قسم الرياضيات
كلية العلوم

**الامتحان النهائي لمقرر احصاء حيوي ٢٤١ ر**
**الفصل الصيفي ٢٠١٩م**

**الزمن : ٣ ساعات**

---

**أجب عن جميع الأسئلة التالية : (كل سؤال من 12.5 درجة)**

**1-أ)** بفرض أن المتغير العشوائي X يمثل طول ورقة نبات ما (بالمليميترات) ويتبع توزيعا طبيعيا بحيث $X \sim N(132,100)$ ، أحسب عدد الأوراق التي طولها ما بين 128 مم ، 142 مم في عينة مكونة من 500 ورقة، وباختيار عينة من 36 ورقة أحسب احتمال ان يزيد متوسط طولها عن 130مم.

**ب)** إذا كانت عدد القطع المعيبة في انتاج احد المصانع هو 150 قطعة لكل 1000 قطعة منتجة، وأخذت عينة من 10 قطع ، أحسب احتمال أن تكون: (i) كل القطع المختارة سليمة (ii) على الأكثر توجد قطعة واحدة معيبة (iii) متوسط عدد القطع المعيبة في العينة .

**2-أ)** أخذت عينة عشوائية حجمها ٣٠٠ شخصا من إحدى المدن فوجد أن من بينهم ٩٠ شخصا يمارسون الرياضة وأخذت عينة عشوائية حجمها ٢٠٠ شخصا من مدينة أخرى فوجد أن من بينهم ٨٠ شخصا لا يمارسون الرياضة، أحسب فترة ثقة لنسبة الذين يمارسون الرياضة في المدينة الأولي وكذلك أبحث ما إذا كان هناك فرق معنوي بين نسبة الذين لا يمارسون الرياضة في المدينتين عند مستوى معنوية 0.05 .

**ب)** إذا كان ضغط الدم لمجموعة من الأفراد يتبع توزيعا طبيعيا وأختيرت عينة عشوائية من عشرة أفراد فكان ضغط الدم لهم كالتالي: 100, 95, 98, 112, 122, 108, 96, 102, 91, 111

أحسب : (i) 95% فترة ثقة لمتوسط ضغط الدم لهؤلاء الأفراد

(ii) أختبر الفرض الصفري $H_0 : \mu = 101$ مقابل البديل $H_1 : \mu \neq 101$ عند مستوى معنوية 0.05

**3)** إذا كانت درجات الطلاب في امتحان أحد المقررات الدراسية تتبع التوزيع الطبيعي وبأخذ العينة التالية:

68, 57, 85, 77, 90, 89, 72, 67, 86, 65, 73, 85, 63, 92

أ) أحسب مقدر بنقطة لكل من متوسط وتباين درجات مجتمع الطلاب

ب) أحسب 95% فترة ثقة لتقدير متوسط وتباين هذا المجتمع

**4)** الجدول التالي يبين محصول القطعة بالكيلو جرام لثلاث أصناف من الذرة الشامية ، أختبر ما إذا كانت الأصناف الثلاثة تختلف من حيث متوسط الإنتاجية عند مستوى المعنوية 0.01

| الأصناف | المشاهدات |
|---|---|
| A | 3 7 6 7 2 |
| B | 5 9 12 11 8 |
| C | 7 6 4 2 1 |

**قيم مساعدة:** $F(0.99,2,12) = 6.93,\ \chi^2_{0.025,13} = 5.1, \chi^2_{0.975,13} = 24.7, t(0.975,13) = 2.1604$

$$\Phi(0.4) = 0.6554\ ,\ \Phi(1.0) = 0.8413, \Phi(1.2) = 0.8849,\ t(0.975,9) = 2.262$$

---

*مع تمنياتي بالتوفيق والتفوق*

بسم الله الرحمن الرحيم

| | | |
|---|---|---|
| Department of Mathematics | | قسم الرياضيات |
| Faculty of Science | | كلية العلوم |

الامتحان النهائي للفصل الصيفي للعام الجامعي ٢٠١٨ / ٢٠١٩

طلاب **المستوى الثاني** شعبة **الرياضيات وعلوم الحاسب**

| | | |
|---|---|---|
| اسم المقرر رمزه : رياضيات متقطعة ٢٢٣ ر | الدرجة الكلية : ٥٠ درجة | التاريخ : السبت ٣١ / ٨ /٢٠١٩م<br>الزمن : ساعتان |

أجب عن **خمسة فقط** من الأسئلة التالية ( **١٠ درجات لكل سؤال**).

| | | |
|---|---|---|
| ١- | أ) | إستخدم جدول الصدق للتحقق من صحة قانون الدمج $(p \wedge q) \wedge r \equiv p \wedge (q \wedge r)$ . (ثلاث درجات) |
| | ب) | بين أن التقريرين $p \leftrightarrow q$ و $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$ . متكافئين منطقيا. (أربع درجات) |
| | ج) | أكتب كل الثنائيات المرتبة في العلاقة $R$ من $A = \{0,1,2,3,4\}$ إلى $B = \{0,1,2,3\}$ حيث $(a,b) \in R$ إذا وفقط إذا كان $a \mid b$ (ثلاث درجات) |
| ٢- | أ) | نفرض $R = \{(1,1),(1,2),(2,2),(2,4)\}$ و $S = \{(1,3),(2,1),(2,2),(4,2)\}$ . أوجد $S \circ R$ (خمس درجات) |
| | ب) | نفرض $R_1$ هي علاقة "يقسم" و $R_2$ هي علاقة "مضاعف" على مجموعة كل الأعداد الصحيحة الموجبة. أوجد $R_1 \cup R_2$ . (خمس درجات) |
| ٣- | أ) | كم راسم أحادي من مجموعة بها خمسة عناصر إلى مجموعة عدد عناصرها (i) أربعة. (ii) خمسة (iii) ستة. (خمس درجات) |
| | ب) | كم تبديلة مختلفة توجد للمجموعة $\{a,b,c,e,f,g\}$ ؟ (خمس درجات) |
| ٤- | أ) | أوجد قيم كل من الكميات التالية $P(8,1)$ ، $C(5,1)$ (خمس درجات) |
| | ب) | هل يوجد رسم بسيط له ستة رؤوس درجاتها كالتالي (i) 0, 1, 2, 3, 4, 5 . (ii) 3, 2, 3, 2, 3, 2. (خمس درجات) |
| ٥- | أ) | الرسم البسيط يسمى منتظم regular إذا كانت جميع رؤوس الرسم لها نفس الدرجة. لأي قيمة من قيم $n$ الرسم التالي يكون منتظم ؟ (i) $K_n$ . (ii) $C_n$ . (iii) $W_n$ . (خمس درجات) |
| | ب) | ماهو أقل عدد من الألوان يلزم لتلوين مسار طوله $n$ إذا كان $n > 1$ ؟ (درجتان) |
| | ج) | ماهو العدد التلويني للرسم $K_n$ ؟ ماهو العدد التلويني للدورة $C_n$ لقيم $n = 3,4,5,6$ ؟ ( ثلاث درجات) |
| ٦- | أ) | نفرض $G$ رسم مترابط مستوي به $v$ رأس و $e$ حافة حيث $v \geq 3$ . برهن أن $e \leq 3v - 6$. (خمس درجات) |

بقية الأسئلة في الخلف

ب) برهن على أن عدد توفيق-$r$ لمجموعة بها $n$ عنصر، حيث $n$ عدد صحيح غير سالب و $r$ عدد صحيح بحيث $0 \le r \le n$، يساوي $C(n,r) = \dfrac{n!}{r!(n-r)!}$ (خمس درجات)

انتهت الأسئلة ـــــــ مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

لجنة الممتحنين : أ.د/ فتحي هشام خضر

**بقية الأسئلة في الخلف**

جـامعة أســـيوط
كليـة العلـــوم
قسـم الرياضـيات

إختبار نـهاية الترم الصيفى ٢٠١٨ ـ ٢٠١٩ م
المادة : جـبـر خـطى وهندسـة فراغيـة (٢٢١ر)
الخميس ٢٠١٩/٩/٥م الدرجـة: ٥٠ درجة الزمن : ساعتان

أجب عن أربعة أسئلة فقط:- كل سؤال ( ١٢,٥ درجة)

١- (أ) أذا كان: $T: V \to W$ تحويلاً خطياً فأثبت أن مدى التحويل $R(T)$ فضاء جزئى من $W$.

(ب) أثبت أن المستقيمان: $L_1: \frac{x-4}{1} = \frac{y-5}{3} = \frac{z+6}{-4}$ $L_2: \frac{x-3}{1} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z-5}{3}$

يقعان فى مستوى ومتقاطعان ثم أوجد معادلة المستوى وأحداثيات نقطة التقاطع.

٢- (أ) إذا كان: $u_1 = (1, 1, 1),\ u_2 = (-1, 0, -1),\ u_3 = (-1, 2, 3)$ أساس للفضاء $R^3$ مع الضرب الداخلى الإقليدى. فأوجد بإستخدم طريقة جرام - شميدت أساس عيارى متعامد للفضاء $R^3$.

(ب) عين مسقط المستقيم $\frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z}{2}$ على المستوى $x - y + z = 0$.

٣- (أ) إذا كان: $v_1 = (1,1,1),\ v_2 = (0,1,1),\ v_3 = (0,0,1)$ أساس للفضاء $R^3$ وأن $T: R^3 \to R^2$ تحويل خطى بحيث يكون $T(v_1) = (1,-1),\ T(v_2) = (2,0),\ T(v_3) = (3,-3)$ أوجد: $T(3,-2,4)$.

(ب) أثبت أن المستوى $x + y + z = 0$ يقطع الكرة $S: x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 2 = 0$ وأوجد مركز ونصف قطر دائرة التقاطع.

٤- (أ) أوجد القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفة:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

(ب) أوجد معادلة المجسم الناتج عن دوران القطع: $x = 2,\ \frac{(y-1)^2}{4} - \frac{(z+3)^2}{9} = 1$ حول محوره الحقيقي ثم عين تقاطع المجسم مع مستويات التماثل ومحاور التماثل.

٥- (أ) أوجد أساساً للفضاء المنشأ من المتجهات:

$$V_1 = (1, -2, 0, 0, 3),\quad V_2 = (2, -5, -3, -2, 6),$$

$$V_3 = (0, 5, 15, 10, 0),\ V_4 = (2, 6, 18, 8, 6).$$

(ب) أوجد معادلة السطح المخروطى الذى رأسه النقطة $(4, 3, -6)$ ودليله المنحنى $(x-6)^2 + (y-4)^2 = 9,\quad z = 0$.

إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

د./ عاطف أبوالخير

جامعة أسيوط
كلية العلوم
قسم الرياضيات

اختبار نهائي التيرم الصيفي ٢٠١٩
المادة / معادلات تفاضلية لغير الرياضيات
درجة السؤال (١٣ درجة)

المستوى / الثاني
الزمن / ساعتان

---

**اجب عن الأسئلة الآتية:**

**السؤال الأول :** أ) أوجد العامل المكامل ثم حل كلا من المعادلات التفاضلية الخطية الآتية:

$$i)\ \cos y\ dx + (x - \cos^2 y)\ dy = 0\,, \quad y(2) = 0$$

$$ii)\ \frac{dy}{dx} - \frac{2}{x}y = x^2 + \frac{2}{x^2}\,, \quad y(1) = 2$$

ب) أوجد المسارات المتعامدة لمجموعة الدوائر: $x^2 + y^2 = 2ax$

---

**السؤال الثاني : أ)** حل المعادلات التفاضلية الآتية:

$$i)\ 3e^x \tan y + \frac{dy}{dx}(1 + e^x)sec^2 y = 0\,, \quad y(0) = \frac{\pi}{4}$$

$$ii)\ (e^x \cos y - 2)dx - e^x \sin y\ dy = 0$$

ب) أوجد حل معادلات برنولي التفاضلية الآتية:

$$i)\ 2xy\,dy + y^2 dx = 2x^2(x-1)y^3 dx \qquad ii)\ \frac{dy}{dx} = xy^3 - y, \quad y(0) = 1$$

---

**السؤال الثالث :** أوجد الحل العام والحل المفرد لكل من المعادلات التفاضلية (كليروت) الآتية:

$$i)\ y = px + \sqrt{p^2 - 1} \qquad ii)\ y = px + p - p\ln p$$

ب) أوجد حل كل من المعادلات التفاضلية الآتية (قابلة للحل في $x$):

$$i)\ x = 4p + 4p^3 \qquad ii)\ x - 2p - \ln p = 0$$

---

**السؤال الرابع :** أ) حل المعادلة التفاضلية الآتية: $(D-1)^4\,(D+2)\,y = 32\cosh x$

ب) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية: $(D^2 + 6D + 13)y = 10\,e^{3x} - 16\,e^{-x}\,,\ D = \frac{d}{dx}$

مع أطيب الأمنيات بالتوفيق

د / مديحة عبدالمجيد علي سليم

| Department of Mathematics | | قسم الرياضيات |
|---|---|---|
| Faculty of Science | | كلية العلوم |

امتحان نهائي الفصل الصيفي ٢٠١٩م

الفرقــة: المستوى الثاني — التاريخ: ٧-٩-٢٠١٩

| اسم المقرر: ميكانيكا نيوتنية<br>الدرجة الكلية: ٥٠ درجة | رقم المقرر ورمزه: ٢٣١ر | الزمن: ساعتان |
|---|---|---|

أجب عن الأسئلة التالية:-

السؤال الأول: أجب عن فقرتين فقط (١٦ درجة)

(أ) جسيم يتحرك في خط مستقيم بعجلة منتظمة ويقطع المسافتين $x_1, x_2$ في زمنين متتاليين $t_1, t_2$. أوجد العجلة بطريقة بيانية.. (٨ درجات)

(ب) يظهر لرجل يسير بسرعة $15\,ft/sec$ أن المطر يسقط عليه رأسياً وعندما ضاعف سرعته ظهر له أن المطر يقابله بزاوية $45^0$. أوجد مقدار واتجاه سرعة المطر الحقيقية. (٨ درجات)

(ج) يتحرك جسيم في منحنى مستوي بحيث تظل العجلة المماسية لمنحى الحركة ثابتة القيمة. وتظل النسبة بين قيمتي السرعة والعجلة العمودية ثابتة أيضاً. أوجد المعادلة الذاتية للمسار. (٨ درجات)

السؤال الثاني:- (٩ درجات)

تل ارتفاعه 200 ft. قذفت قذيفة من أعلى قمته بسرعة 80 ft./sec. بزاوية قذف $30^0$ مع الأفقي. أوجد المسافة الأفقية بين قاعدة التل وموضع سقوط القذيفة. وأوجد أقصى ارتفاع للقذيفة عن سطح الأرض.

السؤال الثالث: أجب عن فقرتين فقط : (١٦درجة)

(أ)- المتجهات $\vec{a}=\vec{i}-\vec{j}+\vec{k},\ \vec{b}=-3\vec{j}+2\vec{k},\ \vec{c}=3\vec{i}+\vec{k}$ اوجد - $(\vec{a}\wedge\vec{b})$ ثم أثبت انه

يمكن رسم الثلاث متجهات فى مستوى واحد. (٨ درجات)

(ب)- عرف المعنى الميكانيكى لعزم القوة ، ثم أوجد عزم القوة $\vec{F}=2\vec{i}+3\vec{j}+4\vec{k}$ المارة بالنقطة $(3,2,0)$

حول :- محاور الإحداثيات – المستقيم المار بنقطة الاصل والنقطة $(1,1,1)$. (٨ درجات)

(ج)- عرف - التدرج للدوال - الاحتكاك - الازدواج - اللولبيه (٨ درجات)

السؤال الرابع: (٩ درجات)

عرف زاوية الاحتكاك ، صفيحة على هيئة مثلث متساوى الإضلاع ترتكز فى وضع راسى باحد اضلاعها على مستوى افقى خشن ، وتؤثر قوة افقية متزايدة عند الراس العلوى للصفيحة وفى مستويها ، اوجد اكبر قيمة لمعامل الاحتكاك بحيث تنزلق الصفيحة دون ان تنقلب.

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح -------- أ.د./ فؤاد سيد إبراهيم & أ.د. / أحمد يوسف بكير