سلم تصحيح جبر خطي — كيمياء ديراوي

السؤال الأول: (25 درجة)

$$A^* = (\overline{A})^t = \begin{bmatrix} -1-i & 2-3i \\ 5+2i & -3i \end{bmatrix}^t$$

$$= \begin{bmatrix} -1-i & 5+2i \\ 2-3i & -3i \end{bmatrix} \quad (5)$$

مرمتية $B = \frac{1}{2}(A + A^*)$ (7)

$$= \frac{1}{2}\left[\begin{bmatrix} -1+i & 2+3i \\ 5-2i & 3i \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1-i & 5+2i \\ 2-3i & -3i \end{bmatrix} \right]$$

$$= \frac{1}{2}\begin{bmatrix} -2 & 7+5i \\ 7-5i & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & \frac{7}{2}+\frac{5}{2}i \\ \frac{7}{2}-\frac{5}{2}i & 0 \end{bmatrix}$$

شبه مرمتية $C = \frac{1}{2}(A - A^*)$ (8)

$$= \frac{1}{2}\begin{bmatrix} 2i & -3+i \\ 3+i & 6i \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} i & -\frac{3}{2}+\frac{i}{2} \\ \frac{3}{2}+\frac{i}{2} & 3i \end{bmatrix}$$

$$B + C = \begin{bmatrix} -1+i & 2+3i \\ 5-2i & 3i \end{bmatrix} = A$$

(5)

السؤال الثاني: (25 درجة)

(5) $$\Delta = \begin{vmatrix} -8 & -6 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = -16 + 18 = 2 \neq 0$$

(5) $$\Delta_x = \begin{vmatrix} -4 & -6 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = -8 + 18 = 10$$

(5) $$\Delta_y = \begin{vmatrix} -8 & -4 \\ 3 & 3 \end{vmatrix} = -24 + 12 = -12$$

(5) $$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{10}{2} = 5$$

(5) $$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{-12}{2} = -6$$

السؤال الثالث: (25 درجة)

(10) نضرب السطر الأول بـ (-1) ونضيفه إلى باقي الأسطر:

(8) $$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 1 & \cdots & 1 & 1 \\ 0 & 0 & \cdots & a_1 & 0 \\ 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ 1 & a_{n-1} & \cdots & 0 & 0 \\ a_n & 0 & \cdots & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

(7) $$= (-1)^{\frac{n(n+1)}{2}} a_1 \cdot a_2 \cdots a_n$$

ـ السؤال الرابع :

(ap: 25)

نقسم المعادلة على :

(5) $(x^2+3)\sin y \neq 0$

فنجد أن :

(5) $\frac{2x}{x^2+3}dx + \frac{\cos y}{\sin y}dy = 0$

(5) $\ln(x^2+3) + \ln(\sin y) = c$

$\Rightarrow \ln\left((x^2+3)\sin y\right) = c$

$\Rightarrow (x^2+3)\sin y = e^c = c$

$\Rightarrow \sin y = \frac{c}{x^2+3}$

(5) $\Rightarrow \boxed{y = \arcsin\left(\frac{c}{x^2+3}\right)}$

نبدل $x=1$ ، $y=\frac{\pi}{2}$:

$(1+3)\sin\frac{\pi}{2} = c \Rightarrow \boxed{c=4}$

$\Rightarrow y = \arcsin\left(\frac{4}{x^2+3}\right)$

(5)