الدرس الثاني: العمليات على المصفوفات

السؤال 1: ما هو الشرط الأساسي لجمع مصفوفتين أو طرحهما؟

ا) أن تكونا مصفوفتين مربعتين.

ب) أن تكونا من نفس الرتبة.

ج) أن تكونا مصفوفتين صف أو عمود.

د) أن تكون إحداهما مصفوفة صفرية.

الإجابة الصحيحة: ب) أن تكونا من نفس الرتبة.

السؤال 2: إذا كانت $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ و $B = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$، فما هي المصفوفة $A + B$؟

ا) $\begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$

ب) $\begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 0 & 8 \end{pmatrix}$

ج) $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

د) $\begin{pmatrix} 10 & 3 \\ 0 & 8 \end{pmatrix}$

الإجابة الصحيحة: أ) $\begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$

السؤال 3: إذا كانت $X = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 6 & 9 \end{pmatrix}$ و $Y = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$، فما هي المصفوفة $X - Y$؟

ا) $\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}$

ب) $\begin{pmatrix} 10 & 3 \\ 8 & 14 \end{pmatrix}$

ج) $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 8 & 14 \end{pmatrix}$

د) $\begin{pmatrix} 10 & 1 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}$

موقع المناهج الدراسية الإلكتروني
almanahej.com
almanahejcom

الإجابة الصحيحة: أ) $\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}$

السؤال 4: ماذا ينتج عن ضرب مصفوفة بعدد ثابت (قياسي)؟

ا) مصفوفة جديدة بنفس الرتبة، يتم فيها ضرب كل عنصر بالعدد الثابت.

ب) مصفوفة جديدة بنفس الرتبة، يتم فيها ضرب عناصر الصف الأول فقط بالعدد الثابت.

ج) مصفوفة جديدة برتبة مختلفة.

د) العدد الثابت نفسه.

الإجابة الصحيحة: أ) مصفوفة جديدة بنفس الرتبة، يتم فيها ضرب كل عنصر بالعدد الثابت.

السؤال 5: إذا كانت $M = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$، فما هي المصفوفة $4M$؟

ا) $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$

ب) $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ -8 & 12 \end{pmatrix}$

ج) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -8 & 12 \end{pmatrix}$

د) $\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ -8 & 12 \end{pmatrix}$

الإجابة الصحيحة: ب) $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ -8 & 12 \end{pmatrix}$

السؤال 6: إذا كانت $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$، فما هو النظير الجمعي للمصفوفة A (أي $-A$)؟

ا) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

ب) $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

ج) $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$

د) $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

موقع المناهج الدراسية الإلكتروني
almanahej.com
almanahejcom

الإجابة الصحيحة: ب) $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

السؤال 7: ما هو الشرط الأساسي لضرب مصفوفتين $A \times B$؟

ا) أن يكون عدد أعمدة A يساوي عدد صفوف B.

ب) أن يكون عدد صفوف A يساوي عدد أعمدة B.

ج) أن يكون لهما نفس الرتبة.

د) أن تكونا مصفوفتين مربعتين.

الإجابة الصحيحة: أ) أن يكون عدد أعمدة A يساوي عدد صفوف B.

السؤال 8: إذا كانت رتبة المصفوفة A هي 2×3 ورتبة المصفوفة B هي 3×4، فما هي رتبة المصفوفة الناتجة AB؟

ا) 4×2

ب) 3×3

ج) 3×2

د) 4×3

الإجابة الصحيحة: أ) 4×2

السؤال 9: إذا كانت رتبة المصفوفة A هي 4×2 ورتبة المصفوفة B هي 4×3، هل يمكن ضرب $A \times B$؟

ا) نعم، يمكن.

ب) لا، لا يمكن.

ج) يمكن إذا كانت A مصفوفة صفرية.

د) يمكن إذا كانت B مصفوفة وحدة.

الإجابة الصحيحة: ب) لا، لا يمكن.

السؤال 10: إذا كانت $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \end{pmatrix}$ و $B = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$، فما هي المصفوفة AB؟

ا) $\begin{pmatrix} 8 & 3 \end{pmatrix}$

ب) $\begin{pmatrix} 11 \end{pmatrix}$

موقع المناهج الدراسية الإلكتروني
almanahej.com
almanahejcom

ج) $\begin{pmatrix} 3 \\ 8 \end{pmatrix}$

د) لا يمكن إجراء عملية الضرب.

الإجابة الصحيحة: ب) (11)

السؤال 11: إذا كانت $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ و $B = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$، فما هي المصفوفة AB؟

ا) $\begin{pmatrix} 14 \\ 15 \end{pmatrix}$

ب) $\begin{pmatrix} 4 \\ 15 \end{pmatrix}$

ج) $(14 \quad 15)$

د) لا يمكن إجراء عملية الضرب.

الإجابة الصحيحة: أ) $\begin{pmatrix} 14 \\ 15 \end{pmatrix}$

السؤال 12: إذا كانت $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ و $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ (مصفوفة الوحدة)، فما هي AI؟

ا) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

ب) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

ج) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$

د) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

الإجابة الصحيحة: أ) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

السؤال 13: أي من الخصائص التالية لا تنطبق على ضرب المصفوفات بشكل عام؟

ا) الخاصية التجميعية (Associative property).

ب) الخاصية التوزيعية (Distributive property).

ج) خاصية الإبدال (Commutative property).

موقع المناهج الدراسية الإلكتروني
almanahej.com
almanahejcom

د) خاصية العنصر المحايد (Identity property).

الإجابة الصحيحة: ج) خاصية الإبدال (أي أن AB لا تساوي BA دائمًا).

السؤال 14: المصفوفة الصفرية (Null Matrix) هي المحايد لعملية:

ا) ضرب المصفوفات.

ب) جمع المصفوفات.

ج) مدور المصفوفات.

د) ضرب المصفوفات بعدد ثابت. }

الإجابة الصحيحة: ب) جمع المصفوفات.

السؤال 15: المصفوفة الوحدة (Identity Matrix) هي المحايد لعملية:

ا) جمع المصفوفات.

ب) ضرب المصفوفات.

ج) طرح المصفوفات.

د) النظير الجمعي.

الإجابة الصحيحة: ب) ضرب المصفوفات.

السؤال 16: خاصية $(A+B)^T = A^T + B^T$ صحيحة لـ:

ا) جمع المصفوفات.

ب) ضرب المصفوفات.

ج) طرح المصفوفات.

د) جميع العمليات.

الإجابة الصحيحة: أ) جمع المصفوفات.

السؤال 17: خاصية $(AB)^T = B^T A^T$ صحيحة لـ:

ا) جمع المصفوفات.

ب) ضرب المصفوفات.

ج) طرح المصفوفات.

د) ضرب مصفوفة بعدد ثابت.

موقع المناهج الدراسية الإلكتروني
almanahej.com
almanahejcom

الإجابة الصحيحة: ب) ضرب المصفوفات.

السؤال 18: إذا كانت $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$، فما هي $A - A$؟

ا) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$

ب) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

ج) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

د) $\begin{pmatrix} -1 & -2 \\ -3 & -4 \end{pmatrix}$

الإجابة الصحيحة: ب) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

السؤال 19: المصفوفة التي ناتج جمعها مع مصفوفة أخرى هو المصفوفة الصفرية تسمى:

ا) مصفوفة الوحدة.

ب) المصفوفة المربعة.

ج) النظير الجمعي للمصفوفة الأخرى.

د) المصفوفة القياسية.

الإجابة الصحيحة: ج) النظير الجمعي للمصفوفة الأخرى.

السؤال 20: إذا كانت $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ و $B = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$، فما هي $A + B$؟

ا) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

ب) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

ج) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ مع خطأ في العملية.

د) لا يمكن الجمع.

موقع المناهج الدراسية الإلكتروني
almanahej.com
almanahejcom

الإجابة الصحيحة: ب) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

السؤال 21: إذا كان لدينا مصفوفة C وكانت k عدداً حقيقياً، فما هي خاصية $(kC)^T$؟

ا) kC^T

ب) C^T/k

ج) $C^T + k$

د) $k + C^T$

الإجابة الصحيحة: أ) kC^T

السؤال 22: إذا كانت $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ و $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$، فما هي AB؟

ا) $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$

ب) $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

ج) $\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$

د) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$

الإجابة الصحيحة: أ) $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$

السؤال 23: إذا كانت $X = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$، فما هي X^2 (أي $X \times X$؟)

ا) $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$

ب) $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

ج) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

د) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

موقع المناهج الدراسية الإلكتروني
almanahej.com
almanahejcom

الإجابة الصحيحة: أ) $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$

السؤال 24: خاصية التوزيع في ضرب المصفوفات تعني أن:

ا) $A(B+C) = AB + AC$

ب) $A + B = B + A$

ج) $(AB)C = A(BC)$

د) $A(B+C) = (B+C)A$

الإجابة الصحيحة: أ) $A(B+C) = AB + AC$

السؤال 25: إذا كانت $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$، و $B = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$. هل $AB = BA$؟

ا) نعم دائمًا.

ب) نعم، في هذه الحالة فقط.

ج) لا دائمًا، ويجب التحقق.

د) لا يمكن إجراء BA.

الإجابة الصحيحة: ج) لا دائمًا، ويجب التحقق.

السؤال 26: المصفوفة الصفرية من الرتبة $m \times n$ هي المصفوفة التي:

ا) جميع عناصرها تساوي 1.

ب) جميع عناصرها تساوي 0.

ج) عناصر قطرها الرئيسي تساوي 1 وباقي العناصر 0.

د) لا تحتوي على أي عناصر.

الإجابة الصحيحة: ب) جميع عناصرها تساوي 0.

السؤال 27: إذا كانت $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$، فما هي $A + (-A)$؟

ا) مصفوفة الوحدة.

ب) المصفوفة الصفرية.

ج) نفس المصفوفة A.

موقع المناهج الدراسية الإلكتروني
almanahej.com
almanahejcom

د) لا يمكن حسابها.

الإجابة الصحيحة: ب) المصفوفة الصفرية.

السؤال 28: أي مما يلي يمثل المحايد الضربي للمصفوفات من الرتبة 3×3؟

ا) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

ب) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

ج) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

د) $\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

الإجابة الصحيحة: ج) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

السؤال 29: إذا كانت A مصفوفة من الرتبة 2×2، و B مصفوفة من الرتبة 3×2، فما هي رتبة $(A + B)$؟

ا) 2×2

ب) 3×2

ج) 2×3

د) لا يمكن جمع المصفوفتين.

الإجابة الصحيحة: د) لا يمكن جمع المصفوفتين.

السؤال 30: إذا كانت $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$، فما هي $A^T + A$؟

ا) $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 5 & 8 \end{pmatrix}$

ب) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$

موقع المناهج الدراسية الإلكتروني
almanahej.com
almanahejcom

ج) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

د) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

الإجابة الصحيحة: أ) $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 5 & 8 \end{pmatrix}$

السؤال 31: المصفوفة $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ هي مصفوفة وحدة، إذا ضربت في أي مصفوفة B من نفس الرتبة، فإن الناتج IB يساوي:

ا) I

ب) B

ج) 0

د) B^T

الإجابة الصحيحة: ب) B

السؤال 32: إذا كان $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$، فما هي A^T؟

ا) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

ب) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

ج) $\begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

د) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

الإجابة الصحيحة: أ) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

السؤال 33: إذا كانت A مصفوفة، فإن خاصية $(A^T)^T$ تساوي:

ا) A

ب) A^{-1}

ج) $-A$

د) A^2

موقع المناهج الدراسية الإلكتروني
almanahej.com
almanahejcom

الإجابة الصحيحة: أ) A

السؤال 34: لدينا المصفوفتان A رتبتها 2×2 و B رتبتها 1×2. ما هي رتبة AB؟

ا) 2×2

ب) 2×1

ج) 1×2

د) لا يمكن الضرب.

الإجابة الصحيحة: ب) 2×1

السؤال 35: أي من العبارات التالية خاطئة عن ضرب المصفوفات؟

ا) عملية ضرب المصفوفات غير إبدالية بشكل عام.

ب) عملية ضرب المصفوفات تجميعية.

ج) عملية ضرب المصفوفات توزيعية على الجمع.

د) المصفوفة الصفرية هي محايد ضربي للمصفوفات.

الإجابة الصحيحة: د) المصفوفة الصفرية هي محايد ضربي للمصفوفات.

السؤال 36: إذا كانت $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$، فما هي A^2؟

ا) $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 9 \end{pmatrix}$

ب) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

ج) $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$

د) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

الإجابة الصحيحة: أ) $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 9 \end{pmatrix}$

السؤال 37: إذا كانت A مصفوفة، فإن $A + 0 = A$ حيث 0 هي المصفوفة الصفرية. هذه الخاصية تسمى:

ا) خاصية التوزيع.

موقع المناهج الدراسية الإلكتروني
almanahej.com
almanahejcom

ب) خاصية العنصر المحايد الجمعي.

ج) خاصية النظير الجمعي.

د) خاصية التجميع.

الإجابة الصحيحة: ب) خاصية العنصر المحايد الجمعي.

السؤال 38: ماذا يعني "مصفوفة متماثلة"؟

ا) $A = -A$

ب) $A = A^T$

ج) $A = A^{-1}$

د) $A = 0$

الإجابة الصحيحة: ب) $A = A^T$

السؤال 39: إذا كانت $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$، هل هي مصفوفة متماثلة؟

ا) نعم

ب) لا

ج) لا يمكن تحديد ذلك

د) تحتاج لعملية أخرى

الإجابة الصحيحة: أ) نعم

السؤال 40: إذا كانت k عدداً ثابتاً، و A, B مصفوفتين من نفس الرتبة، فإن $k(A + B)$ تساوي:

ا) $kA + B$

ب) $A + kB$

ج) $kA + kB$

د) kAB

الإجابة الصحيحة: ج) $kA + kB$

موقع المناهج الدراسية الإلكتروني
almanahej.com
almanahejcom