١-

(أ) π — (١)

٢-

(أ) $-\frac{١}{٢}$ — (١)

٣-

∴ $\begin{vmatrix} ١ & س & س \\ س & ١ & س \\ س & س & ١ \end{vmatrix}$ = صفر

$ع_١ + ع_٢ + ع_٣$

$\begin{vmatrix} ٢س+١ & س & س \\ ٢س+١ & ١ & س \\ ٢س+١ & س & ١ \end{vmatrix}$ = صفر (١)

$= (٢س+١) \begin{vmatrix} ١ & س & س \\ ١ & ١ & س \\ ١ & س & ١ \end{vmatrix}$ = صفر (١/٢)

$ص_٢ - ص_١$
$ص_٣ - ص_١$

$= (٢س+١) \begin{vmatrix} ١ & س & س \\ ٠ & ١-س & ٠ \\ ٠ & ٠ & ١-س \end{vmatrix}$ = صفر (١/٢)

$= (٢س+١)(١-س)^٢$ = صفر (١/٢)

$س = -\frac{١}{٢}$ ، $س = ١$ (١/٢)

(٣)

٤-

$\frac{٢}{٢} \neq \frac{١}{-١} \neq \frac{٤}{١}$ ∴ (١/٤)

∴ المستقيمان غير متوازيان

عند نقطة التقاطع $\overleftrightarrow{ك_١ ك_٢} = \overleftrightarrow{ك_٣ ك_٤}$

(١) $٣ + ٤ل_١ = ل_٢ \Leftarrow ٤ل_١ - ل_٢ = -٣$

(٢) $-١ + ل_١ = ٤ - ل_٢ \Leftarrow ل_١ + ل_٢ = ٥$ (١/٤)

(٣) $٢ + ٣ل_١ = ١ - ٢ل_٢ \Leftarrow ٣ل_١ - ٢ل_٢ = -٣$

من (١)، (٢) $ل_١ = \frac{٢}{٥}$ ، $ل_٢ = \frac{٢٣}{٥}$ (١/٤)

بالتعويض في (٣)

$٣ \times \frac{٢}{٥} - ٢ \times \frac{٢٣}{٥} = -٨ \neq -٣$

∴ هذه القيم لا تحقق المعادلة (٣)

∴ المستقيمان متخالفان (١/٤)

(٢)

(تراعى الحلول الأخرى)

٥-

(جـ) ١٢٦٠ — ١

٦-

(ب) $٤^{٥٦}$ — ١

٧-

(ب) م (١، -٢، ٠) ، $\sqrt{م} = \sqrt{٥٦}$ وحدة — ١

٨-

(أ) $ع = \frac{٨}{ت^{٣٧+١}} \times \frac{ت^{٣٧-١}}{ت^{٣٧-١}} = ٢ - ٢ت^{٣٧}$

$\frac{١}{٢}$ $ع = \sqrt{١٢ + ٤٧} = \sqrt{١٤١}$

$\frac{١}{٢}$ $\theta = ظا^{-١}(-\sqrt{٣}) = -\frac{\pi}{٣}$

$\frac{١}{٢}$ $ع = ٤(جتا(-\frac{\pi}{٣}) + ت جا(-\frac{\pi}{٣}))$

$\frac{١}{٢}$ $ع^{\frac{١}{٤}} = ٤^{\frac{١}{٤}}\left[جتا\frac{-\frac{\pi}{٣}+٢\pi ر}{٢} + ت جا\frac{-\frac{\pi}{٣}+٢\pi ر}{٢}\right]$

ر = ٠

$\frac{١}{٢}$ $ع_{١} = ٢\left[جتا(-\frac{\pi}{٦}) + ت جا(-\frac{\pi}{٦})\right) = ٢هـ^{-\frac{\pi}{٦}ت}$

ر = ١

$\frac{١}{٢}$ $ع_{٢} = ٢\left[جتا\frac{\pi٥}{٦} + ت جا\frac{\pi٥}{٦}\right) = ٢هـ^{\frac{\pi٥}{٦}ت}$

٣

(ب) $(س-١)^{٦} - ٩(س-١)^{٣} + ٨ = ٠$

$[(س-١)^{٣} - ١][(س-١)^{٣} - ٨] = صفر$

$(س-١)^{٣} = ١$

$س - ١ = ١$

$س = ٢$ (١/٢)

$\because (س-١) = ص$

$س = ١ + ص$

$= -ص^{٢}$ (١/٢)

$\because (س-١) = ص^{٢}$

$س = ١ + ص^{٢}$

$= -ص$ (١/٢)

$(س-١)^{٣} = ٨$

$س - ١ = ٢$

$س = ٣$ (١/٢)

$\because (س-١) = ص٢$

$س = ١ + ص٢$

$\because (س-١)^{٢} = ص^{٢}٤$

$س = ١ + ص^{٢}٤$ (١/٢)

(٣)

(تراعى الحلول الأخرى)

٩-

(أ) صفر

(١)

١٠-

$\frac{س}{١} + \frac{ص}{٢} + \frac{ع}{٣} = ١$ (١/٢)

صفة الصورة العامة $= ٣س^{٢} + ٢ص^{٢} + ٦ع - ٦$ (١/٢)

∴ المستوى يمر بالنقطة (١، ٠، ٠)

$(٦، ٣، ٢) = ك_{٠}(٦، ٣، ٢).(١، ٠، ٠)$

الصورة المنتهية $٦ = ك_{٠}(٦، ٣، ٢)$ (١/٢)

الصورة القياسية $٦(س - ١) + ٣ص^{٢} + ٢ع^{٢} = ٠$ (١/٢)

(٢)

-١١

$$\text{م} = \begin{pmatrix} ٢ & -٤ & -٩ \\ -١ & ٢ & ٣ \\ -٣ & ٦ & ٩ \end{pmatrix}$$

$|\text{م}| = ٢(٠) + ٤(٠) + ٩(٠) = \text{صفر}$ ← (١/٤)

$\text{ر}\begin{pmatrix} -٤ & -٩ \\ ٢ & ٣ \end{pmatrix} = ٦ \neq \text{صفر}$ ← (١/٤)

$\therefore \text{ر}(\text{م}) = ٢$ ← (١/٤)

$$\text{م}^* = \left(\begin{array}{ccc|c} ٢ & -٤ & -٩ & ١ \\ -١ & ٢ & ٣ & \text{صفر} \\ -٣ & ٦ & ٩ & -١ \end{array}\right)$$

$$\therefore \left|\begin{array}{ccc} ٤ & -٩ & ١ \\ ٣ & \text{صفر} & ٢ \\ ٩ & -١ & ٦ \end{array}\right| = ٤(-٣) + ٩(-٢) + ١(٠) = -٦ \neq \text{صفر}$$ ← (١/٤)

$\therefore \text{ر}(\text{م}^*) = ٣$

$\therefore \text{ر}(\text{م}) \neq \text{ر}(\text{م}^*)$ ← (١/٤)

∴ النظام ليس له حل ← (١/٤)

(٣)

(تراعى الحلول الأخرى)

١٢- (أ) ١ ..... ١

١٣- (د) ٢ ..... ١

١٤- (ج) ٦ ..... ١

-١٥

$ح_{ر+١} = ق^{١٥}_{ر} (\frac{١}{س})^{١٥-ر} (-س^{٢})^{ر}$ (١/٤)

$= ق^{١٥}_{ر} س^{٣ر-١٥}$

ضع $٣ر - ١٥ = ٠$ $ر = ٥$ (١/٤)

$ح_{٦}$ هو الحد الخالى من س

$ح_{٦} = ق^{١٥}_{٥}$ (١/٤)

$ح_{٨}$، $ح_{٩}$ الحدان الأوسطان

$\frac{ح_{٩}}{ح_{٨}} = ١$

$١ = س^{٣} \times \frac{١+٨-١٥}{٨}$ (١)

$س^{٣} = ١$

$س = ١$ (١/٤)

٣

-١٦

(أ) ١٠١٠ ..... (١)

-١٧

(أ) ١٣ ..... (١)

-١٨

(ب) (-٤، ٠، ٤) ..... (١)

-١٩

(أ) $\overrightarrow{أب} = \overrightarrow{ب} - \overrightarrow{أ}$ (١/٢)

$= (1، 0، -1) - (-1، 1، 0)$

$\overrightarrow{ب حـ} = \overrightarrow{حـ} - \overrightarrow{ب}$

$= (-1، 1، 0)$

$\overrightarrow{أب} \times \overrightarrow{ب حـ} = \begin{vmatrix} س & ص & ع \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \end{vmatrix}$ (١/٢)

$= س + ص + ع$

$ى = \dfrac{\overrightarrow{أب} \times \overrightarrow{ب حـ}}{\| \overrightarrow{أب} \times \overrightarrow{ب حـ} \|}$

$= \pm \dfrac{(1، 1، 1)}{\sqrt{3}}$ (١/٢)

$= \pm \left(\dfrac{1}{\sqrt{3}}، \dfrac{1}{\sqrt{3}}، \dfrac{1}{\sqrt{3}} \right)$ (١/٢)

(٢)

(ب) ١,٣ (-١، ٤، ل) ، ك١ = ٥
م٢ (٣، ٠، ٣) ، ك٢ = ٤

$\frac{1}{2}$ $ك_{1,2} = \sqrt{16 + 16 + (ل-٣)^2} = 9$

$\therefore (ل-٣)^2 = 49$

$ل - ٣ = ٧$ | $ل - ٣ = -٧$

$\frac{1}{2}$ $ل = ١٠$ | $\frac{1}{2}$ $ل = -٤$

(٢)

(تراعى الحلول الأخرى)