١-

(أ) ١٠١٠ ..... ١

٢-

(أ) ١٣ ..... ١

٣-

(ب) (-٤، ٠، ٤) ..... ١

٤-

(أ) $\overrightarrow{أ ب} = \overrightarrow{ب} - \overrightarrow{أ}$ ، ١/٢ د
$= (1، 0، -1) - (-1، 1، 0)$
$\overrightarrow{ب ح} = \overrightarrow{ح} - \overrightarrow{ب}$
$= (-1، 1، 0)$

$\overrightarrow{أ ب} \times \overrightarrow{ب ح} = \begin{vmatrix} س & ص & ع \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \end{vmatrix}$ ، ١/٢ د

$= س + ص + ع$

$ى = \frac{\overrightarrow{أ ب} \times \overrightarrow{ب ح}}{\| \overrightarrow{أ ب} \times \overrightarrow{ب ح} \|}$

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

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

٢

(١) أ، ب $(-١، ٤، ل)$ ، $ل_{١،٢} = ٥$

$م_{١،٢} (٣، ٠، ٣)$ ، $نق_{١،٢} = ٤$ ½

$ل_{١،٢} = \sqrt{١٦ + ١٦ + (ل-٣)^{٢}} = ٩$ ½

$\therefore (ل-٣)^{٢} = ٤٩$

| | |
|---|---|
| $ل - ٣ = ٧$ | $ل - ٣ = -٧$ |
| $ل = ١٠$ ½ | $ل = -٤$ ½ |

(٢)

(تراعى الحلول الأخرى)

٥-

(د) $\pi$ — (١)

٦-

(د) $-\frac{1}{2}$ — (١)

٧-

∴ $\begin{vmatrix} 1 & س & س \\ س & 1 & س \\ س & س & 1 \end{vmatrix}$ = صفر

$ع_1 + ع_2 + ع_3$

$\begin{vmatrix} 2س+1 & س & س \\ 2س+1 & 1 & س \\ 2س+1 & س & 1 \end{vmatrix}$ = صفر (١)

$= (2س+1) \begin{vmatrix} 1 & س & س \\ 1 & 1 & س \\ 1 & س & 1 \end{vmatrix}$ = صفر (١/٢)

$= (2س+1) \begin{vmatrix} 1 & س & س \\ 0 & 1-س & 0 \\ 0 & 0 & 1-س \end{vmatrix}$ = صفر (١/٢)

$ص_2 - ص_1$، $ص_3 - ص_1$

$= (2س+1)(1-س)^2$ = صفر (١/٢)

$س = -\frac{1}{2}$ ، $س = 1$ (١/٢) — (٣)

-٨

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

∴ المستقيمان غير متوازيان

عند نقطة التقاطع $\overrightarrow{ر_١} = \overrightarrow{ر_٢}$

(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)

-٩

(ب) ١٢٦٠ ..... ١

-١٠

(أ) $٤^{٥٦}$ ..... ١

-١١

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

-١٢

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

$\frac{١}{٢}$ $ع = \sqrt{١٢ + ٤٧} = ٤$

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

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

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

ر = ٠

$\frac{١}{٢}$ $ع_{١} = ٢\left[جتا(-\frac{\pi}{١٢}) + ت جا(-\frac{\pi}{١٢})\right) = ٢ هـ^{-\frac{\pi}{١٢}ت}$

ر = ١

$\frac{١}{٢}$ $ع_{٢} = ٢\left[جتا\frac{٥\pi}{١٢} + ت جا\frac{٥\pi}{١٢}\right) = ٢ هـ^{\frac{٥\pi}{١٢}ت}$

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)

$\because (س-١) = ص$

$ص + ١ = س$

$ص^{٢} = -س$ (١/٢)

$\because (س-١)^{٢} = ص$

$س = ١ + ص^{٢}$

$ص = -س$ (١/٢)

$(س-١)^{٣} = ٨$

$س - ١ = ٢$

$س = ٣$ (١/٢)

$\because (س-١) = ٢ص$

$س = ١ + ٢ص$

$\because (س-١)^{٢} = ٢ص^{٢}$

$س = ١ + ٢ص^{٢}$ (١/٢)

(٣)

(تراعى الحلول الأخرى)

-١٣

(أ) صفر

١

-١٤

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

صف الصورة العامة $= ٦ - ٣س + ٢ص + ٦ع = ٠$ (١/٢)

∴ المستوى يمر بالنقطة (١، ٠، ٠)

$(٦، ٣، ٢) . (١، ٠، ٠) = (٦، ٣، ٢) . ك$

الصورة المتجهة $(٦، ٣، ٢) . ك = ٦$ (١/٢)

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

٢

-١٥

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

$|م| = ٢(٠) + (-٤)(٠) + (-٩)(٠) = صفر$ (١/٤)

$\therefore$ ر$(م) = ٢$ (١/٤)

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

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

$\therefore \begin{vmatrix} ٤ & -٩ & ١ \\ ٢ & ٣ & صفر \\ ٦ & ٩ & -١ \end{vmatrix}$

$= -٤(-٣) + ٩(-٢) + ١(٠) = -٦ \neq صفر$ (١/٤)

$\therefore$ ر$(م^{*}) = ٣$

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

$\therefore$ النظام ليس له حل (١/٤)

(٣)

(تراعى الحلول الأخرى)

١٦-

(أ) ١ ..... ١

١٧-

(د) ٢ ..... ١

١٨-

(جـ) ٦ ..... ١

-١٩

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

$= ق^{١٥}_{ر} س^{٣ر-١٥}$

صفر $٣ر - ١٥ = ٠$ $ر = ٥$ (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

(تراعى الحلول الأخرى)

(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)