx}(f+g) = \frac{d}{dx}(f) + \frac{d}{dx}(g)$

$f'(x) = a + 0 + b + 0$ หาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน

$\therefore f'(x) = a + b$

$f'(5) = \frac{d}{dx}(a(5-5) + b(5+5))$

$f'(5) = \frac{d}{dx}(a(0) + b(10))$

$f'(5) = \frac{d}{dx}(10b)$

$f'(5) = 0$ เนื่องจากอนุพันธ์ของฟังก์ชันคงที่เป็น 0 เสมอ

เนื่องจาก $f'(x) = 0$ และ $f'(x) = a + b$

สรุปได้ว่า $a + b = 0$

ข้อที่ 2 $f(x) = 3x^4 - 2x^3 - 6x^2 + 6x + 1$

$f'(x) = 12x^3 - 6x^2 - 12x + 6$

$= -6(x^2(2x-1) - 2x + 1)$

$= -6(2x-1)(x^2-1)$ หารสัมประสิทธิ์ด้วย -6

$= (2x-1)(x^2-1)$

$2x - 1 = 0$ $x^2 - 1 = 0$

$x = \frac{1}{2}$ $x = -1$

$x = 1$

ค่าของตัวแปรค่าฟังก์ชัน $x = \frac{1}{2}$, $x = -1$, และ $x = 1$

$f(\frac{1}{2}) = 3(\frac{1}{2})^4 - 2(\frac{1}{2})^3 - 6(\frac{1}{2})^2 + 6(\frac{1}{2}) + 1$

$= \frac{3}{16} - \frac{1}{4} - \frac{3}{2} + 3 + 1$

$= \frac{39}{16}$

$f(-1) = 3(-1)^4 - 2(-1)^3 - 6(-1)^2 + 6(-1) + 1$

$= 3 - 2 - 6 - 6 + 1$

$= -6$

$f(1) = 3(1)^4 - 2(1)^3 - 6(1)^2 + 6(1) + 1$

$= 3 - 2 - 6 + 6 + 1$

$= 2$

$\therefore$ ค่าสูงสุดของ $f(x) = 3x^4 - 2x^3 - 6x + 1$ คือ $\frac{39}{16}$

ข้อ 4 กำหนดให้ $x_1 = x$ จะได้ $x + 2y + 2z = 4$ —①

$x_2 = y$ $2x - 2y - z = -3$ —②

$x_3 = z$ $4x + y + 2z = 3$ —③

① + ② จะได้ $3x + z = 1$ ——④

จาก ③ x 2 $8x + 3y + 4z = 6$ ——⑤

② + ③ จะได้ $10x + 3z = 3$ ——⑥

จาก ④ x (-3) จะได้ $-9x - 3z = -3$ —⑦

จาก ⑥ + ⑦ จะได้ $x = 0$

แทนค่า x ลงใน ④ $3(0) + z = 1$

$z = 1$

หาค่า y จาก ③ $4(0) + y + 2(1) = 3$

$y = 1$

$\therefore (x, y, z) = (0, 1, 1)$

ข้อ 13 3 จาก $W_f = \Delta Q$

$\mu mgs = mc\Delta T$

$\mu = \frac{(0.5)(10)^3(0.24)}{70(80)}$

$\therefore \mu = 0.15$ //

ข้อ 14 4 $\bar{A} \cdot \bar{B} = |A||B|\cos 60^\circ$

$= (6)(4)(\frac{1}{2})$

$= 12$ //