Faculty of Science		كلية العلوم
Department of Mathematics		قسم الرياضيات

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي 2018 / 2019 م

درجة الإمتحان : 50 درجة رقم المقرر : 214 ر	الفرقة : المستوى الثانى إسم المقرر : معادلات تفاضلية (لغير طلاب الرياضيات)	الزمن : ساعتان التاريخ : 10/ 6 /2019 م

السؤال الأول (إجبارى) : (18 درجة ، 9 درجات عن كل فقرة)

(أ) أوجد المعادلة التفاضلية التى تمثل مجموعة الدوائر التى مركزها يقع على محور الصادات .

(ب) إثبت أن القطوع المكافئة المتحدة البؤرة والمحور: $y^2 = 4a(x+a)$ تحتوى على مساراتها العمودية .

أجب عن سؤالين فقط من الاسئلة التالية : (16 درجة لكل سؤال ، 8 درجات عن كل فقرة)

السؤال الثاني :

(أ) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $\frac{dy}{dx} - \frac{1}{x}\, y = y^2\, e^{x^2}.$

(ب) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $x\,p^2 - 2\,y\,p + 4\,x = 0.$

السؤال الثالث :

(أ) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $(\sin y - y\,\sin x)\,dx + (x\,\cos y + \cos x)\,dy = 0.$

(ب) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $y^{(4)} + 2\,y''' - 2\,y' - y = 6\,e^{-x}$

السؤال الرابع :

(أ) أوجد الحل العام و الحل المفرد للمعادلة التفاضلية : $p = \ln(px - y).$

(ب) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $y'' + 3\,y' + 2\,y = 4 + 20\,\cos 2x$

إنتهت الأسئلة مع أخلص التمنيات بالتوفيق ،،، أ.د. أحمد ماهر عبدالباسط ، د. رشا عثمان طايع

Assiut University Faculty of Science Mathematics Department Term Exam	Data Structures Second Level (MC252) Time: 2 hours June 2019

Answer the following questions: (50 Marks)

Question 1: Answer the following (10 Marks)

1- Consider the following linked list:

a) Write the code that define the node of the linked list?
b) Declare the required variables?
c) Write the statements required to create a new node with info 50 and insert it after p?
d) What is a dangling node? Give an example?
e) Write the statements required to delete the node with info 34?

2- Define a doubly linked list? Support your answer with a diagram?

3- Define a circular linked list? Support your answer with a diagram?

Question 2: Answer the following (10 Marks)

1- Build a linked list forward containing the elements 2, 15, 8.
2- Build a linked list backward containing the elements 2, 15, 8.

Question 3: Answer the following (10 Marks)

From your understanding of the stack data structure:
Define a class, namely, **stackType** with the member function, namely, **push** (to add new Item to the stack).

Implement the stack as an **array**.

a) Consider the required member variables in the definition of the class **stackType**.
b) Consider the constructor and the destructor in the definition of the class **stackType**.
c) Write the definitions of the constructor and the destructor.
d) Write the definition of the member function **push.**

Question 4: Answer the following (10 Marks)

From your understanding of the queue data structure:
Define a class, namely, **queueType** with the member function, namely, **addQueue** (to add queue Element to the queue).

Implement the queue as an **array**.

a) Consider the required member variables in the definition of the class **queueType**.
b) Consider the constructor and the destructor in the definition of the class **queueType**.
c) Write the definitions of the constructor and the destructor.
d) Write the definition of the member function **addQueue.**

Question 5: Answer the following (10 Marks)

1- Define the binary tree, T?

2- Write the **struct** called **binaryTreeNode** that defines a node of a binary tree?

3- Define a leaf in a binary tree? Define the length of a path in a binary tree?

4- Define the level of a node in a binary tree? Define the height of a binary tree?

5- Define a binary search tree?

Dr. Tarik Ibrahim

كلية العلوم	جامعة أسيوط	قسم الرياضيات
امتحان نهائي للفصل الثاني ٢٠١٨/٢٠١٩		
الفرقة :المستوي الثاني		التاريخ : ٩ / ٦ / ٢٠١٩
اسم المقرر:ميكانيكا نيوتونية الدرجة الكلية : ٥٠ درجة	رقم المقرر ورمزه :٢٣١ر	الزمن :ساعتان

أجب عن الأسئلة التالية :-

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

(أ) باعتبار التغير في عجلة الجاذبية الأرضية أوجد سرعة الهروب لجسيم قذف من على سطح الأرض بسرعة ابتدائية v_0 (٨ درجات)

(ب) يتحرك جسيم في مستوى بحيث أن متجه موضعه عند أي لحظة زمنية t يعطى بالعلاقة $\vec{r} = a\cos\omega t\,\vec{i} + b\sin\omega t\,\vec{j}$ حيث a, b, ω ثوابت. أوجد سرعته وعجلته مقداراً واتجاهاً وكذلك معادلة المسار. (٨ درجات)

(ج) سفينة تسير بسرعة $15\,mile/h$ شاهدت سفينة أخرى تبعد عنها بمقدار $8\,mile$ نحو الشرق. فاذا علم أن السفينة الثانية تسير نحو الشمال بسرعة $20\,mile/h$ فأوجد في أي اتجاه تسير السفينة الأولى حتى تكون أقرب ما يمكن من السفينة الثانية. وأوجد أقصر بعد بينهما ومتى يكونان أقرب ما يمكن من بعضهما اذا علم أنهما تحركتا في نفس الوقت. (٨ درجات)

السؤال الثاني اجب عما يأتي: (٩ درجات)

اذا كان أقصى مدى إلى أعلى لقذيفة مدفع على مستوى مائل بزاوية β على الأفقي ومار بنقطة القذف هو $6\,km.$ وكان أقصى مدى لقذيفة نفس المدفع الى أسفل نفس المستوى المائل هو $18\,km.$ أوجد سرعة القذف للمدفع وكذلك زمن الوصول لأقصى مدى في كل من الحالتين السابقتين.

(اعتبر عجلة الجاذبية $10\,m/sec^2$)

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

(أ)- المتجهان $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ ، $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ أوجد:- متجه عمودى على مستوى المتجهين - مساحة المثلث الذى يكون فيه المتجهان ضلعين متجاورين - متجه وحده عمودى على محصلة المتجهين . (٨ درجات)

(ب)- خيط مثبت فى نقطتين فى مستوى افقى واحد يمكن ان تنزلق عليه حلقة ملساء وزنها w ، جذبت بقوة افقية فاذا كان جزئى الخيط فى وضع الاتزان يميلان على الراسى بزاويتين مقدار كل منهما $30^0, 60^0$ اوجد مقدار القوة والشد فى الخيط. (٨ درجات)

(ج)- عرف عزم القوة حول محور ثم أوجد عزم القوة $\vec{F} = 10\vec{i} - 15\vec{k}$ المارة بالنقطة $(5,1,2)$ حول المحور المار بالنقطة $(2,1,-3)$ وجيوب تمام اتجاهه هى $(0.5, -0.5, 0.707)$. (٨ درجات)

السؤال الرابع اجب عما يأتي: (٩ درجات)

عرف زاوية الاحتكاك ومخروط الاحتكاك، صفيحة على هيئة مثلث متساوى الاضلاع ترتكز فى وضع رأسى 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./فواد سيد ابراهيم & أ. د./أحمد يوسف بكير

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٨/٢٠١٩م

للفرقة : ثانية علوم | ٢-٦-٢٠١٩م | الدرجة الكلية : ٥٠ درجة

اسم المقرر : معادلات تفاضلية | رقم المقرر ورمزه : (٢١٢ ر) | الزمن : ساعتان ممنوع استخدام الآلة الحاسبة

أجب عن السؤال الآتي : (١٥ درجة) (اجبارى)

أوجد الحل العام للمعادلات التفاضلية:

(i) $y'' + y = \cot x$. (٨ درجات)

(ii) $x^2 y'' - xy' + 4y = x\cos(\ln x)$. (٧ درجات)

أجب عن خمسة فقط من الأسئلة الآتية:

أوجد الحل العام للمعادلات التفاضلية:

(1) $\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} - 2y = 2x^2$. (7 درجات)

(2) $\frac{d^4y}{dx^4} + 2\frac{d^3y}{dx^3} - 2\frac{dy}{dx} - y = 6e^{-x}$. (7 درجات)

(3) $e^x \sin y + \frac{dy}{dx}(1+e^x)\sec y = 0$. (7 درجات)

(4) $(x+y+3)dx - (y-x+1)dy = 0$. (7 درجات)

(5) $(x^2y + x)dy + (xy^2 + y)dx = 0$. (7 درجات)

(6) $\frac{dy}{dx} + y\tan x = -y^3$. (7 درجات)

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالنجاح

أ.د. جمال مختار حمدالله

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم
امتحان الفصل الدراسي الثاني 2019/2018 م		
المستوي الثاني — الزمن : ساعتين — درجة الامتحان : 50 درجة		
مسمى المقرر: تفاضل و تكامل متقدم		التاريخ: 19 / 6 /2019 م

أجب عن الأسئلة الآتية: (لكل سؤال 12.5 درجة)

السؤال الأول:

(أ) قسم العدد 100 الى ثلاثة اجزاء بحيث يكون حاصل ضربهم اكبر ما يمكن .

(ب) أوجد قيمة التكامل الآتى $\iint_R y\ dx\ dy$ حيث المنطقة R هى المنطقة المحددة بين المنحنى $y = x^3$ و المستقيم $y = x$ فى الربع الأول .

السؤال الثانى:

(أ) اذا كانت $z = f(x,y)$ حيث أن $x = r\ \cos\theta,\quad y = r\ \sin\theta$ فأثبت أن

$$\left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial y}\right)^2 = \left(\frac{\partial z}{\partial r}\right)^2 + \frac{1}{r^2}\left(\frac{\partial z}{\partial \theta}\right)^2$$

(ب) أوجد حجم ذى الأربعة أوجه المثلثية المحدد بالمستوى $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$ و مستويات الأحداثيات .

السؤال الثالث: (أختار فقرتين فقط)

(أ) أوجد مفكوك تايلور للدالة $f(x,y) = e^{2x-2y}$ حول النقطة $(1\ ,\ 1)$.

(ب) أحسب المساحة المحصورة بين القطع المكافئ $y = x^2$ و المستقيم $y = 3x + 4$.

(ج) أوجد قيمة التكامل الخطى $\int_c x^2 y\ ds$ حيث c هو المنحنى المطى بالمعادلات البارامترية $x = 2\ \cos^3\theta,\quad y = 2\ \sin^3\theta$

السؤال الرابع: (أختار فقرتين فقط)

(أ) حقق نظرية جرين للتكامل $\oint_c (2xy + y^2)dx + (x^2 + xy)dy$ و المأخوذ فى الأتجاه الموجب على المنطقة المحددة بالمنحنى $y = 1 - x^3$

(ب) ادرس اتصال الدالة الاتية

$$f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{x^3y^3}{x^{12} + y^4} & ;(x,y) \neq (0,0) \\ 0 & ;(x,y) = (0,0) \end{cases}$$

و ذلك عند النقطة $(0\ ,\ 0)$.

(ج) حقق نظرية اويلر للدوال المتجانسة بالنسبة للدالة $y = y^2 - xy\ \tan\frac{x}{y}$

انتهت الأسئلة مع أطيب الأمنيات بالنجاح،،، د. محمد عاطف محمد

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم
امتحان الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٨/٢٠١٩ م		
مسمى المقرر: احتمالات (١) (٢٤٢ رأ)	**الزمن:** ساعتان	**التاريخ:** ٣٠/ ٥ /٢٠١٩ م

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: (١٤ درجة) (أجب عن **فقرتين** فقط)

(١) إذا كانت الحوادث $B_1, B_2, \dots, B_n$ تمثل تجزيئا لفضاء العينة S وكان A أحد حوادث فضاء العينة S فأثبت أنه يمكن حساب الاحتمال الكلي لهذا الحادث من العلاقة:

$$P(A) = \sum_{i=1}^{n} P(A|B_i).P(B_i)$$

(٢) إذا كان A, B حدثان بحيث $P(A) = \frac{3}{8},\ P(B) = \frac{5}{8},\ P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ فأوجد

(i) $P(A \cap B)$ (ii) $P(A^c|B^c)$

(٣) أثبت أن العلاقة بين العزوم المطلقة والمركزية تعطى بالصورة:

$$\mu_r = \sum_{k=0}^{r} \binom{r}{k} (-\alpha_1)^k \alpha_{r-k}\ ,\qquad r = 1, 2, 3, \dots$$

السؤال الثاني: (١٢ درجة)

(١) أوجد دالة توليد العزوم لتوزيع ذي الحدين ومنها أوجد التوقع الرياضي والتباين لهذا التوزيع.

(٢) اختبار بطريقة الاختيار من متعدد مكون من 10 أسئلة لكل سؤال 3 أجوبة واحد فقط منها صحيح، فإذا اختار طالب الإجابة بطريقة عشوائية أوجد احتمال:

(i) عدم اختيار أي إجابة صحيحة.

(ii) اختيار إجابتين صحيحتين على الأقل.

السؤال الثالث: (١٢ درجة)

(١) أوجد القيمة المتوقعة والتباين للتوزيع الطبيعي بالبارامترات μ, σ^2.

(٢) أوجد دالة توليد العزوم للتوزيع الأسي ومنها أوجد العزم الرائي المطلق لهذا التوزيع.

من فضلك انظر خلف الورقة،،،،

السؤال الرابع: (١٢ درجة)

(١) باعتبار دالة الكثافة الاحتمالية المفصلية

$$f(x,y)=\begin{cases}\frac{5}{16}x^2y, & 0<y<x<2\\ 0, & o.w.\end{cases}$$

أوجد دالة الكثافة الاحتمالية المشروطة $f_{X|Y}(x|Y=y)$ ومنها احسب قيمة الاحتمال $P(X>1|Y=0)$.

(٢) أوجد دالة التوزيع التراكمية المفصلية للمتغير العشوائي المنفصل (X,Y) الذي له دالة الكتلة المفصلية

$$p(x,y)=\begin{cases}\frac{x}{13}(x+y^2), & x=1,2\ ,\quad y=0,1\\ 0, & o.w.\end{cases}$$

انتهت الأسئلة مع أطيب الأمنيات بالنجاح،،، د. سارة محمد عادل محمد

Department of Mathematics, Faculty of Science, University of Assiut .		كلية العلوم - قسم الرياضيات
	امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني الدرجة الكلية : 50 درجة	العام الدراسي 2018/ 2019 م الفرقـة : ساعات معتمدة علوم (المستوى االثاني) التاريخ:2019 /6/ 1
	رمز المقرر: ٢٤١رأ	مسمى المقرر: إحصاء حيوي الزمن: ثلاث ساعات

أولا :أجب عن سؤال واحد فقط من السؤالين التاليين:(استخدم مايلزم من القيم الجدولية في نهاية ورقة الأسئلة)

السؤال الأول:(10 درجات)

ألقيت قطعتي نرد مرة واحدة ، فإذا كان X متغير يمثل أكبر الرقميين الظاهرين على السطح العلوي للزهرتين:

أ) كوّن جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير X ، ثم احسب $P(2 < X \leq 4)$. (5 درجات)

ب) احسب المتوسط والانحراف المعياري للمتغير X . (5 درجات)

السؤال الثاني:(10 درجات)

وزّعت ستة عشر فأراً توزيعاً متساوياً وعشوائياً وتمت معالجتها بأربعة طرق مختلفة فكانت النتائج كما يلي :

الطريقة	المشاهدات			
الأولى	1.1	0.8	1.3	0.4
الثانيه	2.6	1.2	3.3	4.6
الثالثه	1.4	3.8	3.0	2.0
الرابعة	1.3	3.1	5.1	3.0

هل هناك اختلاف في متوسطات طرق المعالجات عند مستوى معنوية $\propto = 1\%$.

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

السؤال الثالث:(10 درجات)

لدراسة تأثير ست أغذية مختلفة في مقاومة مرض معين، أخذت ست مجموعات من الفران وربيت كل مجموعة منها على نوع معين من الأغذية ثم حقنت بمكروب المرض، وسجل عدد الوفيات والأحياء من كل مجموعة بعد مدة معينة، فكانت النتاج كالآتي:

نوع الغذاء / مقاومة المرض	F	E	D	C	B	A
أحياء	35	24	24	46	43	20
وفيات	12	9	3	29	10	5

هل هناك علاقة بين نوع الغذاء ومقاومة المرض عند مستوى معنوية $\propto = 5\%$.

السؤال الرابع:(10 درجات)

في دراسة بهدف المقارنة بين السعرات الحرارية الناتجة لنوعين من الفحم المنتج من منجمين مختلفين. أخذت عينتان مستقلتان وكانت النتائج التالية بملايين السعرات الحرارية

المنجم الأول : 7930, 7860, 8380, 8230, 8400

المنجم الثاني: 7660, 8070, 7720, 7690, 7510

أ) اختبر عند مستوى معنوية 5% الفرض القائل أن متوسط السعرات الحرارية في المنجم الأول أكبر منها في المنجم الثاني. (4 درجات)

ب) اختبر عند مستوى معنوية 10% الادعاء القائل أن متوسط السعرات الحرارية في المنجم الثاني 8000 مليون سعر حراري. (3 درجات)

←

جـ) أوجد حدود 90% فترة ثقة لتقدير متوسط السعرات الحرارية في المنجم الثاني. (3 درجات)

السؤال الخامس: (10 درجات)

أ) إذا كان متوسط درجات الطلبة الجدد في امتحان القبول للجامعة يساوي 55 . فإذا أخذت عينتين من الطلبة الجدد حجم كل منهما على التوالي 25 ، 20 وكان الإنحراف المعياري لهما على التوالي 5.6 ، 4.5 . فأوجد احتمال :

١- أن يكون الفرق بين الوسط الحسابي للعينة الأولى والعينة الثانية أقل من 4 . (3 درجات)

٢- أن يكون الوسط الحسابي للعينة الأولى أكبر من 56 . (3 درجات)

ب) إذا كانت نسبة الإصابة بمرض الربو في مدينة معينة هي 2% . فإذا تم فحص 400 شخص عشوائياً من سكان هذه المدينة فما احتمال أن يكون أكثر من 3% منهم مصابين بهذا المرض؟ (4 درجات)

السؤال السادس: (10 درجات)

أ) يمثل الجدول التالي متوسط الدخل السنوي (بآلاف الدنانير) ومتوسط عدد الساعات الإضافية الأسبوعية لمجموعة من العمال :

الدخل Y	2.092	2.413	2.558	2.725	2.845	2.977	3.061	3.121
عدد الساعات (X)	2	4	6	8	10	12	14	16

بفرض أن العلاقة بين المتغير التابع Y والمتغير المستقل X على الصورة $Y = a + b\ ln\ X$. استخدم مبدأ المربعات الصغرى لتقدير معادلة إنحدار Y على X في الصورة السابقة. ثم قدر قيمة الدخل عندما يكون عدد الساعات 20 . (6 درجات)

ب) قذفت قطعة عملة 200 مرة فإذا كان إحتمال ظهور الصورة في كل مرة يساوي 0.5 . أوجد احتمال ظهور الصورة 120 مرة على الأقل . (4 درجات)

استخدم ما يلزم من القيم الجدولية التالية:

$$T_{(0.85,\ 24)} \approx 0.89\ ,\ T_{(0.975,\ 43)} \approx 1.9,\ T_{(0.95,\ 8)} = 1.86,\ T_{(0.95,\ 4)} = 2.13,$$

$$Z_{0.99} = 2.33,\quad Z_{0.95} = 1.65\ ,\ Z_{0.975} = 1.96,\ Z_{0.995} = 2.58,$$

$$P(0 < Z < 2.83) = 0.4977,\ P(0 < Z < 1.43) = 0.4236,$$

$$F_{(0.99,\ 3,\ 12)} = 5.95,\ \chi^2_{(0.95,\ 5)} = 11.07.$$

انتهى مع تمنياتي بالتوفيق،

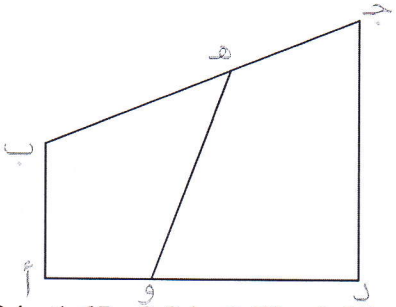
د/ صابرين جاد

اجب عن جميع الاسئلة التالية، قم بفرض أي قيم لازمة للحل ان لزم الامر.

السؤال الاول:

1- اذكر الفرق بين الشمال الجغرافي والشمال المغناطيسي. والى ايا منهما تشير البوصلة.

2- الشكل المجاور يمثل قطعة ارض زراعية يراد تقسيمها الى مساحتين متساويتين بشرط ان تشترك القطعتين في نقطة (و) التى تمثل مصدر المياه فى المنطقة. فاذا كانت احداثيات المنطقة كما هو بالجدول فأحسب احداثيات نقطة التقسيم الثانية (هـ).



النقطة	الاحداثي الافقي (س)	الاحداثي الرأسي (ص)
أ	100	100
ب	100	350
جـ	480	500
د	480	100
و	230	100

3- أخذت القراءات التالية عند عمل ميزانية على محور طريق، فكانت: 1.84 ، 1.54 ، 1.65 ، 1.59 ، 0.94 ، 1.65 ، 1.24 ، 0.30 ، 2.09 ، 1.13 ، 2.14 ، 1.20 ، 1.83 ، 2.05 ، 2.50 ، 2.24. فإذا كانت القراءات الخامسة والتاسعة مؤخرات، والقراءة السادسة والثالثة عشرة مقدمة وكانت النقطة الثامنة نقطة دوران، أوجد مناسيب النقط المختلفة في جدول ميزانية مناسب وذلك إذا كانت النقطة الثالثة روبير منسوبه (27.00) متر. ثم حقق النتائج حسابيا.

4- عند القيام بعمل رفع مساحى لاحد الطرق تطلب الامر قياس جزء من الطريق يميل ميلا منتظما الى اعلى بمقدار 8 درجات فوجد ان طول هذا الجزء = 723.92 متر. احسب الطول الافقي للخط على خريطة لها مقياس رسم 2000:1

السؤال الثاني:

1- بغرض قياس ارتفاع مبني لا يمكن بلوغ قاعدته تم استخدام ادوات القياس الطولية واخذت القياسات التالية: طول الشاخص القصير 1.5 متر وطول الشاخص الطويل 1.8 متر. المسافة بين الشاخصين في الوضع الاول 6.1 متر وفي الوضع الثاني 6.8 متر. المسافة بين مكان الشاخص الاول في الوضعين هي 29.50 متر. احسب ارتفاع المبني.

2- فى المضلع المقفل ABCDE رصدت انحرافات الاضلاع بالبوصلة المنشورية وقيست اطوال الاضلاع بالشريط فكانت كما هو موضح بالجدول. المطلوب:
- تصحيح الانحرافات الأمامية والخلفية بطريقة المتوسطات.
- حساب اطوال الاضلاع DE و ED وذلك بطريقة المركبات.

الضلع	الطول	الانحراف الأمامي	الانحراف الخلفي
AB	410.50	106° 15′	286° 45′
BC	335.60	56° 45′	237° 15′
CD	325.13	334° 30′	155° 10′
DE	L_1	245° 15′	65° 45′
EA	L_2	218° 45′	39° 15′

3- (أ) خط طوله 374.8 متر. إذا تم رسم هذ الخط على خريطة فكان طوله 15 سم. احسب مقياس رسم الخريطة.
(ب) ملعب كرة قدم مساحته 18.30 سم^2 ، مرسوم على خريطة مقياسها 2000:1 . احسب مساحة الملعب فى الطبيعة بالفدان وأجزاءه.

(جـ) اذا كانت مساحة قطعة ارض في الطبيعة = $\frac{\text{س}}{1}\ \frac{\text{ق}}{5}\ \frac{\text{ف}}{4}$. احسب مساحتها في الطبيعة بالقدم المربعة.

(د) زاوية مقدارها 321.6597 بالتقدير المئوي. احسب قيمتها بالتقدير الدائري.

انتهت الأسئلة

د. محمد أحمد بشير

كلية العلوم	جامعة أسيوط	قسم الرياضيات

امتحان نهائي للفصل الدراسي الثاني ٢٠١٩

الفرقـة : المستوي الثاني

الشعبة : الرياضيات والحاسب

التاريخ : ٢٣-٥-٢٠١٩

اسم المقرر: ميكانيكا تحليلية الدرجة الكلية : ٥٠ درجة	رقم المقرر ورمزه :٢٣٢ر	الزمن :ساعتان

أجب عن الأسئلة الآتية :

السؤال الأول: أجب عن فقرة واحدة فقط (١٦ درجة)

أ)- أنبوبة رفيعة مستقيمة تميل دائما بزاوية α علي الرأسي وتدور بسرعة زاوية ω حوله . قذفت كتلة داخل الأنبوبة بسرعة $\frac{g}{\omega}\cot\alpha$ (g عجلة الجاذبية) من نقطة تقاطعها مع محور الدوران . أوجد المسافة المقطوعة داخل الأنبوبة بعد مضي فترة زمنية t .

ب)-سطح دوراني يتولد من دوران القطع المكافئ $z^2=4\rho$ حول المحور الرأسي oz قذف جسيم أفقيا بسرعة $\sqrt{kgz}$ (g عجلة الجاذبية) ومن نقطة تعلو h عن الرأس .أوجد قيمة k التي تجعل الجسيم يتحرك بين المستويين $h,\frac{h}{2}$

السؤال الثاني أجب عما يأتي : (١٨ درجة موزعة بالتساوي)

أ)- قذفت كرة مصمتة متجانسة علي مستوي مائل خشن يميل علي الأفقي بزاوية α لتتدحرج تدحرج تام عليه. اذا كانت سرعة القذف الأبتدائية هي v_0 في اتجاه يصنع زاوية β مع الخط الأفقي في المستوي . أوجد معادلة مسار نقطة التماس للكرة مع المستوي . (٩ درجات)

ب)- مجموعة ديناميكية بسيطة طاقة حركتها T وطاقة الموضع V يعطيان من

$$T=\lambda\dot{\theta}^2(1+2\sin^2\theta)+2\lambda\dot{\phi}^2\sin^2\theta,\qquad V=-k\cos\theta$$

حيث λ,k ثوابت موجبة. أوجد معادلات لاجرانج ومنها أثبت أن الحركة المنتظمة

$$\theta=\alpha=cons\tan t,\qquad \dot{\phi}=\omega=cons\tan t$$

ممكنة بحيث أن $\cos\alpha=\frac{k}{4\lambda\omega^2}$. أوجد كذلك دالة راوث. (٩ درجات)

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

(أ)- اذكر مبدأ هاملتون لأقل فعل بدون برهان وطبق هذا المبدأ لإيجاد معادلات الحركة لجسيم كتلته الوحدة يتحرك تحت تأثير قوة مركزية جاذبة حيث طاقة الحركة T وطاقة الوضع V يعطيان من $T=\frac{1}{2}(\dot{r}^2+r^2\dot{\theta}^2),\quad V=-\frac{\mu}{r}$

حيث (r,θ) هما الاحداثيات المعممة ، μ مقدار ثابت موجب. (٨ درجات)

(ب)- اثبت بطريقتين مختلفتين أن التحويل الآتي هو تحويل قانوني

$$Q=\sqrt{2\frac{q}{k}}\cos p\ ,\qquad P=\sqrt{2qk}\sin p$$

حيث k مقدار ثابت موجب. (٨ درجات)

(ج)-متذبذب توافقي خطي كتلته m ودالة هاملتون هي $H=\frac{1}{2m}p^2+\frac{1}{2}kx^2$

حيث x هو الاحداثي المعمم ، p هي كمية الحركة المعممة المرافقة ، k مقدار ثابت موجب.

أوجد x كدالة في الزمن t وذلك باستخدام معادلة هاملتون جاكوبي علماً بأن الشروط الابتدائية هي:

عند $t=0$ فإن $p=0,\ x=a$. (٨ درجات)

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا التوفيق

أ. د.محمودالسيد سلامه البغدادي & أ. د.محمدأحمد منصور