المستوى: الثانى الشعبة : رياضيات & احصاء وعلوم الحاسب المادة : جبر خطى ١ ر٢١٥ الدرجة الكلية: 80 درجة	كلية العلوم – قسم الرياضيات	دورمايو ٢٠١٦ الزمن: ساعتين التاريخ : ١٨ / ٥ /٢٠١٦

اجب عن الأسئلة الآتية:-

السؤال الأول:- (20 درجة)

١- أثبت ان اى مصفوفة مربعة يمكن كتابتها كحاصل جمع مصفوفتين احدهما متماثلة والاخرى شبة متماثلة.

٢- لتكن $A_{3\times3}$ مصفوفة بحيث يكون النظام $AX = \begin{pmatrix}1\\0\\-1\end{pmatrix}$ له الحلان $\begin{pmatrix}3\\2\\1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}1\\2\\3\end{pmatrix}$ اوجد حل اخر.

السؤال الثانى:- (20 درجة)

١- عرف الاساس و البعد للفراغ الخطى ثم اوجد اساس و بعد فراغ حل النظام المتجانس
$$5x_1 - x_2 + x_3 - x_4 = 0 \quad , \quad 3x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 0$$

٢- ليكن V, W فراغان جزئيان مولدان من المتجهان (1,2) , (1,1) على الترتيب. اوجد المتجهات $v \in V, w \in W$ بحيث يكون $v + w = (2,-1)$

السؤال الثالث:- (20 درجة)

١- اثبت ان نظام المعادلات الخطية $AX = B$ يكون متوافقا اذا وفقط اذا كان B في فضاء اعمدة A

٢- عرف الضرب الداخلى على فراغ خطى V ثم حدد مايلى يكون ضرب داخلى على $\mathbb{R}^2$ ام لا
$$<u, v> = u^T A\, v \quad \& \quad u = \begin{pmatrix}u_1\\u_2\end{pmatrix}, \; v = \begin{pmatrix}v_1\\v_2\end{pmatrix}, A = \begin{bmatrix}1 & 2\\2 & 5\end{bmatrix}$$

السؤال الرابع:- (20 درجة)

١- اذا كانت المصفوفة $A = \begin{bmatrix}1 & 2\\2 & 4\end{bmatrix}$ صورتها المميزة $B = \begin{bmatrix}1 & 2\\0 & 0\end{bmatrix}$ فاوجد رتبة المصفوفة A وفراغ الصفوف والاعمدة والانعدام (nullity A).

٢ – اذا كانت المصفوفة $A = \begin{bmatrix}0.6 & 0.8\\0.4 & 0.2\end{bmatrix}$ اثبت ان A^n تؤول الى المصفوفة $\begin{bmatrix}\frac{2}{3} & \frac{2}{3}\\\frac{1}{3} & \frac{1}{3}\end{bmatrix}$ عندما n تؤول الى ∞

مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق

د/ محمود عبد العزيز البيومى

المستوى: الثاني المقرر: هندسة تحليلية فى الفراغ كود المادة : (ر218) البرامج: رياضيات -إحصاء وحاسب	كلية العلوم – قسم الرياضيات	الفصل الدراسى الثانى : 2016 الزمن: ساعتان التاريخ : 29 /5 / 2016

أجب عن الأسئلة الآتية: **الدرجة الكلية : 80 درجة**

[1]-أ) اوجد جيوب تمام اتجاه المستقيم المار بالنقطتين (-3, 0 , -1) , (-2, 1 , 0) ثم اوجد طول العمود من النقطة (3 , 5 , 1)على هذا المستقيم . *(10 درجات)*

ب) اوجد المعادلات البارامترية لخط تقاطع المستويين:

$$2x + y + z - 2 = 0 \ , \ x + 2y + z - 3 = 0$$

ثم اوجد معادلة المستوى العمودى على هذا المستقيم ويمر بالنقطة (1, 2 , -1) *(10 درجات)*

ج) حدد نوع السطح الذى تمثله المعادلة $z^2 = 2x^2 + 3y^2 + 12x - 12y + 2z - 7$

واوجد مركزه و أطوال محاوره. *(5 درجات)*

---

[2]-أ) اثبت أن المستقيمين $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{-1}$, $\frac{x-4}{-3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+2}{3}$

يتقاطعان واوجد نقطة تقاطعهما ومعادلة المستوى الذى يحتويهما. *(10 درجات)*

ب) اوجد معادلة الاسطوانة الدائرية القائمة التى نصف قطرها 2 ومحورها الخط المستقيم

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{2}$$

(5 درجات)

---

[3]-أ) اوجد معادلة المستوى الذى يحتوى المستقيم $\frac{x}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{2}$

ويوازى خط تقاطع المستويين $2x - y + z = 0$, $y + z + 1 = 0$ *(10 درجات)*

ب) اثبت ان المستوى $3x - 4y + 2z - 10 = 0$ يمس الكرة

$x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y + 4z - 15 = 0$ واوجد نقطة التماس . *(10 درجات)*

---

[4]- أ) اوجد نقطة تقاطع المستقيم $\frac{x+2}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+1}{2}$ مع المستوى

$2x + 3y + 3z - 8 = 0$ وأوجد مسقط هذا المستقيم على المستوى. *(10 درجات)*

ب) اوجد مركز ونصف قطر الدائرة

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 4z = 1 \ , \ 2x - y - 2z + 13 = 0$$

واوجد معادلة المخروط الذى رأسه نقطة الاصل و قاعدته هذه الدائرة. *(10 درجات)*

مع أطيب التمنيات بالنجاح

د/ عواطف شاهين

جامعة المنصورة كلية العلوم قسم الرياضيات المادة:مقدمة في الإحصاء و الاحتمالات الدرجة الكلية : **80 درجة**		**امتحان نهاية الفصل الثانى 2016** **المستوى : الثاني** **شعب: الرياضيات- إحصاء وعلوم الحاسب** **التاريخ: 25 / 5 /2016** **الزمن: ساعتان**

السؤال الأول(20 درجة)

الجدول الأتى يبين توزيع 100 نباتا حسب اطوالها بالسنتميتر

طول النبات	5-	7-	9-	11-	13-	15-	17-	19 -
عدد النباتات	6	14	16	17	14	19	8	6

احسب معامل الالتواء لهذا التوزيع.

السؤال الثاني (20 درجة)

1- سحبت عينتان من مجتمع معين ، وأعطيتا النتائج التالية

العينة الثانية	العينة الأولى
$\sum_{i=1}^{40} y_i = 240$ $\sum_{i=1}^{40} y_i^2 = 2100$	$\sum_{i=1}^{50} x_i = 300$ $\sum_{i=1}^{50} x_i^2 = 1950$

أي العينتين أكثر تشتتا؟

2- بفرض ان $x_1, x_2, \ldots, x_n$ هى قيم لظاهره ما X وأن $y_1, y_2, \ldots, y_n$ هى قيم لظاهره اخرى Y بحيث ان $y_i = x_i - a, i = 1,2,\ldots,n$ وان a مقدار ثابت . اثبت ان $S_X^2 = S_Y^2$

السؤال الثالث (20 درجة)

-متغير عشوائي X له دالة الكثافة $f(x) = \begin{cases} c\,x^2 & -1 < x < 1 \\ 0 & otherwise \end{cases}$

أ- أوجد قيمة الثابت c ب- أوجد دالة التوزيع $F(x)$

ج- احسب قيمة الاحتمالات $P(-1 < X \le 0.5), \quad P(X = 0.5)$ د- أوجد قيمة التباين للمتغير X.

2- إذا كانت $P(A) = 1/3, P(B) = 1/2, P(A \cup B) = 3/4$ أوجد قيم الاحتمالات الآتية $P(A/B), P(A/\overline{B}), P(\overline{A}/B)$

اقلب الورقه

السؤال الرابع (20 درجة)

أ- ثلاث ماكينات I, II, III تنتج على الترتيب 40%, 25%, 35% من الإنتاج الكلى لأحد المصانع. وكانت نسبة إنتاج قطعة تالفة في الماكينات الثلاثة I, II, III هى 4%, 5%, 3% على الترتيب. سحبت قطعة من الإنتاج الكلى عشوائيا:

1- أوجد احتمال أن تكون القطعة المسحوبة تالفة

2- إذا كانت القطعة المسحوبة تالفة، ما هو احتمال أن تكون من إنتاج الماكينة II

ب-أوجد $P[1 \le X \le 2]$ للمتغير العشوائي X عندما:

1- X له توزيع بواسون $\lambda = 1$

2- X له توزيع ذات الحدين $n = 10,\ p = 0.1$

3- X له التوزيع الأسى $\lambda = 1$

4- X له التوزيع الهندسي $p = \frac{1}{3}$

المادة : رياضيات حيوية (224) المستوى الثانى (رياضيات و إحصاء و حاسبات) أستاذ المادة: ا.د. على شمندى .	كلية العلوم – قسم الرياضيات	دور: مايو 2016 الزمن: ساعتان التاريخ : 2016-05-15

أجب عن ثلاثه اسئلة فقط مما يلى :

السؤال الاول :

احسب قيمه كل من

i) $L^{-1}\left\{\frac{1}{(s^2-8s)^2}\right\}$

ii) $L\left\{\frac{t\sin t - e^t\cos^2 t}{t}\right\}$

iii) $L^{-1}\left\{\ln(s^2-81)-\ln(s+11)-\ln(s+9)\right\}$

iv) اثبت ان : $L\{t^n\}=\frac{n!}{s^{n+1}}$

السؤال الثانى :

a) استخدم التحويلات و التحويلات العكسيه للابلاس لحل المعادله التفاضليه :

$$\frac{d^2y}{dt^2} + at\frac{dy}{dt} - 2ay = 1 \quad , \quad y(0)=y'(0)=0 .$$

b) باستخدام طريقه الحذف اوجد حل مجموعه المعادله التفاضليه :

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} + \frac{dy}{dt} + 2y = \sin t \ , \\ \frac{dx}{dt} + \frac{dy}{dt} - x - y = 0 \end{cases}$$

السؤال الثالث :

a) اوجد المعادله التفضليه الغيرمتجانسه الاتجاهيه المرافقه لمجموعه المعادلات التفاضليه . استخدم طريقه المصفوفات لإيجاد حل المعادلة التفاضلية الاتجاهية :

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = 3x + 3y + t \\ \frac{dy}{dt} = -x - y - 1 \end{cases}$$

استخدم طريقه المصفوفات لإيجاد حل المعادلة التفاضلية الاتجاهيه الغير متجانسه. اوجد معادله المسار .

b) اوجد مجموعه المعادلات التفاضلية المرافقه للمعادلة التفاضلية :

$$\frac{d^6y}{dx^6} + e^x\frac{d^5y}{dt^5} - 3x\frac{dy}{dt} + 3y = 3x^2 .$$

(من فضلك اقلب الصفحه)

السؤال الرابع :

a) اثبت ان الصوره المربعه التاليه

$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 + 2x_2^2 + 5x_3^2 - 2x_1x_2 + 4x_2x_3 - 4x_1x_3$$

غير معرفه التحديد .

اثبت ان المصفوفه المرافقه المتماثله موجبه التحديد .

b) للمعادلة التفاضلية $\frac{d^2y}{dx^2} + p_1(x)\frac{dy}{dx} + p_2(x)y = 0$ ناقش النقاط العادية و الشاذة و الشاذة القياسيه مع اعطاء بعض الامثله. ثم حول اى نقطه عاديه اوجد حل المعادله التفاضليه :

$$\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{2x}{1-x^2}\frac{dy}{dx} + \frac{p(p+1)}{1-x^2}y = 0$$

ملحوظه هامه : لايسمح باستخدام القلم الرصاص .