الحل النموذجي لامتحان السداسي الثاني

- طاولة الشعاع a_2: $\|\overrightarrow{oa_2}\|^2 = a_2^t a_2$ 01pts

$= 0.849^2 + (-0.436)^2 + 0.286^2 + (-0.079)^2 + 0.016^2 \approx 1$

- الجداء $a_2{}^t a_3$:

$$\begin{pmatrix} 0.849 \\ -0.436 \\ 0.286 \\ -0.079 \\ 0.016 \end{pmatrix} (-0.26 \quad -0.619 \quad 0.036 \quad 0.71 \quad -0.21) \approx 0$$ 01.5pts

هذا يدل على أن الشعاعين متعامدين.

- المساهمة النسبية للمحور:

$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_4$	$\bar{X}_5$
12.08	12.42	12.67	12.25	13.25
δ_1^2	δ_2^2	δ_3^2	δ_4^2	δ_5^2
2.368	2.868	0.972	3.3958	3.7292
λ_1	λ_2	λ_3	λ_4	λ_5
9.065	3.584	0.561	0.123	0

08pts

$$I_g = tr(\sum) = \sum \delta_k^2 = \sum \lambda_k \approx 13.33$$

$$\delta_k^2 = \left(\frac{1}{n}\sum X_k^2\right) - \bar{X}_k^2 = \frac{1}{n}\sum X_c^2$$

$$\delta_1^2 = \left(\frac{1}{n}\sum XL_1^2\right) - \bar{X}_1^2 = 890.25 - (12.08)^2 \approx 2.368$$

القيمة المطلقة الناقصة:

$$\lambda = I_g - (0 + 0.561 + 9.065 + 0.123) \approx 3.584$$

04pts

$$cr(a_1/I_g) = \frac{\lambda_1}{I_g} = \frac{9.065}{13.33} = 67.99\%$$
$$cr(a_2/I_g) = \frac{\lambda_2}{I_g} = \frac{2.916}{13.333} = 26.88\%$$
$$cr(a_3/I_g) = \frac{\lambda_3}{I_g} = \frac{0.561}{13.333} = 4.21\%$$
$$cr(a_4/I_g) = \frac{\lambda_4}{I_g} = \frac{0.123}{13.333} = 0.923\%$$

نسبة تمثيل المستوى:

$$cr(a_1 \oplus a_2 / I_g) = \frac{\lambda_1 + \lambda_2}{I_g} = 71.575\% + 23.024\% \approx 94.87\%$$

01pts

إحداثيات الأفراد:

$$C_k = X_c M a_k = X_c a_k$$

04pts

$$C_k = \begin{pmatrix} -1.08 & -1.92 & -0.67 & 0.25 & -1.25 \\ 2.92 & -1.42 & 0.83 & -1.25 & -0.75 \\ -0.08 & -1.42 & -0.17 & -1.75 & -1.75 \\ -1.08 & 1.58 & 0.33 & 0.25 & 1.25 \\ -1.58 & 0.58 & -1.67 & -1.25 & -1.25 \\ 0.92 & 2.58 & 1.33 & 3.75 & 3.75 \end{pmatrix} X$$

$$\begin{pmatrix} 0.16 & 0.849 \\ 0.4 & -0.436 \\ 0.26 & 0.286 \\ 0.583 & -0.079 \\ 0.638 & 0.016 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1.77 & -0.32 \\ -1.09 & 3.42 \\ -2.76 & 0.61 \\ 1.49 & -1.52 \\ -1.98 & -2 \end{pmatrix}$$

التمثيل البياني:

02.5pts