إجابات تمارين كتاب النشاط - الوحدة السادسة: المصفوفات

تمارين ٦-١

١) أ = −٢، ب = ٤,٥، ج = −٥

٢) أ $\begin{pmatrix} ١٣ & ١ \\ -٧ & ٨ \end{pmatrix}$ ب $\begin{pmatrix} ٢٤ & -١٢ \\ ٨ & ٠ \end{pmatrix}$

ج $\begin{pmatrix} ١٦ & -٢٦ \\ ٣٠ & -٢٢ \end{pmatrix}$

٣) $\underline{ج} \times \underline{ى} = \begin{pmatrix} ١٢ & -٣ \\ ٢ & ١ \end{pmatrix}$، $\underline{ى} \times \underline{ج} = \begin{pmatrix} ١١ & -٢ \\ -٢ & ٢ \end{pmatrix}$،

$\therefore \underline{ج} \times \underline{ى} \neq \underline{ى} \times \underline{ج}$

٤) أ $\begin{pmatrix} ١ & ٥ & ٠ \\ -٢ & -١٢ & ١- \\ ٠ & ٣ & ٠ \end{pmatrix}$

ب $\begin{pmatrix} ٠ & -٤ & ١- \\ -١١ & -٢ & ٠ \\ -٢ & ١ & -٢ \end{pmatrix}$

ج $\begin{pmatrix} ٧ & ٨ & ٠ \\ -١٤ & -١٢ & -٤ \\ ٣ & ٣ & ٠ \end{pmatrix}$

٥) ١) ٣٢ × ٢,٣ × ٢,٣

٢) أ يمكن حسابه، ورتبتها ٢ × ٢

ب حسابها غير ممكن

ج يمكن حسابه، ورتبتها ٣ × ٣

د حسابها غير ممكن

هـ يمكن حسابه، ورتبتها ٣ × ٢

و حسابها غير ممكن

٦) أ $\begin{pmatrix} ١ \\ ٩ \\ ٠ \end{pmatrix}$ ج $\begin{pmatrix} ١ & -٦ & ١٢ \\ -٢ & ١ & -٢ \\ ٣ & -١٨ & ٢٥ \end{pmatrix}$

هـ $\begin{pmatrix} ٤ & ٨ \\ ١ & ٣ \\ ٠ & ٦ \end{pmatrix}$

٧) $\underline{هـ} \times \underline{ب} = \begin{pmatrix} ب + ١٢ & ٦ + ٣أ \\ ٢ب + ٨ & ١٢ + ٢أ \end{pmatrix}$،

$\underline{ب} \times \underline{هـ} = \begin{pmatrix} ب + ١٢ & ٣ب + ١٢ \\ ٤ + ٢أ & ١٢ + ٢أ \end{pmatrix}$

العنصران الموجودان في أعلى يمين المصفوفة متساويان، كما العنصران في أسفل يسار المصفوفة.

يعطينا العنصران في أعلى اليسار ٦ + ٣أ = ٣ب + ١٢

$\therefore$ أ = ب + ٢

يعطينا العنصران في أسفل اليمين

٢ب + ٨ = ٤ + ٢أ $\therefore$ أ = ب + ٢

٨) أ $\underline{ا}^{٢} = \underline{ا} \times \underline{ا} = \begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ -١ & ١ \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ -١ & ١ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ -٢ & ١ \end{pmatrix}$

ب $\underline{ا}^{٣} = \underline{ا} \times \underline{ا}^{٢} = \begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ -٢ & ١ \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ -١ & ١ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ -٣ & ١ \end{pmatrix}$

ج $\underline{ا}^{ن} = \underline{ا} \times \underline{ا}^{ن-١} = \begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ -ن & ١ \end{pmatrix}$

٩) $\underline{ك} = \begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ٤ & ٠ \end{pmatrix} ٤ = \begin{pmatrix} ٤ & ٠ \\ ٠ & ٤ \end{pmatrix} = ٤\underline{م}$

$\underline{ا} \times ٤\underline{م} = ٤\underline{م} \times \underline{ا}$ $\therefore$ $\underline{ا} \times \underline{ك} = \underline{ك} \times \underline{ا}$

حل آخر:

نفرض أن: $\underline{ا} = \begin{pmatrix} ب & جـ \\ د & هـ \end{pmatrix}$

$\underline{ا} \times \underline{ك} = \begin{pmatrix} ب & جـ \\ د & هـ \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} ٠ & ٤ \\ ٤ & ٠ \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} ٠ + ٤جـ & ٤ب + ٠ \\ ٠ + ٤هـ & ٤د + ٠ \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} ٤جـ & ٤ب \\ ٤هـ & ٤د \end{pmatrix} = ٤ \begin{pmatrix} جـ & ب \\ هـ & د \end{pmatrix} = ٤\underline{ا}$ ..... (١)

$\underline{ك} \times \underline{ا} = \begin{pmatrix} ٠ & ٤ \\ ٤ & ٠ \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} ب & جـ \\ د & هـ \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} ٠ + ٤جـ & ٤ب + ٠ \\ ٤هـ + ٠ & ٤د + ٠ \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} ٤جـ & ٤ب \\ ٤هـ & ٤د \end{pmatrix} = ٤ \begin{pmatrix} جـ & ب \\ هـ & د \end{pmatrix} = ٤\underline{ا}$ ..... (٢)

من (١) ، (٢) : $\therefore$ $\underline{ا} \times \underline{ك} = \underline{ك} \times \underline{ا}$

المعلم الإلكتروني الشامل

تمارين ٦-٢

١) $|\underline{أ} \times \underline{ب}| = ٨$، $|\underline{أ}| = ٢$، $|\underline{ب}| = ٤$

٢) أ غير منفردة ب منفردة

ج غير منفردة د منفردة

هـ منفردة

٣) أ ٠ ب ١ ج ٠

٤) أ س = ٤ أو س = −٤

ب نحصل على ص^{٢} − ٣س + ١٠ = ٠، والتي ليس لها حل (لأن المميز < صفر) ∴ لا توجد قيم ممكنة لـ ص.

ج ع = ٠

د أ = −٤

٥) المحدد يساوي س^{٢} + ٢، والتي لا يمكن أن تساوي الصفر (لأن المميز < صفر).

٦) $|\underline{أ}| = ٥$ و $|\underline{ب}| = ١$، ∴ $|\underline{أ} \times \underline{ب}| = ٥ \times ١ = ٥$

٧)
$$\begin{vmatrix} س & ٠ & ٢ \\ س & ٢ & ١ \\ ١ & ١ & س \end{vmatrix} = س \begin{vmatrix} ٢ & ١ \\ س & ١ \end{vmatrix} - ٠ \begin{vmatrix} س & ١ \\ ٣ & س \end{vmatrix} + ٢ \begin{vmatrix} س & ٢ \\ ٣ & ١ \end{vmatrix} = س \times (٢س - ١) - ٠ + ٢ \times (س - ٦)$$

$$= ٢س^{٢} - س + ٢س - ١٢ = ٢س^{٢} + س - ١٢$$

$$\begin{vmatrix} ١ & ٠ & ٥ \\ ٠ & ٣- & ١ \\ ٠ & ٠ & ٢ \end{vmatrix} = ١ \begin{vmatrix} ٣- & ١ \\ ٠ & ٢ \end{vmatrix} - ٠ \begin{vmatrix} ٠ & ١ \\ ٠ & ٢ \end{vmatrix} + ٥ \begin{vmatrix} ٠ & ٣- \\ ٠ & ٠ \end{vmatrix} = ١ \times (٦-) - ٠ + ٥ \times ٠ = ٦-$$

∵ ٢س^{٢} + س − ١٢ = −٦

٢س^{٢} + س − ٦ = ٠

س = −٢ أو س = $\frac{٣}{٢}$

٨) إذا كانت ثلاث من المدخلات موجبة ومدخل واحد سالبًا، يكون إما أ × د موجبًا، ب × ج سالبًا، فيكون ناتج أ × د − ب × ج موجبًا، أو يكون أ × د سالبًا، ب × ج موجبًا، فيكون في هذه الحالة ناتج أ × د − ب × ج سالبًا. فلا يمكن أن يكون صفرًا في أيّ من الحالَين.

∴ لا يمكن أن تكون المصفوفة منفردة.

المعلم الإلكتروني الشامل

تمارين ٦-٣

١) أ $\frac{١}{١٨}\begin{pmatrix} ٧ & ٤- \\ ١ & ٢ \end{pmatrix}$ ب $\begin{pmatrix} ٣- & ٤ \\ ٤- & ٥ \end{pmatrix}$

ج $\begin{pmatrix} ٣ & ٤- \\ ٢- & ٣ \end{pmatrix}$ د $\frac{١}{٢٠}\begin{pmatrix} ٧ & ٢ \\ ٣- & ٢ \end{pmatrix}$

٢) أ $\frac{١}{٢}\begin{pmatrix} ٣ & ٢- \\ ٥- & ٤ \end{pmatrix}$ ب $\frac{١}{٢}\begin{pmatrix} ٣ & ٢- \\ ٥- & ٤ \end{pmatrix}$

ج $\frac{١}{٤}\begin{pmatrix} ١٩ & ١٤- \\ ٣٥- & ٢٦ \end{pmatrix}$ د $\frac{١}{٤}\begin{pmatrix} ١٩ & ١٤- \\ ٣٥- & ٢٦ \end{pmatrix}$

٣) $\frac{٥}{٢}\begin{pmatrix} ٦ & ٧- \\ ٤- & ٥ \end{pmatrix}$

٤) أ $\frac{١}{٧}\begin{pmatrix} ١- & ٢- & ٢ \\ ٥- & ٤ & ٣ \\ ٤ & ١ & ١- \end{pmatrix}$ ب $\frac{١}{٦}\begin{pmatrix} ٢- & ٢ & ٤ \\ ٦ & ٣- & ٦- \\ ٠ & ٣- & ٠ \end{pmatrix}$

٥) $\begin{pmatrix} ٢ & ١- \\ ٦- & ٩ \end{pmatrix}$

٦) أ $\frac{١}{١٦}\begin{pmatrix} ١٢- & ١ \\ ٢٠ & ٣- \end{pmatrix}$

ب $\frac{١}{١٦}\begin{pmatrix} ١٧- & ٥- \\ ١٠ & ٢ \end{pmatrix}$

ج $\frac{١}{١٦}\begin{pmatrix} ١٢- & ١ \\ ٢٠ & ٣- \end{pmatrix}$

تمارين ٦-٤

١) أ س = $\frac{١١}{١٩}$ و ص = $\frac{١٢}{١٩}$

ب عدد لانهائي من الحلول

ج لا حلول له

٢) أ أ ≠ ٤-، ب ∋ ع

ب أ = ٤-، ب = ١٤

ج أ = ٤-، ب ≠ ١٤

٣) أ ج ≠ $-\frac{١}{٢}$، د ∋ ع

ب ج = $-\frac{١}{٢}$، د = ٢-

ج ج = $-\frac{١}{٢}$، د ≠ ٢-

٤) أ س = $-\frac{٢}{١٣}$، ص = $\frac{٢٢}{١٣}$، ع = $\frac{١٩}{١٣}$

ب س = ١-، ص = $-\frac{٨}{٣}$، ع = $-\frac{١٣}{٣}$

ج س = $-\frac{٢١}{١٧}$، ص = $\frac{١١}{١٧}$، ع = $\frac{٣٩}{١٧}$

٥) (١، ١، ١-)

٦) أ س = ١-، ص = ٤-، ع = ٥

ب س = ٧، ص = ١٦، ع = ١٩-

ج س = $\frac{٥}{٣}$، ص = $\frac{٨}{٣}$، ع = ٣-

د س = $\frac{١٣}{١١}$، ص = $\frac{١٦}{١١}$، ع = $-\frac{١٧}{١١}$

٧) أ = $\frac{١٥}{٨}$

تمارين مراجعة نهاية الوحدة السادسة

١) أ $\begin{pmatrix} ٧ & ٦ & ٠ \\ ٥- & ١٠ & ٥ \\ ١١ & ٣ & ٥ \end{pmatrix}$ ب $\begin{pmatrix} ١- & ١ & ٤ \\ ٤ & ٦- & ٣ \\ ٤- & ٨ & ٨ \end{pmatrix}$

ج $\begin{pmatrix} ٤ & ٢ & ٥- \\ ٤ & ٢- & ٠ \\ ٥ & ٧ & ١٠- \end{pmatrix}$ د $\begin{pmatrix} ٢ & ١- & ٣ \\ ٥ & ٨- & ١- \\ ٢ & ٦- & ٢- \end{pmatrix}$

٢) أ ١١ ب ٠ ج ١٦-

٣) أ س = ٤

ب ص = ١-

ج ع = ٠ أو ع = ٤

٤) أ $\frac{١}{٣}\begin{pmatrix} ٥ & ٢- \\ ٣ & ٦- \end{pmatrix}$ ب $\frac{١}{٣}\begin{pmatrix} ٥ & ٢- \\ ٣ & ٦- \end{pmatrix}$

ج $\frac{١}{٩}\begin{pmatrix} ٣٧ & ١٦- \\ ٤٨- & ٢١ \end{pmatrix}$

٥) أ س = $\frac{٧}{٤}$، ص = $\frac{٣}{٤}$، ع = $-\frac{٩}{٤}$

المعلم الالكتروني الشامل