كلية الهندسة – جامعة مصراتة

القسم / العام

الزمن / 3 ساعات

أستاذة المادة / فاطمة الصور

استكمال فصل الربيع 20 - 2021م

الامتحان النهائي لمقرر رياضة 3 (ع. ع 203)

التاريخ 5 / 2 / 2022م

أجب مبينا خطوات الحل مع منع استخدام الآلات الحاسبة المبرمجة

السؤال الأول : 12 درجة

أوجد حل منظومة المعادلات التالية , مع إيجاد الحل الخاص عندما x = 0 : -

$$x + 2y - 3z = -1$$

$$3x - y + 2z = 7$$

$$5x + 3y - 4z = 5$$

السؤال الثاني : 12 درجة (6 + 6)

أ / أوجد قيم a التي تجعل للمنظومة التالية :

$$x_1 + x_2 - x_3 = 2 \ , \quad x_1 + 2x_2 + x_3 = 3 \ , \ x_1 + x_2 + (a^2 - 5)x_3 = a$$

(1) حل وحيد , (2) لها أكثر من حل , (3) ليس لها حل

ب / اكتب المتجه $\vec{u}\,(2\ ,1\ ,5)$ على شكل تركيبة خطية من المتجهات $\overrightarrow{v_3}\,(1\ ,1\ ,0)$, $\overrightarrow{v_2}\,(1\ ,0\ ,2)$, $\overrightarrow{v_1}\,(1\ ,2\ ,1)$.

السؤال الثالث : 12 درجة (6 + 6)

أ / بين ما اذا كانت المتجهات $\overrightarrow{u_3}(3\ ,2\ ,2\ ,0)$, $\overrightarrow{u_2}(1,0,2,-1)$, $\overrightarrow{u_1}\,(0\ ,1\ ,-2\ ,1)$ مستقلة أو مرتبطة خطيا .

ب / اذا كانت $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, $(A+B)^T = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ أوجد B .

السؤال الرابع : 12 درجة

أوجد القيم الذاتية و المتجهات الذاتية للمصفوفة $A = \begin{bmatrix} i & 1 \\ 2 & -i \end{bmatrix}$, وهل هي قابلة للقطرية ؟ , واذا كانت كذلك أوجد التمثيل القطري لها .

السؤال الخامس : 12 درجة (6 + 3 + 3)

أ / اذا كانت $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & -5 \\ 0 & 1 & -2 \end{bmatrix}$ باستخدام نظرية كايلي هاملتون أوجد A^{-1} .

ب / اذا كانت $z = \frac{2+i}{3-i} + \frac{5-i}{1-i}$ أوجد z في أبسط صورة .

ج / اذا كان z عدد مركب , بحيث $\frac{1}{z} = 1 + \frac{z}{\bar{z}}$ ، أوجد z في الصورة القطبية .

انتهت الأسئلة ... بالتوفيق للجميع