جامعة مصراته - كليـــة الهندســة

القســم العـــام
الزمن : ساعة و30 دقيقة
أستاذ المقرر: عُمر علي بن ساسي

فصل خريف 2024
الامتحان الجزئي الأول لمقرر رياضة 3
التاريخ: 18/ 01 / 2024م

- فكّر قبل أن تُجيب وأجب على قدر السؤال. مع توضيح خطوات الحل.
- يمنع استخدام **الآلة الحاسبة**. وعدم فرض قيم للثوابت.

السؤال الأول: باستخدام خواص المصفوفات اختر ما تراه مناسب فيما يلي: (لكل فقرة نصف درجة)

1. إذا كانت A, B مصفوفتان من نوع $m \times k$ و C من نوع $m \times r$ فإن:-

$A + C = C + A$	$(A+B)C = AC + BC$	$A(B+C) = AB + AC$	*None*	*All*

2. إذا كانت A, B مصفوفتان من نوع $m \times k$ و C من نوع $m \times k$ فإن:-

$AB = BA$	$A + B^T = A^T + B$	$A(B+C) = AB + AC$	*None*	*All*

3. إذا كانت A مصفوفة من نوع $m \times k$ و B من نوع $k \times m$ فإن:-

$AB = BA$	$A + B = B + A$	$B^T = A^T$	*None*	*All*

4. إذا كانت A مصفوفة من نوع $m \times k$ و $A^T = A$ فإن:-

A مصفوفة مربعة	A مصفوفة متماثلة	$m = k$	*None*	*All*

السؤال الثاني: (3+2+2)

أ) أثبت باستخدام الخواص بدون فك أن

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \end{vmatrix} = (b-a)(c-a)(c-b)$$

ب) إذا كانت $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, \quad E = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

فأوجد حل المعادلة باستخدام معكوس المصفوفة $A^T X B = E$.

ج) إذا كانت A مصفوفة من النوع 3×3 ، حيث: $a_{ij} = 2^{i-j}$ ، أوجد باستخدام المصفوفة الموسعة A^{-1}.

انظر خلف الورقة

السؤال الثاني: (3+3)

أ) إذا كانت $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & -1 & -4 \\ 4 & 3 & -2 \end{bmatrix}$ أوجد A^{-1} . ثم استخدمه في ايجاد حل منظومة المعادلات الآتية

$$x - 3z + 2y - 6 = 0 \quad , \quad 2x - y - 2 = 4z \quad , \quad 3y - 2z + 4x = 14$$

ب) إذا كانت A مصفوفة قطرية بحيث أن $A = \begin{bmatrix} y & \begin{vmatrix} x & 2 \\ 8 & x \end{vmatrix} \\ \begin{vmatrix} y & 1 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} & z \end{bmatrix}$ ، $\log_{a_{11}} 81 = a_{22}$ ، $x > 0$

أوجد قيمة $\begin{vmatrix} z + 2c & y - 2c \\ y & x \end{vmatrix}$.

انتهت الأسئلة وبالتوفيق للجميع