بسم الله الرحمن الرحيم

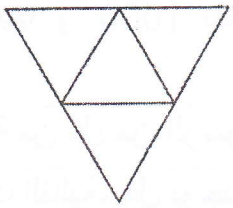
قسم الرياضيات		Department of Mathematics
كلية العلوم		Faculty of Science

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م

طلاب **المستوى الثاني** شعبتي: **الرياضيات وعلوم الحاسب**

اسم المقرر رمزه : رياضيات متقطعة ٢٢٣ ر	الدرجة الكلية : ٥٠ درجة	التاريخ : السبت ١٨ / ١ / ٢٠٢٠م الزمن : ساعتان

أولا: أجب عن السؤال التالي (عشرون درجة)

١-	أ)	نفرض نطاق دالة التقرير $P(x,y)$ يتكون من كل الثنائيات (x,y) حيث $x=1,2$ و $y=1,2,3,4$. أكتب التقرير $\exists x\,\forall y P(x,y)$ باستخدام الفصل والعطف فقط. (٤ درجات)
	ب)	لأي ثلاث مجموعات A ، B و C برهن أن $(A\times B)\cap(B\times A)=(A\cap B)\times(A\cap B)$ (٤ درجات)
	ج)	باستخدام مبدأ العد أوجد عدد طرق تلوين الشكل التالي طبقا للشرطين(i) كل من المثلثات الصغيرة يلون بلون من الألوان الثلاثة، أحمر، أزرق أو أخضر و(ii)أي مثلثين متجاورين لايتم تلوينهما بنفس اللون. (درجتان) 
	د)	لدينا 3 كتب رياضيات، 4 كتب تاريخ، 3 كتب كيمياء و 2 كتاب بيولوجي. بكم طريقة يمكن ترتيب الكتب في رف بحيث أن الكتب في نفس الموضوع تكون متجاورة. (٣ درجات)
	هـ)	برهن أنه في كل شجرة يوجد على الأقل رأس من درجة 1. (٣ درجات)
	و)	برهن أن الرسم البسيط يكون مترابط إذا وفقط إذا كان يحتوي على شجرة ممتدة. (٤ درجات)

ثانيا: أجب عن **سؤالين فقط** ممايأتي (١٥ درجة لكل سؤال)

٢-	أ)	نفرض $f:X\to Y$ ، $g:Y\to Z$ راسمان، بين أنه إذا كان f و g فوقيان فإن $g\circ f:X\to Z$ يكون فوقي. و إذا كان f و g أحاديان فإن $g\circ f:X\to Z$ يكون أحادي. (٤ درجات)

بقية الأسئلة في الخلف

	ب)	نفرض G رسم مترابط مستوي به v رأس و e حافة حيث $v \geq 3$. برهن أن $e \leq 3v-6$. (٤ درجات)
	ج)	لأي مجموعتين A و B برهن أن $(A \times B) \cup (B \times A) \subseteq (A \cup B) \times (A \cup B)$. (٣ درجات)
	د)	وصل العبارة المناسبة من العمود الأول بالإجابة المناسبة من العمود الثاني فيما يلي: يوجد 10 أستاذ و 20 محاضر. نريد تكوين لجنة من 2 أستاذ و 3 محاضر. أوجد العمود الأول — العمود الثاني (a) بكم طريقة يمكن تكوين اللجنة (i) $C(10,2)\cdot C(19,3)$ (b) بكم طريقة يكون أستاذ معين في اللجنة (ii) $C(10,2)\cdot C(19,2)$ (c) بكم طريقة محاضر معين يكون في اللجنة (iii) $C(9,1)\cdot C(20,3)$ (d) بكم طريقة محاضر معين يستبعد (iv) $C(10,2)\cdot C(20,3)$ (٤ درجات)
٣-	أ)	برهن أن الرسم التام K_n يكون مستوي إذا وفقط إذا كان $n \leq 4$. (٤ درجات)
	ب)	نفرض $f: X \to Y$، $g: Y \to Z$ و $h: Z \to W$ رواسم. بين أن $(h \circ g) \circ f = h \circ (g \circ f)$. (٤ درجات)
	ج)	(i) كم عدد بين 99 و 1000 يكون خانة الآحاد فيه هو الرقم 7؟ (ii) كم عدد بين 99 و 1000 يكون أحد أرقامه على الأقل هو الرقم 7؟ (٤ درجات)
	د)	أوجد شجرة موسعة من كل من الرسوم التالية: $K_{1,6}$ ، $K_{4,4}$ ، K_5. (٣ درجات)
٤-	أ)	في كل من الحالات التالية، هل يوجد رسم درجات رؤوسه هي (ارسمه إن وجد)؟ (i) 1,1,1,1,3,3,4 (ii) ، 1,1,2,2,3,3,4 (iii) ، 1,2,2,2,3,3,4 (iv) 2,3,2,3,2,3,5 ، (v) 3,3,2,3,3,5. (٥ درجات)
	ب)	بكم طريقة يمكن ترتيب خمسة أطفال على خط للتصوير بحيث (i) طفلان معينان يكونا دائما متجاوران ؟ (ii) طفلان معينان يكونا دائما غير متجاوران؟ (٤ درجات)
	ج)	بين أن أي تجزيء لمجموعة يعرف عليها علاقة تكافؤ وعناصر التجزيء تكون هي فصول تكافؤ العلاقة. (٦ درجات)

انتهت الأسئلة ـــــ مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

لجنة الممتحنين : أ.د/ فتحي هشام خضر & أ.د/ أسامة راشد سيد

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم

امتحان نهائي الفصل الدراسي الأول ٢٠١٩ - ٢٠٢٠م

الفرقة: المستوى الثاني — التاريخ: ٢٢-١٢-٢٠١٩

اسم المقرر: ميكانيكا نيوتنية	رقم المقرر ورمزه: ٢٣١ر	الزمن: ساعتان

أجب عن الأسئلة التالية :-

السؤال الأول أجب عن فقرتين فقط : (١٦ درجة)

(أ)- يتحرك جسيم علي المنحني $S = C\tan\psi$ حيث C ثابت بحيث يدور المماس للمنحني بسرعه زاوية ثابتة ω.

برهن أن مقدار العجلة عند أي موضع يساوي $\omega^2\rho\sqrt{(\frac{4\rho}{C})-3}$ حيث ρ نصف قطر الأنحناء. (٨ درجات)

(ب)- قذف جسيم رأسيا الي اعلي بسرعة ابتدائية مقدارها $\sqrt{\frac{3g}{\mu}}$ في وسط مقاومته μmV^2 حيث m كتلة الجسيم μ ثابت, V السرعة. برهن علي ان اقصي ارتفع يصل اليه الجسيم هو $\frac{1}{2\mu}\lin 4$ (٨ درجات)

(ج)- يتحرك جسيم كتلته m علي المحور ox تحت تأثير قوة جاذبة λx وقوة اخماد $\mu\dot{x}$ و قوة أجبار $k\cos pt$ حيث λ, μ, k, p ثوابت .أدرس الحركة اذا كانت $x = \dot{x} = 0$ عند $t = 0$ (٨ درجات)

السؤال الثاني : (٩ درجات)

بدأ صاروخ الأنطلاق رأسيا الي أعلي وكانت كتلته الكلية بما فيه من وقود m_0 وكتلة مابه من وقود تساوي $\frac{1}{2}m_0$ وكان الوقود يحترق بمعدل ثابت $\frac{m_0}{240}$ كل ثانية وتخرج غازات الأحتراق بسرعه نسبية مقدارها 6400 *ft./sec.* رأسيا الي اسفل . أوجد أقصي مسافة يبلغها الصاروخ.

السؤال لثالث: أجب عن فقرتين فقط (١٦ درجة)

(أ) تؤثر القوى المستوية $2\sqrt{2}, 3\sqrt{2}, 4$ وزن باوند في الاتجاهات BA, AC, CA على الترتيب من المثلث ABC حيث إحداثيات النقاط هي $A \equiv (0,1), B \equiv (-1,0), C \equiv (1,0)$. أوجد معادلة خط عمل محصلة المجموعة. (٨ درجات)

(ب) تؤثر القوة $\vec{F}_1 \equiv (5,-2,0)$ وزن كيلوجرام في النقطة $(0,6,0)$ متر والقوة $\vec{F}_2 \equiv (0,4,-6)$ وزن كيلو جرام في النقطة $(6,6,0)$ متر والقوة $\vec{F}_3 \equiv (-3,0,7)$ وزن كيلو جرام في النقطة $(0,0,6)$ متر. احسب خطوة اللولبية المكافئة والمعادلة الكارتيزية للمحور المركزي. (٨ درجات)

(ج) أوجد مركز كتلة نصف كرة مصمتة نصف قطرها a . (٨ درجات)

السؤال الرابع:- (٩ درجات)

وضع مربع على مستوى مائل خشن بحيث كان مستواه رأسياً وانطبق أحد أضلاعه على خط أكبر ميل. ربط خيط في رأس المربع العليا وشد في اتجاه يوازي خط أكبر ميل إلى أعلى المستوى. أثبت أنه إذا ازداد الشد بالتدريج فإن المربع ينزلق أو ينقلب حسبما يكون ميل المستوى أصغر أو أكبر من $\tan^{-1}(1-2\mu)$ حيث μ معامل الاحتكاك.

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

Answer the Following Questions: (50 marks)

Q1. Complete the followingsentences (13marks)

1) ---------- implement the same function name, but different parameters. The simplest example of this is having multiple constructors.

2) ---------- library would you include if you wanted to use pseudo-random numbers

3) ---------- must include in header file to perform file input / output operation in C++.

4) The features of C++ are ---------- and----------.

5) To print the error we will use thecommand ----------

6) The function ---------- return no result is said to have a return value of variables.

7) ----------is the library to define minimum of int which use ---------- command.

8) The commands ---------- , ---------- to terminate for loop.

9) ++m is called ----------operator while m++ is called---------- operator.

Q2. Find the output of thefollowingprograms (9marks)

```
#include
<irstram>int main(){
Int n;
n=1;
while (n <= 100)
     sum += n*n;
    n=n+1
cout>>sum;}
```

```
#include    <irstram>
using namespace std;
int main(){
Int a;
a=9.98;
int y;
y = tan(a);
cout>>y;}
```

```
int main()
{
        float a[2] = { 22.2,44.4,66.6};
        for (int i = 0; i < size(a); i++)
                cout<< a[i] <<endl;
};
```

Q3. Find the output of C++ codes (6 marks)

```
int sum(int[ ],int);
int main()
{ int a[] = { 11,33, 55,77 };
int size = sizeof(a)/sizeof(int);
cout<< "sum(a,size) = " << sum(a,size)
<<endl;
}
int sum(int a[ ],int n)
{ int sum=0;
for (int i=0; i<n; i++)
sum += a[i];
return sum;
}
```

```
int main{ intx,y,z;
 x=25;
y=30;
 z=100;
int m = (x > y ? x : y);
 return (z > m ? z : m); }
```

Q4. Mention the simple program example about the difference between logic error and run time error (4 marks)

Logic error	Run time error

Q5.a) Write the c++ program to take the date like 1-1-1980 and print the 1 January 1980 (hint use sub function and use switch command) and print the error message "This is wrong data" if we put the wrong date.(7 marks)

b) In the previous program
add the sub function to calculate the age for the given data from the year (hint: if the date 1985 then age =35). If the age >150 or age <0 print "This is up normal age" (3 marks)

The answer:

Q5. Write two programs that uses if condition to compute and another do….while prints the multiplication of a given number of squares $1^3 + 3^3 + 5^3$…… until the summation less than 1000 (8 marks)

Best wishes Dr. Alaa Fahim

Faculty of Science		كلية العلوم
Department of Mathematics		قسم الرياضيات

امتحـان نـهاية الفصل الدراسي الأول للـعام الجـامعي 2019 /2020 م

درجـة الإمتحان : 50 درجـة رقم المقرر : 214 ر	الفرقــة : المستوى الـثانى إسم المقرر : معادلات تـفاضلية (لغير طـلاب الريـاضيات)	الزمن : ساعـتان التاريخ : 22 / 1 / 2020 م

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

(أ) أوجد المعادلة التفاضلية لمجموعة الدوائـر المتساوية فى نصف القطـر .

(ب) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $y^{(4)} - 8\ y'' + 16\ y = 32\ e^{-2x}$

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

السؤال الثاني :

(أ) إثبت أن $y_1 = 1$ حل خاص ثم أوجد الحل العام لمعادلة ريكاتى التفاضلية : $y' = (y-1)(xy - y - x)$

(ب) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $y = x + \ln p \quad , \quad p = y'$

السؤال الثالث :

(أ) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $(4\,xy^2 - x^2 + 3y)\,dx + (x + 2\,x^2\,y)\,dy = 0$

(ب) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $(3\,D^2 + 16\,D + 5)\,y = 2\cos x$

السؤال الرابع :

(أ) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $x\ y'' + x\ y'^2 - y' = 0$

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

إنتهت الأسئلة مع أخلص التمنيات بالتوفيق ،،،،،

د. رشـا عثمان طايـع

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم

امتحان نهائى الفصل الدراسي الاول للعام الجامعي ٢٠١٩/ ٢٠٢٠م
الفرقة : الثانية كلية العلوم – شعبة رياضيات- حاسب الى – فيزياء

الزمن : ساعتين	التاريخ :٢٠١٩/١٢/٢٩م درجة الاختبار: ٥٠ درجة	اسم المقرر : جبر خطي وهندسة فراغية رمز المقرر: ٢٢١ ر

أجب عن أربعة أسئلة فقط من الآتى:- (درجة الاختبار ٥٠ درجة) (كل سؤال ١٢.٥ درجة)

(١) (أ) عرف الفضاء الجزئى ثم بين ما اذا كانت مجموعة كل المتجهات التى على الصورة الاتية تكون فضاءً جزئياً من R^3 :

$$S=\{(x,\ y,\ y)\ |\ x=3y,\ \ x+y=z\}$$

(ب) إذا كانت: $S=\{u_1\ ,\ u_2\ ,\ u_3\}$ مجموعة متجهات متعامدة فى R^3 حيث

$u_1=(1,2,1),\ u_2=(2,1,4),\ u_3=(3,-2,1)$. اكتب المتجه: $v=(4,1,18)$ كتركيبة خطية من S.

---

(٢) (أ) إذا كان $\{v_1\ ,\ v_2\ ,\ v_3\}$ أساس للفضاء الخطى V . اثبت ان: $\{u_1\ ,\ u_2\ ,\ u_3\}$

ايضا أساس حيث: $u_1=v_1,\quad u_2=v_1+v_2,\quad u_3=v_1+v_2+v_3$

(ب) إذا أعطيت دالتين $f(x)=\tan\frac{\pi}{4}x,\quad g(x)=1$ إستخدم متباينة كوشي- شوارتز في إثبات المتباينة:

$$\left[\int_0^1 f(x)\,g(x)\,dx\right]^2\le\left[\int_0^1 f^2(x)\,dx\right]\left[\int_0^1 g^2(x)\,dx\right]$$

---

(٣) (أ) إستخدم عملية جرام - شميدت لإيجاد أساس عياري متعامد للفضاء R^3 من المتجهات :

$$u_1=(1,\ 1,\ 0)\ ,\ u_2=(1,\ 0,\ 1)\ ,\ u_3=(0,\ 1,\ 1)$$

(ب) عرف متجه ومصفوفة الاحداثيات لمتجه فى فضاء خطي وإذا كان لدينا الاساسين :

$S=\left\{\begin{pmatrix}1\\0\end{pmatrix},\begin{pmatrix}0\\1\end{pmatrix}\right\},\ S'=\left\{\begin{pmatrix}2\\2\end{pmatrix},\begin{pmatrix}3\\2\end{pmatrix}\right\}$ *فاوجد مصفوفة الانتقال* P *من* S *الى* S' *للفضاء* R^2 *ثم استخدمها في ايجاد* $[v]_{S'}$ *إذا كان* $[v]_S=\begin{pmatrix}3\\4\end{pmatrix}$

من فضلك باقي الاسئلة في خلف الصفحة ⇐⇐⇐

(٤)(أ) عرف التحويل الخطى ثم حدد ما إذا كانت $F : R^3 \to R^2$ المعرفة كالتالي تحويلاً خطياً أم لا:

$$F(x,y,z)=(2x+y,3y-4z)$$

(ب) أوجد اساسات الفراغات الذاتية للمصفوفة $A=\begin{bmatrix}4&1&0\\1&4&0\\0&0&3\end{bmatrix}$

---

(٥) إستخدم تطبيقات الجبر الخطى في وصف المنحنيات التالية وذلك بعمل دوران $X = PX'$ لازالة حدود الضرب التقاطعى في كل مما يلي:

(أ) وصف القطع المخروطى فى المستوى الذى معادلته:

$$5x^2 - 4xy + 8y^2 - 36 = 0$$

(ب) استخدم مصفوفة الصيغة التربيعية المرافقة فى (أ) فى وصف القطع المخروطى الذى معادلته:

$$5x^2 - 4xy + 8y^2 + \frac{20}{\sqrt{5}}x - \frac{80}{\sqrt{5}}y + 4 = 0$$

إنتهت الإسئلة

مع دعواتنا لكم بالتوفيق والنجاح

أ. د/ حمدي نور الدين

	Assiut University Faculty of Science Mathematics Dept.	Final Exam 2019-2020 Course: Object Oriented Programming Course code: MC251	Level: Second Time: 2 Hours	

"استَعِنْ بالله ولا تَعْجَز"

الامتحان ست (٦) صفحات - الإجابة فى نفس الورقة

Answer Six only from the following questions provided that the first, the second and the seventh of them. (No. 1, 2 and 7 mandatory) **(50 Marks divided equally)**

1. Write in the space the expected output of the following sub code:

(a) The output here

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
      int A = 1;
      int B = 1;
      A++; B++;
      int X = ++A + ++B;
      cout<< A <<endl;
      cout<< B <<endl;
      cout<< X++ <<endl;
}
```

(b) The output here

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
      int X,W;
      double Y,Z;
      X = 5./2;
      Y = X/4.;
      Z = Y + 10;
      W = Z + 100;
      cout<< Z <<endl;
      cout<< W <<endl;
}
```

(c) The output here

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
      int N = 8;
      int A = 3;
      int B = A % N;
      int C = ++B + 5;
      cout<< B <<endl;
      cout<< C <<endl;
}
```

(d) The output here

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
      for (int i=1; i<=9; i++)
      {
            int rem = i % 7;
            if (rem != 0)
                  cout<<i<<endl;
      }
}
```

2. Write the program using function named **STOTAL** which accepts two real numbers **X** and **Y**, and compute the following formula: $2X^2 + 2Y^2$. In the ***main*** function, call this function **STOTAL** to compute the desired formula for each couple **(2.5,3.1)**, **(5,7.5)**, **(10,20)**.

The program here:

3. Write a program to solve quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$, where a, b, and c are the coefficients of the polynomial.

Use to get the roots the following formula: $X_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

Notice that if the term b^2-4ac is negative, there is not real roots.

The program here:

4. Complete the missing parts in the following program to compute and print the sum of all elements in a matrix with dimension **4x4** except the elements in the main diagonal.

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
      double Arr [4][4];
      for (..... i=0; i<4; i++)
            for (..... j=0; j<4;j++)
                  cin>>Arr[i][j];              //for reading the elements of Arr

      ..... sum = 0;                           //suitable type of variable sum
      for (..... i=0; i<4; i++)
      {
            for (..... j=0; j<4;j++)
                  if (.....) sum = sum + .....; /*to
                                          get desired elements*/
      }
      cout<< ..... <<endl;

}
```

5. Complete the missing parts in the following program to compute and print ***nCr***, where ***nCr*** is given from $\binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$, n! = n(n-1)(n-2) ... 3.2.1. The program uses function named ***fact*** to compute the factorial.

```
#include <iostream>
using namespace std;
double fact(int);
void main()
{
      int n,r;
      cin>> n >> r;
      int m = n - r;
      double nfact = .....; //calling fact function to comput n facorial
      double rfact = .....; //calling fact function to comput r facorial
      double mfact = .....; //calling fact function to comput m facorial
      ..... NCR = .....;
      cout<< NCR <<endl;
}
double fact(int N)
{
      ..... f = 1;          //this variable holds the factorial of N
      for (int i = 1; i <= N; i++)
            f = f * i;
      return f;
}
```

6. Write the program to compute the following production:

Prod = (a + b) (a + 2b) (a + 3b) ... (a + nb); where ***a***, ***b*** and ***n*** are integer numbers.

The program here:

7. This program to compute and print the terms of **Fibonacci** series; **0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, ..., to 30th terms**. This program contains **3** errors, point to and correct these errors below the program. The **Fibonacci** terms are stored in ***Fib*** matrix in that program.

The program:

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
      long Fib[30];
      Fib[0] = 1;
      Fib[1] = 1;
      for (int i = 2; i < 30; i++)
            Fib[i] = Fib[i-1] * Fib[i-2];
      for (int j = 2; j < 30; j++)
            cout<< Fib[j] <<endl;
}
```

Error1:
Correction:

Error2:
Correction:

Error3:
Correction:

End of Exam, with my best wishes:

Dr- Abdel-Rahiem Ahmed Hashem Mohammed

د. عبدالرحيم أحمد هاشم محمد

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم

امتحان الفصل الدراسي الأول ٢٠١٩/٢٠٢٠ م

الفرقة : المستوي الثاني علوم | الزمن 3 ساعات | درجة الامتحان : 50 درجة

مسمى المقرر: إحصاء حيوي ٢٤١ ر أ | | التاريخ: ٢٤ / ١٢ /٢٠١٩ م

أجب عن سؤال واحد فقط من السؤالين الآتيين:

السؤال الأول: (10 درجات)

(أ) إذا كان احتمال أن يتعافى المريض من مرض نادر في الدم هو0.4. فما هو احتمال بقاء أقل من 30 شخصًا على قيد الحياة من بين 100 شخص قد أصيبوا بهذا المرض؟ (4 درجات)

(ب) لدينا ثلاث مجموعات من الفئران غذيت كل مجموعة منها بغذاء معين، وحقنت كلها بميكروب ما، والجدول الآتي يبين عدد الوفيات والأحياء من كل مجموعة بعد الحقن. المطلوب اختبار ما إذا كان هناك علاقة بين الغذاء ومقاومة المرض عند مستوى معنوية 1 % (6 درجات)

المقاومة / الغذاء	أحياء	وفيات
A	10	33
B	12	29
C	3	37

السؤال الثاني: (10 درجات)

(أ) يتألف فصل دراسي معين من مجموعة من الطلاب هم 60 فتاة و 40 فتى، ولوحظ أن منهم 24 فتاة و 16 فتى يرتدون نظارات. إذا تم اختيار أحد الطلاب بشكل عشوائي من هذا الفصل، فما احتمال أن يكون من الذين يرتدون النظارات ؟ (4 درجات)

(ب) في تجربة لمقارنة أربع أنواع من الذرة الشامية المهجنة زرع كل منها في خمس قطع متساوية من الأرض وكان المحصول بالكيلو جرام كما يلي:

الذرة المهجنة	المشاهدات				
A	14	13	12	10	16
B	17	11	16	18	10
C	15	14	12	20	13
D	16	15	17	10	12

اختبر ما إذا كان هناك فروق معنوية بين الطرق الأربعة عند مستوى معنوية 1% . (6 درجات)

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

السؤال الثالث: (10 درجات)

(أ) متغير عشوائي يخضع لتوزيع طبيعي له الانحراف المعياري 10 . فإذا كان احتمال أن يأخذ المتغير العشوائي أقل من القيمة 82.5 هو 0.8212 فاوجد

(i) قيمة المتوسط للتوزيع μ . (3 درجات)

(ii) احتمال أن المتغير العشوائي يزيد عن 58.5 . (3 درجات)

من فضلك انظر خلف الورقة،،،

(ب) أوجد قيمة الثابت الحقيقي k الذي يجعل الدالة الآتية تمثل دالة كتلة احتمالية

$$p(x)=\begin{cases} k\,x^2, & x=1,2,3,4 \\ 0, & otherwise\ (o.w) \end{cases}$$

ثم أوجد التوقع الرياضي . (4 درجات)

السؤال الرابع: (10 درجات)

(أ) يعتقد أحد المهندسين الزراعيين أن نوعاً مهجناً من النباتات أكثر مقاومة لأحد الأمراض من نوع أخر غير مهجن، وللتأكد من هذا الاعتقاد قام بزراعة 100 نبات من كل نوع من هذين النوعين، وقام بتعداد النباتات المصابة في كل من النوعين فوجدها علي الترتيب 42 ، 48 نباتاً. اختبر صحة هذا الاعتقاد عند مستوي معنوية 10 %. (5 درجات)

(ب) مركز بحثي قام بعمل دراسة لمعرفة مستوى الكوليسترول في الدم لفترتين عمريتين (40 عام ، 50 عام) من مجتمع للنساء، وكان متوسط الكوليسترول في الدم للمجتمعين هو 190 ، 180 علي الترتيب . فإذا أخذنا عينتين مستقلتين من المجتمعين حجم كل منهما 40 سيدة وكان تباين العينتين علي الترتيب هو 45 ، 49 . اوجد احتمال أن يزيد الفرق بين متوسطي العينتين عن 15 (5 درجات)

السؤال الخامس: (10 درجات)

الجدول التالي يعطي أوزان 5 أشخاص قبل التوقف عن التدخين وبعد 4 أسابيع من التوقف عن التدخين، بالكيلوغرام.

الوزن قبل (x)	66	80	69	52	75
الوزن بعد (y)	71	82	68	56	73

(أ) هل يمكننا أن نقبل الفرض القائل بأن الإقلاع عن التدخين يزيد من وزن الشخص وذلك عند مستوى معنوية 5% . (5 درجات)

(ب) أوجد حدود 90% فترة ثقة لتقدير متوسط الأوزان بعد الإقلاع عن التدخين. (5 درجات)

السؤال السادس: (10 درجات)

يدعي أحد الباحثين أن الضغط المبذول علي العضد يزيد من زمن النزف. فإذا عرضت أعضاد 14 شخص لضغط 40 مم زئبق ثم وخزت أصابعهم فكان متوسط زمن النزف 2.8 دقيقة والانحراف المعياري 0.7 دقيقة، ثم أخذت مجموعة قياسية بها 16 شخص وخزت أصابعهم بدون ضغط علي العضد، وكان متوسط زمن النزف 1.5 دقيقة والانحراف المعياري 0.6

(أ) اختبر صحة الادعاء عند مستوي معنوية 1 %. (5 درجات)

(ب) كون فترة ثقة 99 % للفرق بين متوسطي المجتمعين. (5 درجات)

استخدم ما تحتاجه من القيم الجدولية الآتية:

$P(0<Z<0.92)=0.3212, P(0<Z<3.3)=0.4995,$

$P(0<Z<1.48)=0.4306,\ t_{(0.95,4)}=2.13,\ F_{(0.99,\,3,\,16)}=5.29,\ \chi^2(0.99,2)=9.21,$

$P(0<Z<2.04)=0.4793,\ Z_{0.90}=1.29,\ t_{(0.995,\,28)}=2.76,\ t_{(0.99,\,28)}=2.47$

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالنجاح د. هانم محمد د. صابرين جاد الحق د. شيرين على

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

جامعة أســـــيوط — إختبار نهاية الفصل الدراسى الأول ٢٠١٩ - ٢٠٢٠ م
كلية العلـــوم — المادة : تفاضل وتكامل متقدم (٢١١ر)
قســـم الرياضـــيات — الخميس ٢٠١٩/١٢/٢٦م الدرجة: ٥٠ درجة الزمن : ساعتان

أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يلي على أن يكون الأول منها :

(كل فقرة ٦ درجات ماعدا السؤال الأول كل فقرة ٧ درجات)

١- (أ) أدرس إتصال الدالة:

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

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

٢- (أ) بتغيير حدود التكامل أوجد قيمته:

$$\int_0^{\infty}\int_{\frac{ay}{b}}^{\infty} e^{-\frac{x^2}{a^2}}\,dxdy$$

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

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

(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 $(3,1,5)$.

٤- (أ) أوجد: $\frac{\partial z}{\partial x}$, $\frac{\partial z}{\partial y}$ إذا كانت: $z=(\sin x)\,y^{x\,z-\sin y}$.

(ب) أوجد قيمة التكامل

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

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

٥- (أ) أحسب $I=\int_c y^2\sqrt{1+\cos^2 x}\,d\ell$ حيث c هو المنحني $y=\sin x,\quad 0\le x\le\frac{\pi}{2}$.

(ب) إذا كانت: $W=f(x-y,\ y-z,\ z-x)$ فأثبت أن:

$$\frac{\partial W}{\partial x}+\frac{\partial W}{\partial y}+\frac{\partial W}{\partial z}=0$$

إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

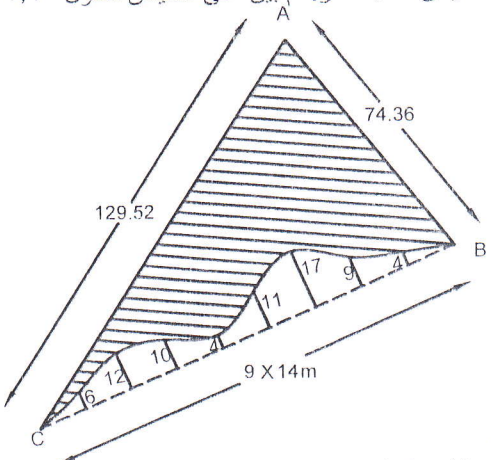
د./ مصطفى الخطيب — د./ عاطف أبوالخير

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: *(٥٠% من الدرجة الكلية)*

(أ) صمم مقياسا شبكيا لخريطة مقياس رسمها ١: ٢٥٠٠ بحيث تكون دقة المقياس ١,٢٥ متر. ثم بين على المقياس الطول ٧١,٢٥ متر.

(ب) لحساب مساحة قطعة الارض الموضحة بالشكل،
تم قياس طول الضلع AB = ٧٤,٣٦ متر والضلع
AC = ١٢٩,٥٢ متر بواسطة شريط طوله الحقيقي
٢٩,٩٣ متر. كما تم قياس زاوية A فكانت : ٧٨° ٤٣' .



المطلوب:
اولا: حساب المساحة الصحيحة للجزء المهشر على الطبيعة بالفدان والقيراط والسهم بأدق الطرق الممكنة لحساب المساحة.
ثانيا: حساب المساحة على خريطة مقياس
رسمها ١: ٥٠٠٠ لأقرب مليمتر مربع.

(جـ) أخذت القراءات التالية عند عمل ميزانيه علي محور طريق فكانت : -
١,٨٣ / ٢,٠٥ / ٢,٥٠ / ٢,٢٤ / ٠,٣٠ / ٢,٠٩ / ١,١٣ / ٢,١٤ / ١,٥٤ / ١,٦٥ / ١,٩٥ / ٣,٦٠ / ١,٥٤ / ١,٨٥ ، ١,١٥ / ١,٧٣ / ١,٣٥ / ١,٦٥ / ٢,١٠.
فإذا كانت القراءة الرابعة مقدمه و كانت النقطة الثامنة و التاسعة والعاشرة نقطة دوران ، أوجد مناسيب النقط المختلفة إذا كانت النقطة الثالثة روبير منسوبه (20.00 م) فوق سطح البحر. ثم حقق النتائج حسابيا .

السؤال الثاني: *(٥٠% من الدرجة الكلية)*

(أ) أذكر مميزات وعيوب البوصلة .

(ب) حدد ارتفاع منذنة لا يمكن بلوغ قاعدتها باستخدام شاخصين اطوالهما ١,٦ متر و ٣,٠ متر. رصدت قمة المنذنة مرتين بشعاع النظر المار بقمتي الشاخصين والمنذنة فكانت المسافة بين الشاخصين ١١,٨ متر و١٠,٤٣ متر وكانت المسافة بين موقعي الشاخص القصير في الرصدتين ١٥,٤ مترا.

(جـ) أشرح مع الاستعانة بالرسم نظرية عمل أجهزة القياس الإلكتروني للمسافة. ثم احسب الخطأ المسموح به عند استخدام جهاز دقته ± (٤ مم + ٧ جزء في المليون) في قياس خط طوله ٢ كم.

(د) أخذت الأرصاد التالية باستخدام البوصلة المنشورية فكانت كما بالجدول التالي. والمطلوب:
- تصحيح الانحرافات الأمامية والخلفية بطريقة المتوسطات.
- رسم المضلّع (أ ب جـ د) إذا كان طول أ ب =٥٣٦ متر، أ د =٨٩٠ متر.
- حساب الزاوية الداخلية (BCD) .

الضلع	الانحراف الأمامي	الانحراف الخلفي
أ ب	٢٩٣° ٣٠'	١١٣° ٥٠'
ب جـ	٣٠١° ٤٠'	١٢٢° ٢٠'
جـ د	٧٩° ٤٠'	٢٥٨° ٤٠'
د أ	٢٧٥° ٥٠'	٩٥° ١٠'

********** انتهت الاسئلة **********

مع أطيب التمنيات بالتوفيق.....

د/ محمد أحمد بشير