المستوى الثانى - رياضيات ر ٢١٦ تفاضل عالى

الاحصاء وعلوم الحاسب

الفرقة : الثانية المادة : تفاضل عالى كود المادة : ر 216 الدرجة الكلية:80 درجة	كلية العلوم – قسم الرياضيات شعبتى : الرياضيات – الاحصاء وعلوم الحاسب	دور يناير 2014 الزمن: ساعتين التاريخ : 28 / 12/ 2013

اجب عن الاسئلة الاتية

السؤال الاول: (20 درجة)

1. اذا كانت $u = \tan^{-1}\dfrac{x^3+y^3}{x-y}$ اثبت ان (12 درجة)

(i) $x\dfrac{\partial u}{\partial x} + y\dfrac{\partial u}{\partial y} = \sin 2u$

(ii) $x^2\dfrac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 2xy\dfrac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + y^2\dfrac{\partial^2 u}{\partial y^2} = \sin 4u - \sin 2u$

2. اوجد مفكوك تايلور للدالة $f(x,y) = e^x \cos y$ حول نقطة الاصل وذلك بأخذ $n = 2$ (8 درجات)

السؤال الثانى : (20 درجة)

(i) اذا كانت $g = f(s^2 - t^2, t^2 - s^2)$ بين ان $t\dfrac{\partial g}{\partial s} + s\dfrac{\partial g}{\partial t} = 0$ (6 درجات)

(ii) اوجد المشتقة الاتجاهية للدالة $f(x,y) = x^2y^3 - 4y$ عند $(2,-1)$ فى اتجاه المتجه $v = 2i + 5j$ (6 درجات)

(iii) حدد القيم العظمى والصغرى للدالة $f(x,y) = x^2 + xy + 3x + 2y + 5$ (8 درجات)

السؤال الثالث: (20 درجة)

1. احسب التكامل $\int_0^1 \int_x^1 \sin y^2 \, dy\, dx$

2. اوجد المساحة خارج الدائرة $r = 1$ وداخل منحنى الكارديود $r = 1 + \cos\theta$

السؤال الرابع: (20 درجة)

1. اوجد $\iiint_B e^{\left(x^2+y^2+z^2\right)^{\frac{3}{2}}} dv$ حيث B هى كرة الوحدة $x^2 + y^2 + z^2 = 1$

2. حقق بطريقتين مختلفتين ان $\oint_c ydx + xdy = 0$ حيث c هو منحنى القطع الناقص $\dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{x^2}{b^2} = 1$

مع اطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

د. عبد المنعم لاشين

المادة : معادلات تفاضلية (214) C14/ المستوى : الثاني (رياضيات + احصاء وعلم الحاسب) أستاذ المادة ا.د.على شمندى	كلية العلوم – قسم الرياضيات	دور يناير : ٢٠١٤ الزمن : ساعتان

أجب عن الاسئله التاليه :

السؤال الاولْ: اوجد حل المعادلات التفاضلية التالية

a) $(x+3)\,\mathrm{Ln}\left(\frac{y}{x+3}\right)\frac{dy}{dx} = y$, (10 marks)

b) $\left[\cos^2\left(\frac{x}{y}\right) + \left(\frac{x}{y}\right)\right]\frac{dy}{dx} = 1$ (10 marks)

(10 marks)

السؤال الثانى :

a) أوجد مجموعه المسارات المتعامدة مع المجموعه $x^2 + (y-c)^2 = c^2$. (10 marks)

b) اوجد حل المعادله التفاضلية $[D+4]y = e^{-4x}\frac{\sin x}{x^4}$. (10 marks)

السؤال الثالث: اوجد حل المعادلات التفاضلية التاليه :

a) $\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - \frac{dy}{dx}\left(\cos^{20} x + \frac{\ln x}{x^3}\right) + \cos^{20} x \frac{\ln x}{x^3} = 0$ علما بان $x : o \to \frac{\pi}{2}$.

b)

$$\frac{d^2y}{dx} + 2\frac{dy}{dx} + y = e^{-x}\ln x$$

(10 marks)

السؤال الرابع : اوجد حل المعادلات التفاضلية التاليه :

a) $\frac{d^2y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} + 2y = 7 + e^{2x} - \sin x$ (10 marks)

b) $e^{x+y}\sec e^{-y}\,dx = [1 + 2e^x + e^{2x}]$ (10 marks)

المادة : معادلات تفاضلية (214) المستوى : الثاني (رياضيات + احصاء وعلم الحاسب) أستاذ المادة ا.د.على شمندى	كلية العلوم – قسم الرياضيات	دور يناير : ٢٠١٤ الزمن : ساعتان

أجب عن الاسئله التاليه :

السؤال الاول: اوجد حلّ المعادلات التفاضلية التالية

a) $(x+3)\,Ln\left(\frac{y}{x+3}\right)\frac{dy}{dx} = y$, (10 marks)

b) $\left[\cos^2\left(\frac{x}{y}\right) + \left(\frac{x}{y}\right)\right]\frac{dy}{dx} = 1$ (10 marks)

السؤال الثانى :

a) أوجد مجموعه المسارات المتعامدة مع المجموعه $x^2 + (y-c)^2 = c^2$. (10 marks)

b) اوجد حل المعادله التفاضلية $[D+4]y = e^{-4x}\frac{\sin x}{x^4}$. (10 marks)

السؤال الثالث: اوجد حل المعادلات التفاضلية التاليه :

a) $\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - \frac{dy}{dx}\left(\cos^{20}x + \frac{\ln x}{x^3}\right) + \cos^{20}x\,\frac{\ln x}{x^3} = 0$ علما بان $x : o \to \frac{\pi}{2}$.

b) $\frac{d^2y}{dx} + 2\frac{dy}{dx} + y = e^{-x}\ln x$ (10 marks)

السؤال الرابع : اوجد حل المعادلات التفاضلية التاليه :

a) $\frac{d^2y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} + 2y = 7 + e^{2x} - \sin x$ (10 marks)

b) $e^{x+y}\sec e^{-y}\,dx = [1 + 2e^x + e^{2x}]$ (10 marks)

Jan. 2014 **Time: 2 hours** **Final Exam.** **Data: 14/1/2014**	كلية العلوم قسم الرياضيات	**Mans. Univ** **Faculty of Science** **Dept. Math.** **Introduction of Logic**

Answer the following questions Total: 80 Marks (every question 20 Marks)

[1]-i)Show that, if the compound statements $A, A \to B$ are tautologies, then so is the compound statement B.

ii) Find the negation of the following statements:
a) Today is Sunday or Monday.
b) There is an integer that is not divisible by 7.

---

[2]-i) Find a disjunctive normal form for the given Boolean function :

$$P(x,y,z) = (x \wedge y)' \vee z.$$

ii) Find the inverse of the following statements:
a) The sky is cloudy only if it is raining .
b) If x is negative and $x^2 = 4$, then $x = -2$.

---

[3]- i) Show that n^2 is even if and only if n is even.

ii) Design a logic circuit that inputs the value of three variables x,y and z and out put a 1 if and only if $x \le z$.

---

[4]-i) Determine whether or not the following argument is valid:

$$q \to s$$
$$\underline{(s \wedge r) \to (p \wedge q)}$$
$$p \to (r \vee s).$$

ii) If it is invalid, find an assignment of truth values to the statement variables that makes the premises true and the conclusion false.

Good luck **Dr. Mirvat**

المستوى الثانى - الاحصاء وعلوم الحاسب - تفاضل عالى / ر١٦

رياضيات

الفرقة : الثانية المادة : تفاضل عالى كود المادة : ر 216 الدرجة الكلية:80 درجة	كلية العلوم – قسم الرياضيات شعبتى : الرياضيات – الاحصاء وعلوم الحاسب	دور يناير 2014 الزمن: ساعتين التاريخ : 28 / 2013/12

اجب عن الاسئلة الاتية

السؤال الاول: (20 درجة)

1. اذا كانت $u = \tan^{-1}\dfrac{x^3+y^3}{x-y}$ اثبت ان (12 درجة)

(i) $x\dfrac{\partial u}{\partial x} + y\dfrac{\partial u}{\partial y} = \sin 2u$

(ii) $x^2\dfrac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 2xy\dfrac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + y^2\dfrac{\partial^2 u}{\partial y^2} = \sin 4u - \sin 2u$

2. اوجد مفكوك تايلور للدالة $f(x,y) = e^x \cos y$ حول نقطة الاصل وذلك بأخذ $n = 2$ (8 درجات)

السؤال الثانى : (20 درجة)

(i) اذا كانت $g = f(s^2 - t^2, t^2 - s^2)$ بين ان $t\dfrac{\partial g}{\partial s} + s\dfrac{\partial g}{\partial t} = 0$ (6 درجات)

(ii) اوجد المشتقة الاتجاهية للدالة $f(x,y) = x^2y^3 - 4y$ عند $(2,-1)$ فى اتجاه المتجه $v = 2i + 5j$ (6 درجات)

(iii) حدد القيم العظمى والصغرى للدالة $f(x,y) = x^2 + xy + 3x + 2y + 5$ (8 درجات)

السؤال الثالث: (20 درجة)

1. احسب التكامل $\int_0^1 \int_x^1 \sin y^2 \, dy\, dx$

2. اوجد المساحة خارج الدائرة $r = 1$ وداخل منحنى الكارديود $r = 1 + \cos\theta$

السؤال الرابع: (20 درجة)

1. اوجد $\iiint_B e^{\left(x^2+y^2+z^2\right)^{\frac{3}{2}}} dv$ حيث B هى كرة الوحدة $x^2 + y^2 + z^2 = 1$

2. حقق بطريقتين مختلفتين ان $\oint_c y\,dx + x\,dy = 0$ حيث c هو منحنى القطع الناقص $\dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{x^2}{b^2} = 1$

مع اطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

د. عبد المنعم لاشين

ر 241

المستوى : الثانى البرنامج: رياضيات+احصاء وعلوم حاسب المادة: مقدمة فى البرمجة ر241	كلية العلوم – قسم الرياضيات	الفصل الدراسي الأول الزمن : ساعتان التاريخ : 2013/12/31

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول:

(1) عرف المتمم العددى الأول و الثانى. اثبت أن المتمم العددى الثانى للمتمم العددى الثانى للعدد $\mathcal{N}$ فى نظام عددى ذى الاساس 6 يساوى العدد الأصلى نفسه. (3 درجات)

(2) أوجد ناتج عمليات الطرح الآتية بإستخدام المتمم العدد الأول وبإستخدام المتمم العدد الثانى: (7 درجات)

$$(a)\ (32.5)_{10}-(40)_{10}=(X)_{10},\quad (b)\ (54.52)_8-(21.4)_8=(X)_8$$

(3) مثل العدد $(25.375)_{10}-$ فى صورة عدد حقيقى ذو دقة عادية وأخرى مضاعفة. (10 درجات)

السؤال الثانى:

(1) صمم واكتب برنامج لمعرفة أيهما أكبر سناً مريم (Ma) أم محمد (Mo) مع الأخذ فى الإعتبار حالة كونهما توأم. (10 درجات)

(2) مستخدما عبارة switch اكتب برنامج يسمح للمستخدم بإدخال خيارات لحساب مساحة ومحيط بعض الأشكال الهندسية (مثلث- مربع - دائرة - مستطيل). (5 درجات)

(3) اكتب برنامج لإيجاد ناتج مجموع المصفوفتين. (5 درجات)

$$A=\begin{pmatrix}2 & 3 & 5\\ -3 & 6 & 8\end{pmatrix},\qquad B=\begin{pmatrix}4 & 9 & 7\\ 1 & -4 & 10\end{pmatrix}$$

السؤال الثالث:

(1) اكتب برنامج لحساب قيمة الدالة (5 درجات)

$$f(x)=\begin{cases}x^2-5, & x<1\\ x^2-\cos x, & x=1\\ x^3+3e^x-1, & x>1\end{cases}$$

(2) اكتب برنامج لإيجاد الوسط الحسابى M والإنحراف المعيارى S لمجموعة القيم $x_1, x_2, \ldots, x_N$ حيث (5 درجات)

$$M=\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}x_i,\qquad S=\sqrt{\frac{1}{N}\left(\sum_{i=1}^{N}x_i^2-N\,M^2\right)}\ .$$

باقى الأسئلة أنظر فى الخلف

(10 درجات)

(3) عند تنفيذ البرنامج المقابل وجد محمد بعض الرسائل التى تخبره بوجود أخطاء فى البرنامج، ساعد محمد فى إيجاد هذه الأخطاء.

بعد تصحيح الأخطاء وُجد أن التعويض ب N=9 يعطى الناتج

Final factorial =9!= - 30336

كيف يمكن إصلاح هذا الخلل؟

```
#include <iostream.h>
int main() {
int N, f =1;  double Sum = 0.0;
cout<<"Enter N = "; cin>> N;
for(int i =1, i<=N, i++);
      {
            f*=i
            Sum=(1.0/f);
      }
Cout<<"Final factorial ="<<N<<"!="<<f<<endl;
cout<<"FInal Sum ="<<Sum<<endl;
```

مع أطيب التمنيات بالتفوق،

د/ تامر محمد أحمد العزب

المستوى الثاني / ر241

المستوى : الثانى البرنامج: رياضيات+احصاء وعلوم حاسب المادة: مقدمة فى البرمجة ر241	كلية العلوم – قسم الرياضيات	الفصل الدراسي الأول الزمن : ساعتان التاريخ : 2013/12/31

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول:

(1) عرف المتمم العددى الأول و الثانى. اثبت أن المتمم العددى الثانى للمتمم العددى الثانى للعدد $\mathcal{N}$ فى نظام عددى ذى الاساس 6 يساوى العدد الأصلى نفسه. (3 درجات)

(2) أوجد ناتج عمليات الطرح الآتية بإستخدام المتمم العدد الأول وبإستخدام المتمم العدد الثانى: (7 درجات)

$$(a)\ (32.5)_{10}-(40)_{10}=(X)_{10},\quad (b)\ (54.52)_{8}-(21.4)_{8}=(X)_{8}$$

(3) مثل العدد $(25.375)_{10}-$ فى صورة عدد حقيقى ذو دقة عادية وأخرى مضاعفة. (10 درجات)

السؤال الثانى:

(1) صمم واكتب برنامج لمعرفة أيهما أكبر سناً مريم (Ma) أم محمد (Mo) مع الأخذ فى الإعتبار حالة كونهما توأم. (10 درجات)

(2) مستخدما عبارة switch اكتب برنامج يسمح للمستخدم بإدخال خيارات لحساب مساحة ومحيط بعض الأشكال الهندسية (مثلث- مربع - دائرة - مستطيل). (5 درجات)

(3) اكتب برنامج لإيجاد ناتج مجموع المصفوفتين. (5 درجات)

$$A=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ -3 & 6 & 8 \end{pmatrix},\qquad B=\begin{pmatrix} 4 & 9 & 7 \\ 1 & -4 & 10 \end{pmatrix}$$

السؤال الثالث:

(1) اكتب برنامج لحساب قيمة الدالة (5 درجات)

$$f(x)=\begin{cases} x^2-5, & x<1 \\ x^2-\cos x, & x=1 \\ x^3+3e^x-1, & x>1 \end{cases}$$

(2) اكتب برنامج لإيجاد الوسط الحسابى M والإنحراف المعيارى S لمجموعة القيم $x_1, x_2, \ldots, x_N$ حيث (5 درجات)

$$M=\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}x_i,\qquad S=\sqrt{\frac{1}{N}\left(\sum_{i=1}^{N}x_i^2-N\,M^2\right)}\ .$$

باقى الأسئلة أنظر فى الخلف

(10 درجات)

(3) عند تنفيذ البرنامج المقابل وجد محمد بعض الرسائل التى تخبره بوجود أخطاء فى البرنامج، ساعد محمد فى إيجاد هذه الأخطاء.

بعد تصحيح الأخطاء وُجد أن التعويض ب N=9 يعطى الناتج

Final factorial =9!= - 30336

كيف يمكن إصلاح هذا الخلل؟

```
#include <iostream.h>
int main() {
int N, f =1;  double Sum = 0.0;
cout<<"Enter N = "; cin>> N;
for(int i =1, i<=N, i++);
        {
                f*=i
                Sum=(1.0/f);
        }
Cout<<"Final factorial ="<<N<<"!="<<f<<endl;
cout<<"FInal Sum ="<<Sum<<endl;
```

مع أطيب التمنيات بالتفوق،

د/ تامر محمد أحمد العزب

المستوى الثانى - الرياضيات
الإحصاء وعلوم الكمبيوتر - جبر مجرد (١) ر١٢

Mansoura Univ.
Faculty of Science
Mathematics Dept.
Subject:Math. R212

2ndYear: math.
Date Jan.2014
Abstract Algebra Time:2 hours

١) أكتب تعريف الزمرة. الزمرة الجزئية. الزمرة الأبدالية. الزمرة الدائرية. الزمرة البسيطة.

-اثبت ان تقاطع اى زمرتين جزئيتين من زمرة يكون زمرة جزئية. ماذا عن الأتحاد بينهما .

٢) اكتب عناصر الزمرة التبادلية (١و٢و٣) و اكتب جدول كايلى لها و منه اوجد معكوس كل عنصر.

٣) اوجدالشرط الضرورى و الكافى لأى فئه جزئية من زمرة كى تكون زمرة جزئية.

اكتب تعريف الزمرة الجزئية القياسية . اعطى مثالا على فئة جزئية ق من زمرة ج تحقق ا*ق=ق*ا لأى أ عنصر فى ج وليست فئة جزئية.

٤) أكتب تعريف الهوموورفيزم وأثبت انه ينقل عنصر الوحدة الى عنصر وحدة و المعكوس الى معكوس و الزمرة الجزئية الى زمرة جزئية.

-أكتب تعريف الحلقة و الحقل . أذا كانت ق فئة المصفوفات القطرية ذات المحددة الغير صفرية هل ق تمثل حقلا؟