Faculty of Science		كلية العلوم
Department of Mathematics		قسم الرياضيات
امتحان نهائي الفصل الدراسي الصيفي للعام الجامعي 2025/2024م		
التاريخ: 03 / 2025/09م	اليوم : الخميس	كلية العلوم
الزمن: ساعتان	212 ريض	مقرر : معادلات تفاضلية (1)

اجب عن الاسئلة الآتية: علما بان الدرجة من50 درجة موزعة بالتساوى
(ممنوع استخدام الالة الحاسبة نهائيا)

السؤال الأول:

1. أوجد المعادلة التفاضلية التي حلها العام هو مجموعة القطاعات الزائدية الممثلة بالمعادلة

$$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$$

2. أوجد الحل العام للمعادلات التفاضلية الاتية:

$$(i)\ y''+5y'+4y=sun3x+4$$

$$(ii)\ \cos x\frac{dy}{dx}+y\sin x\ +y^3=0$$

السؤال الثاني:

1. حل مسالة القيمة الابتدائية $y''=x^2-1,\quad y(0)=1\quad ,y'(3)=5$

2. أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية

$$(D^3-6D^2+9D)y=0\,,y(0)=0,y'(0)=3,\ y'(0)=3\,,D\equiv\frac{d}{dx}$$

السؤال الثالث:

1. اوجد الحل العام والحل المفرد لمعادلة كليروت $y=-xp+p^2$

2- أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الاتية:

$$2e^x\tan y+y'(1+e^x)\,sec^2y=0$$

السؤال الرابع:

1. حل المعادلة التفاضلية $p^2+(2x-y)p-2xy=0$

2. أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية $xy'=y-x\,cos^2\left(\frac{y}{x}\right)$

مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

أ.د. أحمد ماهر عبدالباسط

جامعة أســـــيوط
كلية العلـــوم
قســـم الرياضـــيات

إختبار نهاية الفصل الصيفي 2024 - 2025 م
المادة : تفاضل وتكامل متقدم (211ر)
السبت 2025/8/30م الدرجة: 50 درجة الزمن : ساعتان

أجب عن الاسئلة الاتية : (كل سؤال 10 درجات)

1) (أ) أوجد قيمة التكامل الثنائي الآتي: $\iint_R (1-y)dA$ حيث R هي المنطقة المحددة بالقطع المكافئ $x = y^2$ والمستقيم $x = 2 - y$.

(ب) أوجد المشتقات الجزئية للدالة $f(x,y) = \sin(x^2 y) + \ln(y/x)$.

2) (أ) أدرس إتصال الدالة:

$$f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{1-\cos(xy)}{xy}, & (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

(ب) حقق نظرية جرين فى المستوى: $I = \oint_c y^2 dx + 4xy dy$ حيث c منحنى مقفل للمنطقة المحدودة بربع الدائرة $x = \cos\theta,\ y = \sin\theta$ في الربع الأول ومحورى الأحداثيات.

3) (أ) أوجد قيمة التكامل

$$\iint_R x\,y\,dx\,dy$$

حيث R هى المنطقة المحددة بالقطاعات المكافئة: $y^2 = x,\ y^2 = 2x,\ x^2 = y,\ x^2 = 4y$

(ب) حقق نظرية أويلر للدالة: $f(x,y) = \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$.

4) (أ) أوجد المساحة المحصورة بين القطعين المكافئين $y^2 = 4 - 4x,\ y^2 = 4 - x$.

(ب) إذا كانت: $f(x,y,z) = \tan(xyz) + \sin(xy) - \cos(xz)$ فأوجد المشتقة الأتجاهية للدالة f عند النقطة $(0,1,1)$ فى الأتجاه من النقطة $(0,1,1)$ إلى النقطة $(3,1,5)$.

5) (أ) أوجدي قيمة التكامل : $I = \int_0^{\pi/2}\int_0^1\int_0^{\sqrt{1-x^2}} x\cos z\, dydxdz$.

(ب) أوجد القيم القصوى للدالة $f(x,y)$ حيث أن $f(x,y) = x^2 + 3x - 6xy + y^3 + 6y - 7$.

إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

د./ مصطفى الخطيب

(٤-أ) (i) إذا كان $Y = aX + b$ فأثبت أن $\sigma_y^2 = a^2\ \sigma_x^2$ (٣,٥ درجات)

(ii) حادثتان A, B بحيث كان: $P(A\cup B)=\frac{3}{7}$, $P(B)=\frac{2}{7}$, $P(A)=\frac{1}{3}$ فأوجد قيمة $P(A\mid B)$ (٣ درجات)

(ب) اوجد معامل الالتواءوالتفرطح للتوزيع (٦ درجات)

$$f(x)=\begin{cases} e^{-x} & , \quad x>0 \\ 0 & , \quad x\le 0 \end{cases}$$

(٥-أ) إذا كان المتغير العشوائي X يتبع التوزيع المنتظم المتقطع فاكتب دالة الكتلة له ثم أوجد القيمة المتوقعة والتباين ودالة توليد العزوم للمتغير العشوائي لهذا التوزيع (٦,٥ درجات)

(ب) أوجد دالة التوزيع التوزيع التراكمية المقابلة لدالة الكثافة الاحتمالية (٦ درجات)

$$f(x)=\begin{cases} x/2, & 0<x\le 1 \\ 1/2, & 1<x\le 2 \\ 3-x/2, & 2<x<3 \\ 0, & o,w \end{cases}$$

انتهت الأسئلة مع التمنيات بالتوفيق ،،،،،،،،،،،،،،،،

أ. د محمد عزب عبد الله

قسم الرياضيات كلية العلوم امتحان نهاية الفصل الدراسي الصيفي ٢٠٢٤/٢٠٢٥ م	الفرقة: المستوي الثاني المادة: احتمالات (١) ٢٤٢رأ الزمن : ساعتان	Department of Math. Faculty of Science درجة الامتحان: (٥٠ درجه) اليوم والتاريخ : الأربعاء ٢٠٢٥/٨/٢٧م

أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتي : (درجة كل سؤال من ١٢,٥ درجه)

(١- أ) إذا كان A, B حادثتين معرفتين علي نفس فضاء العينة بحيث كان: (٦ درجات)

$$P(A) = \frac{3}{8} \,,\, P(B) = \frac{5}{8} \,,\, P(A \cup B) = \frac{3}{4}$$

أوجد الاحتمالات الآتية: $P(A|B)\,,P(B|A)\,,P(A|B^c)\,,\,P(A^c|B)\,,\,P(A^c|B^c)$

(ب) مصنع به ثلاث ماكينات A_1, A_2, A_3 تنتج وحدات متشابهة من المصباح الكهربائي بنسبة $30\%\,,\,40\%\,,\,30\%$ علي الترتيب لكل ماكينة وكانت نسبة الوحدات التالفه من إنتاج كل منهم هي $3\%\,,\,4\%\,,\,3\%$ علي الترتيب . فإذا كانت التجربة هي اختيار مصباح واحد بشكل عشوائي (٦,٥ درجات)

(i) فما احتمال أن يكون هذا المصباح تالف . (ii) إذا كان هذا المصباح تالفا فما احتمال أن يكون قد انتج من الآلة الثانية.

(٢-أ) أوجد قيمة الثابت C الذي يجعل الدالة الاتية تمثل دالة كثافة احتمالية للمتغير العشوائي X ثم أوجد الاحتمال $P(-7 \le x \le 7)$ حيث $f(x) = \frac{C}{49 + x^2} \,,\, -\infty < x < \infty$ (٦ درجات)

(ب) أوجد القيمة المتوقعة والتباين والعزم النوني المطلق للمتغير العشوائي X الذي له دالة الكثافة الاحتمالية : (٦,٥ درجات)

$$f(x) = \begin{cases} 2x & , \quad 0 < x < 1 \\ 0 & , \quad o,w \end{cases}$$

(٣-أ) حدثان متنافيان A, B بحيث $P(B) = 0.35 \,,\, P(A \cup B) = 0.8$ أوجد $P(A)$ (٤,٥درجات)

(ب) أوجد دالة توليد العزوم للمتغير العشوائي X الذي له دالة الكتلة الاحتمالية ومن ثم أوجد

$$P(x) = \begin{cases} \frac{1}{8} & , \quad x = 0,3 \\ \frac{3}{8} & , \quad x = 1,2 \\ 0 & , \quad 0.w \end{cases}$$

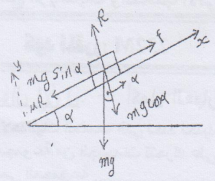
$\mu_3 \,,\, \mu_4$ (٨ درجات)

بقية الأسئلة في الخلف ←

السؤال الرابع: – (10 درجات)

(أ) اعتبر F_ν هي القوى الخارجية المؤثرة على الجسيم رقم ν في المجموعة الديناميكية المكونة من N من الجسيمات ومتجه الموضع لكل جسيم يكتب في الصورة $\underline{r}_\nu = \underline{r}_\nu(q_1, q_2, \ldots q_n)$ اثبت ان القوة المعممه تعطى من العلاقه : $Q_a = \sum_{\nu=1}^{N} \underline{F}_\nu \cdot \frac{\partial \underline{r}_\nu}{\partial q_a}$

(ب) يتحرك جسيم إلى أعلى مستوى مائل خشن بواسطه قوة f إذا علم ان المستوى يميل على الافقي بزاويه α ومعامل الاحتكاك بين الجسيم والمستوى μ احسب القوى المعممه.



السؤال الخامس: – (10 درجات)

تحقق من كون التحويلات الآتية تحويلات قانونية:

(أ) $P = \frac{1}{2}(q^2 + p^2)$, $Q = \tan^{-1}\left(\frac{q}{p}\right)$

(ب) $P = ln \sin p$, $Q = q \tan p$

انتهت الأسئلة

مع أجمل الأمنيات بالتوفيق والنجاح للجميع

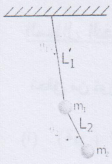
د./ إسراء جمال

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of science		كلية العلوم

الإختبار النهائي لمقرر الميكانيكا التحليليه

المستوى : الثاني برنامج الرياضيات والحاسب الآلي	الفصل الدراسي الصيفي2025 م	الدرجة: ـــــ 50	
كود المقرر: 232M	2025/8/26 م	زمن الاختبار :ساعتان	

السؤال الأول: - أكمل العبارات التالية : (10 درجات)

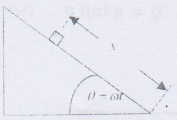


1- الاحداثيات المعممه التي تحدد تحديداً تاماً حركه جسيم على بندول مزدوج مقيد الحركه في مستوى هى .....

2- مجموعة من الجسيمات تتحرك على سطح معادلته $F(x,y,z) = o$ يكون نوع القيد ..... وتسمى المجموعة .....

3- مجموعه ديناميكية مكونه من N من الجسيمات وبفرض ان متجه موضع أحدهم هو $\overrightarrow{r_\nu}$ وكتلته m_ν وطاقة الحركة الكلية للمجموعه هى $T = \frac{1}{2}\sum_\nu m_\nu \dot{r}_\nu^2$ فيكون تفاضل طاقة الحركه الكليه بالنسبة للاحداثيات المعممه مساوياً ..... وتفاضلها بالنسبة للسرعات المعممه مساوياً .....

4- ينزلق جسيم كتلته M إلى أسفل مستوى مائل كما بالشكل إذا علمت ان طاقتي الوضع والحركه له هما



$$T = \frac{1}{2}m\left(\dot{x}^2 + x^2\omega^2\right), \quad V = mgx\sin\omega t$$

تكون معادلة لاجرانج له ..... ودالة لاجرانج.....

5- ربط جسيم كتلته m بواسطه خيط طوله a مثبت في النقطه o على محور z وترك ليدور تحت تأثير الجازبية الأرضيه فإذا علمت ان دالة لاجرانج له تعطى من

$$L = \frac{1}{2}ma^2\left(\dot{\theta}^2 + \dot{\phi}^2\sin^2\theta\right) - mga\cos\theta$$

تكون دالة هاملتون له .....

6- مركبات السرعه لجسيم يتحرك في الاحداثيات الإسطوانيه إذا علمت ان $\vec{r} = (\rho, 0, z)$ والسرعه الزاويه $\vec{\omega} = (0, 0, \dot{\varphi})$ هي ..... ومركبات العجله هى .....

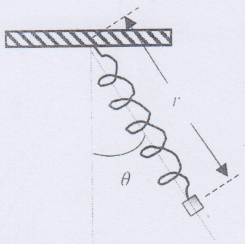
السؤال الثاني: - (10 درجات)

(أ) اثبت أن مجموع طاقتي الوضع والحركة مقدار ثابت باستخدام دالة هاملتون ومعادلات هاملتون.

(ب) أوجد دالة هاميلتون ومعادلات هاميلتون لجسيم يتحرك في الفراغ إذا علمت ان طاقة الحركه ودالة الجهد له هما :

$$T = \frac{1}{2}m(\dot{x}^2 + \dot{y}^2 + \dot{z}^2), \qquad V = mgz$$

السؤال الثالث: - (10 درجات)



أوجد دالة لاجرانج ومعادلات لاجرانج موضحاً الاحداثيات المعممه والسرعات المعممه لجسيم كتلته m إذا علمت أن طاقة الحركة ودالة الجهد له كالتالي:

$$T = \frac{1}{2}m\left(\dot{r}^2 + r^2\dot{\theta}^2\right), \qquad V = \frac{1}{2}k(r - l_0)^2 - mgr\cos\theta$$