



جامعة أسيوط
كلية العلوم
قسم الرياضيات
الأربعاء ٢٠١٨/١٢/٢٦ م
المادة : تفاضل وتكامل متقدم (٢١١ ر)
الدرجة: ٥٠ درجة
الزمن : ساعتان

جامعة أسيوط
كلية العلوم
قسم الرياضيات

أجب عن أربعة أسئلة فقط:- كل سؤال (12.5 درجة)

١- (أ) أدرس وجود النهاية : (6 درجات)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{1 - \cos(xy)}{xy}$$

(ب) حقق نظرية جرين في المستوى: $I = \int_C (2xy - x^2)dx + (x + y^2)dy$ حيث C منحنى مقفل

للمنطقة المحدودة بالمنحنى $x = y^2$, $y = x^2$. (6.5 درجة)

٢- (أ) إذا كانت $f(x, y, z) = x e^{yz} + y e^{xz} + z e^{xy}$ فأوجد المشتقة الاتجاهية للدالة f عند

النقطة $(1, 0, 2)$ في الاتجاه من النقطة $(1, 0, 2)$ إلى النقطة $(5, 3, 3)$. (6.5 درجة)

(ب) أوجد المساحة المحصورة بالقطاعات المكافئة: $x^2 = y$, $x^2 = 4y$, $y^2 = x$, $y^2 = 4x$ (6 درجات)

٣- (أ) إذا كانت: $z = f(x, y)$, $x = r \cos \theta$, $y = r \sin \theta$ فاثبت أن:

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

(6.5 درجة)

(ب) أحسب قيمة التكامل: (6 درجات)

$$I = \iint_R y \, dA$$

حيث R المنطقة الواقعة في الربع الأول والمحددة بالقطع المكافئ $y^2 = x$ والمستقيم $y = x$.

٤- (أ) أوجد القيم القصوى للدالة: $f(x, y) = x^2 + 3x - 6xy + y^3 + 6y - 7$. (6.5 درجة)

(ب) أحسب قيمة التكامل: (6 درجات)

$$I = \iint_R \sqrt{x^2 + y^2} \, dA$$

باستخدام الإحداثيات القطبية حيث R هي المنطقة الدائرية المحددة بواسطة $x^2 + y^2 = 2y$.

٥- (أ) أوجد كل المشتقات الجزئية للدالة: $f(x, y) = \cos(x^2 y) + \ln\left(\frac{y}{x}\right)$ (6 درجات)

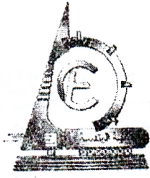
(ب) أحسب $I = \int_C (x - y) d\ell$ حيث هو المثلث ABO الذي رؤوسه

$O(0, 0)$, $A(1, 0)$, $B(0, 1)$ (6.5 درجة)

----- إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق -----

د. / عاطف أبو الخير

د. / مصطفى الخطيب



كلية الهندسة
امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول
يناير ٢٠١٩



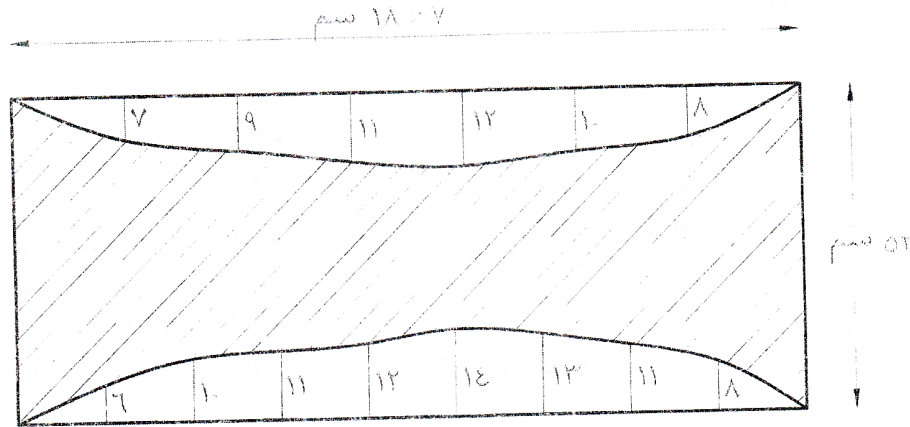
قسم الهندسة المدنية
الزمن : ساعتان

مساحة مستوية (٢٠٠ هـ)

اجب عن جميع الأسئلة الآتية:

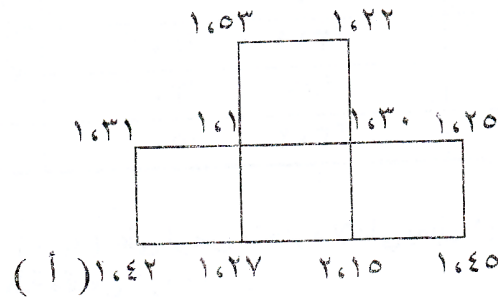
السؤال الأول: (٤٠% من الدرجة الكلية)

(أ) قطعة أرض مستطيلة الشكل ابعادها كما هو مبين بالشكل والمطلوب ايجاد مسطح الجزء الممهش من الشكل بادق الطرق الممكنة الى اقرب سنتيمتر. ثم احسب مقدار هذا الجزء علي الطبيعة اذا كان مرسوما علي خريطة مقياس رسمها ١:٢٥٠٠.



(ب) الشكل الموضح يبين منطقة محجر تم الكشف عن السطح العلوي للخام ثم تم تقسيمها الي مربعات ٥٠ x ٥٠ متر واخذت قراءات قامة راسيه وضعت عند اركان هذه المربعات فكان كما هو موضح بالشكل المرفق وتم تحديد منسوب السطح السفلي للخام عن طريق جسات فكان علي منسوب ٢١,٧٥ متر ، فاذا كانت نقطة (أ) روبير منسوبة ٢٥,٠٠ متر اعلي سطح البحر المطلوب :-

- حساب مناسيب السطح العلوي للخام
- حساب كمية الخام الموجود بالمحجر

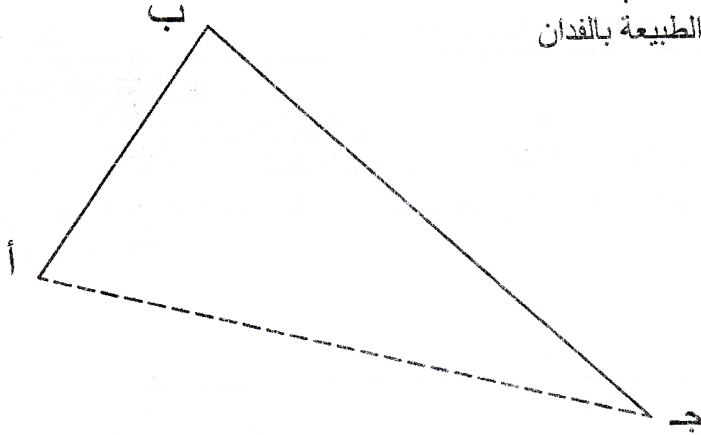


قراءات القامة للسطح العلوي للخام

يبقى الأسئلة في الصفحة التالية:

السؤال الثاني: (٣٠ % من الدرجة الكلية)

(أ) عند قياس مساحة قطعة الأرض الموضحة بالشكل التالي تم قياس طول الخط أب فكان ٣٩٤,٦٢ متر وذلك بواسطة شريط طوله الحقيقي ١٩,٩٤ متر. أما الضلع أج والضلع ب ج فتعذر قياسهم ولذلك تم قياس الانحراف الخلفي للضلع أب فكان ١٣٠' ٢٢١° والانحراف الأمامي للضلع ب ج فكان ١٤٠' ١٦٨°. وكذلك تم قياس زواياه ب فكانت ١٣٥' ٦٠° احسب مساحة قطعة الأرض الحقيقية على الطبيعة بالفدان والقيراط والسهم.



- (ب) تم قياس مسطح قطعة أرض على الطبيعة فكان ٩٠٣٢٥٠ متر مربع، ثم قيس مسطح نفس القطعة على الخريطة فكان المسطح = ٣٦١,٣ سنتيمتر مربع.
- احسب مقياس رسم الخريطة
 - ارسم مقياساً شبكياً للخريطة المذكورة ليبين الى اقرب ٢,٠٠ متر وبين على المقياس الطول ٦٤ متر

السؤال الثالث: (٣٠ % من الدرجة الكلية)

- (أ) أخذت الأرضاء التالية باستخدام البوصلة المنشورية فكانت كما بالجدول التالي . والمطلوب:
- ١- تصحيح الانحرافات الأمامية والخلفية بطريقة المتوسطات.
 - ٢- رسم المضلع (أ ب ج د) إذا كان طول أب = ٤٢٠ متر، أ ج = ٦٠٠ متر.
 - ٣- حساب الزاوية الداخلية (ب ج د) .

الضلع	الانحراف الأمامي	الانحراف الخلفي
ب أ	١٣٠' ٢٤١°	١٤٠' ٦٠°
ج ب	١٥٠' ٣١٩°	١١٠' ١٤١°
د ج	١٣٠' ٧٧°	١١٠' ٢٥٧°
د أ	١٥٠' ٣٠٢°	١٢٠' ١٢٣°

- (ب) قيس خط (أ ب) على أرض منحدرة لاعلي بميل ١:١٠٠ فكان طوله ٨٩٧,٢٠ متر احسب الطول على خريطة مقياس ١:١٠٠٠.

***** انتهت الاسئلة *****

مع أطيب التمنيات بالتوفيق
د. محمد أحمد بشير



إختبار نهاية الفصل الدراسي الأول ٢٠١٨ - ٢٠١٩ م
المادة : جبر خطي وهندسة فراغية (٢٢١)
السبت ٢٠١٨/١٢/٢٩ م الدرجة: ٥٠ درجة الزمن : ساعتان

جامعة أسيوط
كلية العلوم
قسم الرياضيات

أجب عن أربعة أسئلة فقط:- كل سؤال (12.5 درجة)

١- (أ) إذا كان: $T: V \rightarrow W$ تحويلاً خطياً فاثبت أن $\text{Ker}(T)$ فضاء جزئي من V .

(ب) أثبت أن المستقيمين $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+1}{1}$, $\frac{x-2}{3} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-1}{1}$ لا يقعان في

مستوى واحد ثم أوجد طول ومعادلات العمودى المشترك بينهما.

٢- (أ) إذا كان: $v_3 = (0, 0, 1)$, $v_2 = (0, 1, 1)$, $v_1 = (1, 1, 1)$ أساس للفضاء R^3 مع

الضرب الداخلي الإقليدي. فأوجد باستخدام طريقة جرام - شميدت أساس عيارى متعامد للفضاء R^3 .

(ب) عين مسقط المستقيم $\frac{x-2}{3} = \frac{y+4}{4} = \frac{z-1}{1}$ على المستوى $x + 2y + 5z + 4 = 0$.

٣- (أ) إذا كان: $v_3 = (1, 0, 0)$, $v_2 = (1, 1, 0)$, $v_1 = (1, 1, 1)$ أساس للفضاء R^3 وأن $T: R^3 \rightarrow R^2$

تحويل خطى بحيث يكون $T(v_1) = (1, 0)$, $T(v_2) = (2, -1)$, $T(v_3) = (4, 3)$ فأوجد: $T(2, -3, 5)$.

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

٤- (أ) أوجد القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفة

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 0 \\ -2 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

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

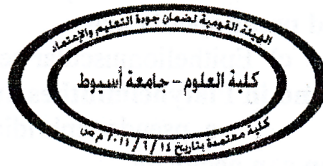
٥- (أ) أوجد الأساس والبعد لفضاء الصفوف للمصفوفة:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 2 & 2 \\ 3 & -4 & -1 & -9 \\ 1 & 2 & 3 & 7 \\ -1 & 1 & -2 & 0 \end{bmatrix}$$

(ب) أوجد معادلة السطح المخروطى الذى رأسه نقطة الأصل ودليله المنحنى $x^2 - y^2 - 2z = 0$, $x - y + z - 3 = 0$

----- إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق -----

د. / عاطف أبو الخير



Faculty of Science
Assiut University
Final exam of invertebrates I (220Z) -2019
Time :Two hours

Invertebrates I (220z)

Answer the following questions

Q1 Choose the correct answer (15 mark one for each)

1-The nematode *Ascaris lumbricoides* infects humans, spending most of its adult life inside the intestines of its host. To be infected, a person must

- a. consume the nematode's eggs. b. walk barefoot on infested soil.
c. sit on an infested toilet seat. d. All of the above

2- The digestive system (gut) of Cnidaria is made of

- a) mesoglea b) epidermis c) mesoderm d) gastrodermis

3- Which of the following is *not* true about the planarian nervous system?

- a. It includes a ladderlike arrangement of nerves. b. It provides the ability to sense light intensity
c. It includes one ventral nerve cord. d. It provides the ability to learn.

4- Some of the nematodes are successful as endoparasites because their bodies are covered by a

- A) layer of cilia. B) cyst layer C) skin with glandular cells D) nonliving cuticle

5-The parts of the annelid digestion system in the correct order are...

- A. Mouth, pharynx, intestine, crop, gizzard, anus
B. Mouth, crop, gizzard, pharynx, intestine, anus
C. Mouth, pharynx, crop, gizzard, intestine, anus
D. Mouth, crop, gizzard, stomach, anus

6-Another name for a protonephridium is

- A) syncytial layer. B) microvillus. C) tegument . D) flame cell.

7- The clitellum of an earthworm

- a. contains the heart. b. is associated with reproduction.
c. acts as a primitive respiratory system. d. is necessary for movement

8- Roundworms have a fluid-filled cavity called a

- a. coelom. c. digestive system. b. pseudocoelom. d. None of the above

9-To which phylum do roundworms belong?

- a. Annelida b. Nematoda c. Platyhelminthes d. Arthropoda

10- All of the following groups of invertebrates are coelomates *except*

- a. annelids. b. echinoderms c. mollusks. d. nematodes

11-. Protists are extremely diverse and thus pose a challenge to their classification. Three of the four statements are true concerning protists and their classification. Select the exception

- . A) The Kingdom Protista contains unicellular, colonial, and multicellular members
. B) The Kingdom Protista contains autotrophs and heterotrophs.
. C) The Kingdom Protista contains members that have chloroplasts
. D) The Kingdom Protista contain eukaryotes and prokaryotes..



12- In a syconoid type of sponge, the choanocytes are located in the

- A) incurrent canals B) radial canals C) excurrent canals D) spongocoel

13- Cells of Hydra possessing flagella and pseudopodia are:

- a) Nematocysts b) Secretory cells c) Epitheliomuscular cells d) Nutritivemuscular cell

14- The salt and water balance organs found in Platyhelminthes are

- a. coelomoducts b. protonephridia. c. pseudonephridia d. Renette Cells

15- In some sponges, asexual reproduction can occur by

- a) bud formation b) regeneration following fragmentation
c) formation of gemmules d) all of the above

Q2- Mention the scientific terms of the followings (10 marks) one mark for each point

- 1- Phylum linked between parazoa and metazoa
- 2- The term that refers to trematode which depends on two or more hosts to complete its life cycle
- 3- The class of Cnidaria which have a strobila structure in the life cycle of members class
- 4- An extension of body wall of Polychaeta used in swimming , gas exchange and burrowing.
- 5- Class of Cnidarians have notoriously deadly neurotoxins.
- 6- Structures are found in many anemones, the edges of the septa are extended into thread like structures that contain nematocysts and gland cell
- 7- A term that refers to Cnidaria and the Ctenophora
- 8- The infective stage of *Fasciola* sp
- 9- The ectoparasitic class of Platyhelminthes
- 10- Worm usually found in people in tropical countries and live in lymphatic system

Q3- Complete the following statements (5 marks) one mark for each point

- 1- Parazoon animals belong two phyla areand...
- 2- Phylum Mesozoa is classified into two classes and.....
- 3- The infective stage of *Plasmodium* sp is while the infective stage of *Schistosoma* sp is.....
- 4- Scientific name of hookworm while the scientific name of pork worm is.....
- 5- The ciliata clade contains two classes are and.....

Q4- Illustrate with labelling drawing four only of the following: 8 marks 2 for each

- 1- Structure of Placozoon animal
- 2- Body plane of Monogenea animal
- 3- Structure of nephridium unite
- 4- Body plane of phylum Nematoda
- 5- Body plane of phylum Rotifera

Q5 Answer the four only of the following:- (12 mark) 3 mark for each point

- 1- Compare between Cnidaria and Ctenophora
- 2- Write short note on the types of larval stages of Phylum Nematoda
- 3- Compare between classes of Phylum Annelida
- 4- Explain the reproduction of *Aurelia* sp
- 5- What are the common features of protozoa phyla and enumerate these phyla

----- Good luck

لجنة الممتحنين
أ.د/ أزهار حسين محمد

قسم الرياضيات		كلية العلوم
امتحان نهائي للفصل الأول 2018-2019		
التاريخ : 22-12-2018	الفرقة : المستوي الثاني	
الزمن : ساعتان	رقم المقرر ورمزه : ٢٣١ ر	اسم المقرر: ميكانيكا نيوتونية الدرجة الكلية : ٥٠ درجة

أجب عن الأسئلة التالية :-

السؤال الأول : أجب عن فقرتين فقط :

(أ) يظهر لرجل يسير بسرعة V أن المطر يسقط عليه رأسيا وعندما ضاعف من سرعته ظهر له أن المطر يسقط عليه بزاوية α أوجد اتجاه وسرعة المطر الحقيقية . (٨ درجات)

(ب) قذف جسيم كتلته m رأسيا إلى أعلى بسرعة ابتدائية مقدارها V_0 في وسط مقاومته تتناسب مع مربع السرعة حيث ثابت التناسب μm ، أوجد أقصى ارتفاع يصل إليه الجسيم . (٨ درجات)

(ج) تنزلق عربة سكة حديد مفتوحة كتلتها m_0 على قضبان أفقية ملساء بسرعة أفقية منتظمة V_0 . إذا بدأ المطر يسقط بسرعة u رأسيا إلى أسفل داخل العربة بمعدل زمني ثابت α أوجد المسافة التي تقطعها العربة بعد مضي فترة زمنية t . (٨ درجات)

السؤال الثاني أجب عما يأتي:

بدأ صاروخ حركته من السكون رأسيا إلى أعلى وكانت كتلته الكلية m_0 وكتلة ما به من وقود تساوي $\frac{1}{2}m_0$ وكان الوقود يحترق بمعدل

ثابت $\frac{m_0}{n}$ كل ثانية وتنبعث الغازات من مؤخرة الصاروخ بسرعة نسبية ng رأسيا إلى أسفل . برهن أن سرعة الصاروخ عند نفاذ

الوقود تساوي $ng(\ln 2 - \frac{1}{2})$ (n ثابت ، g عجلة الجاذبية) .

السؤال الثالث : أجب عن فقرتين فقط :

(أ) المتجهان $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ ، $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ - أوجد: - متجه عمودي على مستوى المتجهين، - مساحة المثلث الذي

يكون فيه المتجهان ضلعين متجاورين، - متجه وحده عمودي على محصلة المتجهين، - تباعد $\vec{b}$. (٨ درجات)

(ب) - خيط مثبت في نقطتين في مستوى أفقي واحد يمكن أن تنزلق عليه حلقة ملساء وزنها w ، جذبت بقوة أفقية فإذا كان جزئي الخيط في وضع الاتزان يميلان على الراسي بزاويتين مقدار كل منهما 30° ، 60° أوجد مقدار القوة والشد في 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 هي $(0.5, -0.5, 0.707)$. (٨ درجات)

السؤال الرابع أجب عما يأتي:

عرف زاوية الاحتكاك و مخروط الاحتكاك، صفيحة على هيئة مثلث متساوي الاضلاع ترتكز في وضع رأسى بإحد اضلاعها على مستوى أفقي خشن ، وتؤثر قوة أفقية متزايدة عند الراس العلوى للصفيحة وفي مستوياتها ، أوجد أكبر قيمة لمعامل الاحتكاك بحيث تنزلق الصفيحة دون أن تنقلب .

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح
أ. د. محمد أحمد منصور & أ. د. أحمد يوسف بكير



(Question 1) Put True or False for each of the following items(5 marks)

1. For a binary search algorithm to work, it is necessary that the array (list) must be unsorted
2. A linked list is a linear collection of self-referential structures, called nodes, connected by pointer links—hence, the term "linked" list.
3. Arrays are dynamic, so the length of an array can increase or decrease as necessary. An array is appropriate when the number of data elements to be represented in the data structure is unpredictable.
4. push is used to place elements on the bottom of a stack and pop is used to remove elements from the top of a stack.
5. Queue nodes are removed only from the front (head) of a queue and are inserted only at the back (tail) of the queue.

Answer Only three questions: (15 marks for each)

(Question 2)

In Sorted List write class slist that contains the following functions:

```
void Insert(int Item);  
void Display();  
bool IsFull();  
bool IsEmpty();
```

Then write main function to test your functions.

(Question 3)

Complete the following code

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
#define MAX 10          // MAXIMUM STACK CONTENT  
class stack  
{  
private:  
    int arr[MAX];        // Contains all the Data  
    int top;              //Contains location of Topmost Data pushed onto Stack  
public:  
    stack()               //Constructor  
    {  
        top=-1;           //Sets the Top Location to -1 indicating an empty  
stack  
    }  
    void push(int a)      // Push ie. Add Value Function  
    {  
        -----  
    }  
    int pop()              // Delete Item. Returns the deleted item  
    {  
        -----  
    }  
};
```


(Question 4):

Write the complete Queue class which contains the following

```
class queue
{
    private:
        int t[MAX];
        int al;
        int dl;
    public:
        queue();
        void del();
        void add(int item);
        void display();
};
```

(Question 5)

Implement Linked Stack class that contains these functions

- 1- Push member function.
- 2- Pop member function.
- 3- Display member function.

Write Main function to test your functions.

Best Wishes
Dr. Rasha Mahmoud



1st Term 2018/2019
Date: January, 02, 2018

Final Exam for Level 2
Subject: Object Oriented
Packages, MC251
Time: 2 Hours

Mathematics Dept.
Faculty of Science
Assiut University

Answer the Following Questions: (50 marks)

Q1. Complete the following sentences (12 marks)

- 1) The features of C++ are and
- 2) To identify the Cin and Cout commands you should write
- 3) is the main library in every program.
- 4) To print the error we will use the command.....
- 5) is the library to use setw command.
- 6) The command.....is used to define maximum of int command that need library .
- 7) is the library to use sin and cos command.
- 8) Write the if statement with condition x is greater than y or x not equal to z
- 9) The commands , to terminate for loop.

Q2. Find the output of the following programs (9 marks)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int n; sum;
    n=1;
    while (n <= 100)
        sum += n*n;
    cout >>sum;}
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    int x;
    x=9.98;
    int y;
    y = sin(x);
    cout >>y;}
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
    input x;
    if(x<y)
        z=x+y;
    cout <<y;
```


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

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main{
int x,y,z;
x=9;
y=20;
z=90;
int m = (x > y ? x : y); //
return (z > m ? z : m);
}
```

```
int main() {
int m, n; m = 44; n=++m;
cout << "m = " << m << ", n = " << n
<<endl;
Int x,y ;x = 22; x=y++;
cout << "x = " << x << ", y = " <<
y <<endl;
}
```

Q4. Write three different programs to show the difference between the logic error, syntax error and run time error. (6 marks)

The logic error

syntax error

run time error

Q5. Write the C++ program to calculate the permutation value from the next formula

$$P(n, k) = \frac{n!}{(n - k)!}$$

(put the value of n from 1 to 4 and k from 1 to 4)

(7 marks)

Q6. Write two different program to find a simple calculator. It reads two integers and a character. If the character is a +, the sum is printed; if it is a -, the difference is printed; if it is a *, the product is printed; if it is a /, the quotient is printed; and if it is a %, the remainder is printed.
First Use if statement and second Use a switch statement. (6 marks)

Best Wishes, Dr. Alaa F. Mohamed

كلية العلوم - قسم الرياضيات جامعة أسيوط Department of Mathematics, Faculty of Science, University of Assiut.		العام الدراسي 2018/ 2019 م الفرقة : ساعات معتمدة (مستوى ثاني) المقر: الإحصاء الحيوي
التاريخ: 24/ 12/ 2018 الزمن: ثلاث ساعات	الإمتحان النهائي - فصل دراسي أول الدرجة : 50 درجة رمز المقرر: 241رأ	مقرر: الإحصاء الحيوي

أولاً: أجب عن سؤال واحد فقط من السؤالين التاليين: (استخدم مايلزم من القيم الجدولية في نهاية ورقة الأسئلة)
 السؤال الأول: (10 درجات: (أ) (i) 3 درجة و (ii) 2 درجة)

- (i) شركة نسيج تنتج لفائف من نوع معين من الأقمشة مستخدمة نوعين من المعالجات، اللفائف المنتجة بالمعالجة I بها 3% معيب ولفائف المعالجة II بها 1% معيب. فإذا كان 60% من إنتاج الشركة بالمعالجة I وبقية إنتاجها باستخدام المعالجة II. أختيرت لفافة من إنتاج الشركة الكلي عشوائياً، إذا علمت أنها معيبة فما احتمال أنها منتجة باستخدام المعالجة I ؟
 (ii) إذا كان A, B حدثين من حوادث فضاء عينة S ، وكان $P(A \cup B) = 0.76$ و $P(A \cup B^c) = 0.87$ فأوجد $P(A)$.
 (ب) بفرض أن أزمنا الجفاف لنوعين من الدهانات A, B تتبع كل منها التوزيع المعتدل (الطبيعي) $N(\mu; 1.0)$. فإذا دهن 18 نموذج باستخدام النوع A و 18 نموذج باستخدام النوع B وسجل زمن الجفاف لكل نموذج. وكانت $\bar{X}_A$ ، $\bar{X}_B$ هي متوسطات أزمنا الجفاف للعينتين. احسب $P(\bar{X}_A - \bar{X}_B > 1.0)$ (5 درجات)

السؤال الثاني: (10 درجات)

- (i) اعتبر أن نسبة الإنبات لبذور البنجر هو 0.8، فإذا زرعت 10 بذور من بذور البنجر مع اعتبار أن عملية إنبات البذور مستقلة، اكتب التوزيع الاحتمالي لعدد البذور التي تنبت، ومن ثم أوجد احتمال:
 (ii) عدم إنبات أي بذرة. (ii) إنبات تسعة بذور على الأكثر.
 (ب) لدراسة تأثير الهرمونات المحسنة للوزن على الدجاج، أخذت عينتين من الدجاج الأولى 10 والثانية 12 دجاجة، و تم خلط نوعين من الهرمونات مع العلف وأعطيت خلطة الهرمون الأول للعينة الأولى و خلطة الهرمون الثاني للعينة الثانية لفترة زمنية محددة، ثم سجل وزن الدجاج في العينتين بالكيلوجرام فكان كما بالجدول التالي:

وزن الأولى	2.4	1.8	2.6	1.9	1.8	2.9	2.1	2.7	1.6	2.2		
وزن الثانية	2.1	2.6	2.8	1.6	1.8	1.7	1.5	2.4	2.8	3.1	3.5	2.9

- فإذا كان وزن الدجاج يخضع لتوزيع معتدل. اختبر: (i) ما إذا كان الهرمون الثاني أفضل عند مستوى معنوية 0.05.
 (ii) كون 99% فترة ثقة للفرق بين متوسطي وزن الدجاج.
 (iii) كون 95% فترة ثقة لمتوسط الوزن لمجتمع الدجاج المغذى بخطة الهرمون الأول.

(6 درجات)

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

السؤال الثالث: (10 درجات)

وضعت أربع قطع من الأرض الزراعية لزراعة القمح تحت معالجات كبريتية مختلفة للتحكم في جودة التربة وقسمت هذه المعالجات للتغير: قبل الأمطار (T_1)، بعد الأمطار (T_2)، مرة أسبوعياً (T_3)، ودون تغيير (T_4). و المشاهدات المسجلة بالجدول المعطى تمثل الإنتاج من القمح بالأردب للمعالجات:

الأصناف	المشاهدات				
T_1	7	8	8	10	12
T_2	5	5	6	6	8
T_3	6	7	8	9	10
T_4	5	7	7	8	8

والمطلوب اختبار ما إذا كان هناك فروق معنوية في متوسطات المحصول ترجع إلى طرق التغير وذلك عند مستوى معنوية 0.05

السؤال الرابع: (10 درجات)

(أ) ادعى صاحب مصنع لإنتاج الأسلاك أن للأسلاك المنتجة متوسط قوة مقاومة تزيد عن 8000 N ولدراسة صحة الادعاء اخترنا عينة من 10 أسلاك من إنتاج هذا المصنع فأظهرت نتائج العينة أن لها متوسط قوة مقاومة قدرها 8050 N وانحراف معياري 125 N، فهل يمكن تأييد ادعاء صاحب المصنع؟ اختبر ذلك عند مستوى معنوية 1%

(4 درجات)

(ب) أراد باحث معرفة ما إذا كان هناك فروق معنوية بين نوعين من الأمصال فأخذ 100 شخص مصاب بمرض معين وأعطى لهم المصل الأول وأخذ 120 شخص مصاب بنفس المرض وأعطى لهم المصل الثاني وكانت المجموعتين تعاملان معاملة متماثلة في كل شيء، فوجد أن المجموعة الأولى شفى منها 75 بينما شفى من الثانية 57 من المرض. هل تؤكد الدراسة فروق معنوية بين النوعين؟ اختبر ذلك عند مستوى معنوية 5%

(6 درجات)

السؤال الخامس: (10 درجات)

تتكون طريقة جديدة لتقليل الوزن من نظام غذائي سائل للبروتين، حيث تخضع هذه الطريقة لاختبارات من هيئة الأغذية والأدوية قبل استخدامها. ومن أجل ذلك قامت هذه الهيئة بتسجيل أوزان عينة من خمسة أشخاص قبل استخدام الطريقة الجديدة في التغذية ثم تسجيل أوزانهم بعد استخدامها في تغذيتهم لمدة شهر، فكانت النتائج التي بالجدول:

رقم الشخص	1	2	3	4	5
الوزن قبل (x)	161	206	199	208	215
الوزن بعد (y)	154	201	196	202	211

(i) احسب 90% فترة ثقة للفرق بين متوسط الأوزان قبل وبعد النظام الغذائي. **(4 درجات)**

(ii) اختبر الفرض القائل بأن هذه الطريقة تقلل الوزن عند مستوى معنوية 5% **(3 درجات)**

(iii) اختبر عند مستوى معنوية 5% ما إذا كان متوسط الوزن بعد استخدام النظام الغذائي لا يزيد عن 180 كيلو جرام **(3 درجات)**

السؤال السادس: (10 درجات)

(أ) A, B, C ثلاثة أحداث من أحداث فضاء العينة لتجربة ما S ، حيث A, B مستقلان و B, C متنافيان وكان $P(A) = 0.8, P(B) = 0.2, P(C) = 0.1$ أوجد:

(i) $P(A \cup B)$ (ii) $P(C - B)$ (iii) $P(A|B)$ (iv) $P(A^c \cup B^c)$ **(4 درجات)**

(ب) مراقب في شركة اتصالات هاتفية قدر أن 40% من عملاء هذه الشركة لديهم خدمة انتظار على هواتفهم، ولاختبار هذه الفرضية اختار عينة عشوائية من 100 عميل فوجد أن 37% منهم يمتلكون هذه الخاصية. فهل هذه دلالة كافية لرفض الفرضية $H_0: p = 0.40$ عند مستوى معنوية 1% **(6 درجات)**

استخدم ما يلزم من القيم الجدولية التالية: $F(0.95; 3, 16) = 3.24, t(0.995, 20) = 2.84,$

$t(0.99; 9) = 2.82, t(0.95, 20) = 1.72, Z_{0.95} = 1.65, t(0.975, 9) = 2.26,$

$Z_{0.99} = 2.33, Z_{0.995} = 2.58, t(0.95, 4) = 2.13,$

$Z_{0.975} = 1.96, P(0 < Z < 3) = 0.4487$

بسم الله الرحمن الرحيم

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم
الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٨ / ٢٠١٩		
شعبي: الرياضيات وعلوم الحاسب		طلاب المستوى الثاني
التاريخ: الثلاثاء ٢٥/١٢/٢٠١٨ م	الدرجة الكلية: ٥٠ درجة	اسم المقرر رمزه: رياضيات متقطعة ٢٢٣ ر
الزمن: ساعتان		

أولاً: أجب عن السؤال التالي (عشرون درجة)

١- (أ)	أوجد مثال عكسي، إن أمكن، للتسوير الشامل للعبارات المقدرة التالية، حيث نطاق كل المتغيرات يتكون من كل الأعداد الصحيحة. (i) $\forall x \forall y (x^2 = y^2 \rightarrow x = y)$ (ii) $\forall x \exists y (y^2 - x < 100)$ (iii) $\forall x \forall y (x^2 \neq y^3)$ (iv) $\forall x \forall y (xy \geq x)$ (٤ درجات)
(ب)	نفرض R و S علاقتان على المجموعة A ، أذكر مع التوضيح ما إذا كانت العبارات التالية صحيحة أم خطأ (i) إذا كانت R متخالفة فإن R^{-1} تكون متخالفة. (ii) إذا كانت R متعدية و S متعدية فإن $R \cup S$ تكون متعدية.
(ج)	برهن أن $A \times B \subseteq C \times D$ إذا وفقط إذا كان $A \subseteq C$ و $B \subseteq D$ (درجتان)
(د)	نفرض R علاقة تكافؤ على المجموعة A و $a, b \in A$. بين أن aRb إذا وفقط إذا كان $[a] = [b]$ (درجتان)
(هـ)	برهن أن $\binom{n}{0} + \binom{n+1}{1} + \binom{n+2}{2} + \dots + \binom{n+k}{k} = \binom{n+k+1}{k}$ (٤ درجات)
(و)	برهن أن الرسم G يكون شجرة إذا وفقط إذا كان مترابط وكان إزالة أي حافة منه تحوله إلى رسم غير مترابط. (٤ درجات)

ثانياً: أجب عن السؤالين فقط مما يأتي (١٥ درجة لكل سؤال)

٢- (أ)	عبر عن نفي العبارات التالية بحيث أن كل ادوات النفي تسبق المقدرات مباشرة. (i) $\forall x \exists y P(x, y) \vee \forall x \exists y Q(x, y)$ (ii) $\forall x \exists y (P(x, y) \wedge \exists z R(x, y, z))$ (iii) $\forall x \exists y (P(x, y) \rightarrow Q(x, y))$ (iv) $\exists x \exists y P(x, y) \wedge \forall x \forall y Q(x, y)$ (٤ درجات)
(ب)	نفرض أن A, B و C ثلاث مجموعات. بين أن (i) $(A - C) \cap (C - B) = \emptyset$ (ii) $(B - A) \cup (C - A) = (B \cup C) - A$ (٤ درجات)
(ج)	كم حافة يجب إزالتها من الرسم المترابط الذي به n رأس و m حافة لكي ينتج شجرة موسعة؟ (٣ درجات)

(د)	نفرض R و S علاقتان من A إلى B . برهن أن: (i) $\text{dom}(S \cup R) = \text{dom}(S) \cup \text{dom}(R)$ (ii) $(R \cup S)^{-1} = R^{-1} \cup S^{-1}$ (٤ درجات)
٣- (أ)	أوجد مدى ونطاق كل من الرواسم التالية: (i) الراسم الذي يعين لكل سلسلة بتات عدد البتات التي قيمتها 0 في السلسلة. (ii) الراسم الذي يعين لكل زوج من الأعداد الصحيحة الموجبة أكبر هذين العددين. (٤ درجات)
(ب)	بين أنه يوجد n^h ورقة في شجرة نونية تامة من إرتفاع h . (٤ درجات)
(ج)	بين أنه في كل شجرة يوجد على الأقل رأس من درجة 1. (٤ درجات)
(د)	بين أنه إذا كان A, B و C ثلاث مجموعات فإن $ A \cup B \cup C = A + B + C - A \cap B - A \cap C - B \cap C + A \cap B \cap C $ (٣ درجات)
٤- (أ)	نفرض R و S علاقتي تكافؤ على المجموعة A . أثبت أنه إذا كانت $S \circ R$ علاقة تكافؤ على A فإن $R \circ S = S \circ R$. (٥ درجات)
(ب)	كم عدد الرؤوس وكم عدد الأوراق في شجرة نونية تامة إرتفاعها h ? (درجتان)
(ج)	أرسم (إن أمكن) شجرة نونية تامة إرتفاعها 3 وبها 84 ورقة أو بين أن هذه الشجرة غير موجودة. (درجتان)
(د)	بين أن عدد توفيق r -لمجموعة بها n عنصر، حيث n عدد صحيح غير سالب و r عدد صحيح بحيث $0 \leq r \leq n$ ، يساوي $C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ (٤ درجات)
(هـ)	ماذا يمكن أن تقول عن المجموعتين A و B إذا علمت أن (i) $A \cup B = A$ ؟ (ii) $A \cap B = A$ ؟ (iii) $A - B = A$ ؟ (iv) $A - B = B - A$ ؟ (درجتان)

انتهت الأسئلة — مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

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



Answer the following questions:

(50 Marks)

Question 1:

Choose the correct answer and write it in the answer table:

(15 Marks)

1. In which of the following is y not equal to 5 after execution? Assume x is equal to 4.

a) $y = 5;$	b) $y = ++x;$	c) $y = x++;$	d) $y = x = 5;$
-------------	---------------	---------------	-----------------

2. Which of the following will not increment variable c by one?

a) $c++;$	b) $++c;$	c) $c + 1;$	d) $c += 1;$
-----------	-----------	-------------	--------------

3. What is the value of x after the following statements? `int x; x = 15 % 4;`

a) 4	b) 15	c) 3	d) 0
------	-------	------	------

4. What is the correct way to write the condition $y < x < z$?

a) $(y < x) \parallel (x < z)$	b) $(y < x) \&\& (x < z)$	c) $(y < x) \text{ or } (x < z)$	d) $(y < x) \text{ and } (x < z)$
--------------------------------	---------------------------	----------------------------------	-----------------------------------

5. Suppose $x=5$ and $y=6$. What is x after evaluating $(y > 10) \&\& (++x > 10)$?

a) 5	b) 6	c) true	d) false
------	------	---------	----------

6. Suppose $x=3$ and $y=4$. What is x after evaluating $(y > 10) \&\& (x-- > 10)$?

a) 2	b) 3	c) 1	d) 0
------	------	------	------

7. What is the value of x after the following stat.? `double x; x = 0; x += 3.0 * 4.0; x -= 2.0;`

a) 12.0	b) 10.0	c) 11.0	d) 1.0
---------	---------	---------	--------

8. What is the output of the following? `float value; value = 33.5; cout << "value" << endl;`

a) 33.5	b) value	c) "33.5"	d) "value"
---------	----------	-----------	------------

9. What is the value of x after the following statement? `float x; x = 3.0/4.0 + 3 + 2/5;`

a) 3.75	b) 0.75	c) No value	d) 4.15
---------	---------	-------------	---------

10. What is the value of x after the following code ? `int x = 10; if(x++ > 10) {x = 13;}`

a) 13	b) 10	c) 11	d) 12
-------	-------	-------	-------

11. What is the value of the following expression? $(\text{true} \&\& (4/3 \parallel !(6)))$

a) false	b) true	c) 1	d) 0
----------	---------	------	------

12. Consider the following program segment. Assuming that it is embedded in a working program , how many times is the while loop executed?

```

int X = 0, NUM = 2, SUM = 3;
while(X <= 5)
{
    SUM = SUM + X;
    X = X + 2;
    NUM++;
}

```

a) 3 times	b) 4 times	c) 5 times	d) 6 times
------------	------------	------------	------------

13. Which of the following correctly declares an array?

a) int array[10];	b) int array;	c) array{10};	d) array array[10];
-------------------	---------------	---------------	---------------------

14. What is the index number of the last element of an array with 9 elements?

a) 9	b) 8	c) 0	d) user-defined
------	------	------	-----------------

15. M=5,N=2; min=(M!=2&&N==2) ? 3 : 5; as a result of this code min is.....

a) 3	b) 5	c) 2	d) 1
------	------	------	------

Answer Table

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Answer															

Question 2:

Write the output of the following blocks of code:

(10 Marks)

No	Code	Output
1.	<pre> int n = 3; while (n >= 0) { cout << n * n << endl; - -n; } cout << n << endl; while (n < 4) cout << ++n << endl; cout << n << endl; </pre>	
2.	<pre> for (int i = 1; i <= 10; i++) { cout << i * i << endl; i++; } </pre>	
3.	<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int count = 8; cout << "count=" << count << endl; } </pre>	

	<pre> cout << "count=" << ++count << endl; cout << "count=" << count << endl; cout << "count=" << count++ << endl; cout << "count=" << count << endl; return 0; } </pre>	
4.	<pre> int i = 1; while (i < 10) if ((i++) % 3 == 0) cout<<i; </pre>	
5	<pre> int main() { int a, b; a = 42; b = 23; foobar(a,b); } void foobar(int b, int a) { if (a == b) cout << "Equal "; cout << a - b << endl; } </pre>	

Question 3:

Underline the error in each block of code below and correct it:

(10 Marks)

No	Code	Correction
1.	<pre> for (int j=0, j < 10 , j--) cout<<j*j<<endl; </pre>	
2.	<pre> int i = 0; do { cout<<"i is " << i<<endl; i++; } while (i < 10) </pre>	
3.	<pre> int x; double d = 1.5; switch (d) { case 1.0: x = 1; break; case 1.5: x = 2; break; case 2.0: x = 3; break; } </pre>	
4.	<pre> void printResults (int x, int y) { cout <<"The sum is" << x + y << "\n"; return x + y; } </pre>	
5.	<pre> if (radius >= 0); { area = radius * radius * PI; cout<<"The area is " << area; } </pre>	

Question 4:(15 Marks)

1. Write C++ program to compute

$$s = \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \dots + \frac{1}{n!}$$

2. Write a function called isprime() that takes int value, and return all prime numbers from 1 to the entered value. write a main() function that gets values from the user to test the function..

Best Wishes

Dr. Mohamed Mustafa darwish

أجب عن الاسئلة الآتية (كل سؤال ٥ درجات)

١- كون المعادلة التفاضلية التي حلها العام هو: $y = ae^{2x} + be^{-2x} - \sin x$ حيث a, b ثابتان اختياريان. ثم أوجد درجتها ورتبتها ونوعها (خطية أو غير خطية)

٢- أوجد الحل العام لمعادلة برنولي التفاضلية: $\frac{dy}{dx} = x y + 2x y^2$ ثم أوجد الحل الخاص لها وذلك عندما $y(1) = 3$

٣- اثبت ان المعادلة التفاضلية الآتية تامة ثم حلها:

$$(\sin y - y \sin x)dx + (x \cos y + \cos x)dy = 0$$

٤- أوجد الحل العام والحل البارامترى والحل الشاذ (إن وجد) للمعادلة التفاضلية:

$$p = \frac{dy}{dx} \quad \text{حيث} \quad p = \ln(px - y)$$

٥- أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية: $p^2 + 2xp = 3x^2$

٦- خفض رتبة المعادلة التفاضلية $xy'' - 2y' = x^4$ ثم حلها.

٧- أوجد الحل المكمل والحل الخاص للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$\frac{d^3y}{dx^3} - 3\frac{dy}{dx} + 2y = 4 + e^x$$

٨- أوجد الحل الخاص فقط للمعادلة التفاضلية :

$$(D^2 + 9)y = \sin 3x, \quad D = \frac{d}{dx}$$

٩- حل المعادلة التفاضلية: $(D^2 - 7D + 8)y = 4xe^x$

١٠- اكتب الصورة العامة لمعادلتى كوشي ولجنדר التفاضليتان ثم بين العلاقة بينهما؟

انتمى الأسئلة - أرجو لكم التوفيق



Faculty of Science

Department of Mathematics



Second Year

Final-term Exam

Summer Term

2018

Course title: Discrete Mathematics

Course code: M223

Date of the exam: Aug. 29, 2018

You may not use a pencil on this exam.
Even if you cannot solve a problem,
write down your ideas.

Total points: 50

Time: 2.0 hours

From 9 – 11 am

Answer the following questions

(1)-(a) In mathematical logic, define each of the following:

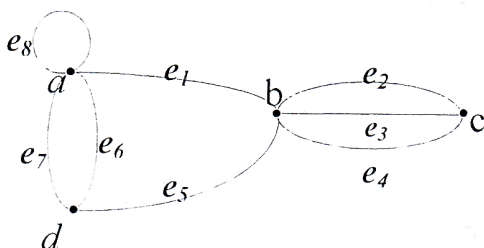
(i) A proposition (ii) A formula (iii) Logical Disjunction (iv) An argument

(v) A predicate.

[2 pts. for each item]

b) Construct a truth table for $p \rightarrow \sim q \wedge (q \vee p)$ and use the algebraic properties of connectives to prove that $((p \vee q) \wedge \sim p) \rightarrow q$ is a tautology. [5 pts.]

c) Show that the premises "A student in this class has not read the book" and "Everyone in this class passed the first exam" imply to the conclusion "Someone who passed the first exam has not read the book"? [10 pts.]

(1)-(a) Let $G = (V, E, f)$ be the following graph:**Find :**

(i) The degree of each vertex.

[3 pts.]

(ii) The adjacency matrix of the graph G .

[3 pts.]

(iii) The number of paths of length 3 from a to c and find the paths.

[3 pts.]

(iv) The sub-graphs $G - \{a\}$ and $G - \{e_5\}$.

[3 pts.]

(b) Prove that $\chi(W_5) = 4$, where W_5 is the wheel graph.

[3 pts.]

(c) In a bipartite graph $(K_{m,n}, E)$, prove that $|E| = mn$.

[5 pts.]

(d) Let G be a connected planar graph with 20 vertices and the degree of each vertex is 3. Find the number of regions in the graph.

[5 pts.]

WITH MY BEST WISHES

PROF. DR. O. R. SAYED

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم
الفرقة: المستوى الثاني		
امتحان نهائي الفصل الصيفي ٢٠١٨ م		
التاريخ: ٢٨-٨-٢٠١٨		
الزمن: ساعتان	رقم المقرر ورمزه: ٢٣١ ر	اسم المقرر: ميكانيكا نيوتنية
		الدرجة الكلية: ٥٠ درجة

أجب عن الأسئلة التالية:-
السؤال الأول: أجب عن فقرتين فقط
(أ) تستقر كتلة وزنها W على مستوى أملس يميل على الأفقي بزاوية 45° . اتصلت الكتلة بخيط خفيف من أحد طرفيه ومر الطرف الآخر للخيط على بكره ملساء واتصل في نهايته بكتلة وزنها $\sqrt{\frac{2}{3}}W$. أوجد الزاوية التي يصنعها الخيط مع المستوى في حالة الاتزان ورد فعل المستوى.
(٨ درجات)
(ب) القوة $\vec{F}_1 \equiv (5, -2, 0)$ تؤثر في النقطة $(0, 6, 0)$ والقوة $\vec{F}_2 \equiv (0, 4, -6)$ تؤثر في النقطة $(6, 6, 0)$ والقوة $\vec{F}_3 \equiv (-3, 0, 7)$ تؤثر في النقطة $(0, 0, 6)$. عين خطوة ومحور اللولبية المكافئة.
(٨ درجات)
(ج) يستند قضيب منتظم وزنه w وطوله $2L$ في مستو رأسي بأحد طرفيه على حائط رأسي خشن وطرفه الآخر على أرض أفقية لها نفس خشونة الحائط. إذا كان القضيب على وشك الانزلاق فاوجد زاوية الاحتكاك النهائي.
(٨ درجات)

السؤال الثاني:-
أوجد مركز كتلة جسم مكون من كرة نصف قطرها a ومخروط قائم مصمت نصف قطر قاعدته a وارتفاعه $4a$ يفصلهما اسطوانة نصف قطرها a أيضاً وارتفاعها $4a$ وبحيث كان محور الأسطوانة ومحور المخروط على استقامة واحدة ويمران بمركز الكرة والكرة ملتصقة بقاعدة الأسطوانة والقاعدة الأخرى للأسطوانة ملتصقة بقاعدة المخروط.

السؤال الثالث: أجب عن فقرتين فقط:
(أ) يتحرك جسيم في خط مستقيم من نقطة الأصل بسرعة ابتدائية v_0 تحت تأثير عجلة تقصيرية تتناسب مع سرعته عند أي لحظة، أدرس حركة الجسيم.
(٨ درجات)
(ب) عرف كل مما يأتي:- الحركة التوافقية - الحركة النسبية - الطاقة الميكانيكية - زمن التصادم للكرات المرنة.
(٨ درجات)
(ج) يتحرك جسيم في مستوى بحيث كان كل من مركبتا سرعته قيم ثابتة، وكانت إحدى المركبتين في اتجاه الخط السيني الموجب والثانية في اتجاه عمودي على نصف القطر المتجه. أوجد معادلة المسار.
(٨ درجات)

السؤال الرابع:
أطلقت قذيفة بسرعة ابتدائية قدرها 80 ft/sec في اتجاه يصنع زاوية قدرها $(\tan^{-1} 3)$ مع الأفقي. أثبت أن أقصى ارتفاع له 90 ft ، ثم أوجد زمن الطيران والمدى الأفقي.
انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح ----- أ.د. / فؤاد سيد إبراهيم & أ.د. / أحمد يوسف بكير

جامعة اميوط	الفرقة الثانية
كلية العلوم	معادلات تفاضلية — ٢١٤ ر
قسم الرياضيات	الزمن : ساعتان
اختبار نهاية الفصل الدراسي الصيفي من العام الجامعي ٢٠١٧-٢٠١٨	

أجب عن الاسئلة الآتية (كل سؤال ٥ درجات)

١- كون المعادلة التفاضلية التي حلها العام هو: $y = a \cos 2x + b \sin 2x - x^2$ حيث a, b ثابتان اختياريان. ثم أوجد درجتها ورتبتها ونوعها (خطية أو غير خطية)

٢- أوجد الحل العام لمعادلة برنولي التفاضلية: $\frac{1}{x} \frac{dy}{dx} + \frac{1}{x^2} = y^3$ ثم أوجد الحل الخاص لها وذلك عندما $y(1) = 2$

٣- أثبت ان المعادلة التفاضلية الآتية تامة ثم حلها:

$$(xy^2 + y)dx + (x^2y + x)dy = 0$$

٤- أوجد الحل العام والحل البارامتري والحل الشاذ (إن وجد) للمعادلة التفاضلية:

$$y = px - p^2 \quad \text{حيث} \quad p = \frac{dy}{dx}$$

٥- أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية: $p^2 + 2xp - 3x^2 = 0$

٦- خفض رتبة المعادلة التفاضلية $2xy'y'' = y'^2 - 1$ ثم حلها.

٧- أوجد الحل المكمل والحل الخاص للمعادلة التفاضلية الآتية:

$$\frac{d^3y}{dx^3} + 3\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} = 4 + e^{-x}$$

٨- أوجد الحل الخاص فقط للمعادلة التفاضلية :

$$(D^2 + 1)y = \sin x, \quad D = \frac{d}{dx}$$

٩- أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية: $(D^2 - 6D + 8)y = xe^{-x}$

١٠- اكتب الصورة العامة لمعادلتني كوشي ولجنذر التفاضليتين ثم بين العلاقة بينهما؟

=====

انتمى الاسئلة - أرجو لكم التوفيق



الامتحان النهائي لمقرر: إحصاء بيولوجي MS241

كلية العلوم - قسم الرياضيات

الزمن: ثلاث ساعات

الفصل الصيفي: 2018م

أجب عن جميع الأسئلة التالية: (12.5 درجة لكل سؤال)

- 1- أ) بفرض أن المتغير X يمثل طول ورقة نبات ما مقسماً بالمليمترات ويتبع التوزيع الطبيعي $X \sim N(132, 100)$ ، أحسب نسبة الأوراق التي طولها يقع ما بين 128, 142 مم وعدد هذه الأوراق في عينة مكونة من 500 ورقة.
 ب) إذا كان احتمال أن يشفى مريض من مرض معين يساوي 0.6، وبتتبع الحالة المرضية لعينة من سبع مصابين بهذا المرض، أحسب احتمال شفاء أربعة منهم على الأقل وكذلك أحسب احتمال شفاء واحد منهم على الأكثر.
 2- أ) بفرض أن متوسط ضغط الدم لمجموعة من الأفراد يساوي 90 بانحراف معياري 9، وبأخذ عينة حجمها 36 فرداً من هذه المجموعة، أحسب احتمال أن يزيد متوسط ضغط الدم للعينة عن 86.
 ب) تم عمل مسح احصائي لتقدير نسبة المدخنين في إحدى المدن، فأخذت عينة من 200 شخص ووجد من بينهم 150 غير مدخنين، أحسب 90% فترة ثقة لنسبة المدخنين في المدينة.

3) إذا كانت درجات عينة من الطلاب في امتحان أحد المواد الدراسية في الصورة التالية:

72, 68, 57, 85, 77, 90, 89, 72, 67, 86, 65, 73, 85, 63, 92, 88

وبفرض أن درجات الطلاب تتبع التوزيع الطبيعي:

- أ) أحسب مقدر بنقطة وبفترة للانحراف المعياري لدرجات الطلاب عند مستوى معنوية 0.01
 ب) اختبر الفرض الصفري $H_0: \mu = 82$ مقابل الفرض البديل $H_1: \mu < 82$ عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05$.
 4- أ) إذا كانت لدينا البيانات التالية لعينتين عشوائيتين مستقلتين تتبعان مجتمعين طبيعيين $N(\mu_1, \sigma_1^2), N(\mu_2, \sigma_2^2)$:
 $n_1 = 6, S_1^2 = 77.9, n_2 = 10, S_2^2 = 194.2$ ، أحسب:
 (i) 95% فترة ثقة للنسبة بين تبايني المجتمعين

(ii) اختبر الفرض الصفري $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ مقابل البديل $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ عند مستوى معنوية 0.05

ب) في دراسة لتأثير ثلاث أنواع مختلفة من السماد A, B, C من حيث زيادة الانتاجية في أحد المحاصيل بالطن، كانت النتائج كما الجدول التالي: اختبر ما إذا كانت الأنواع الثلاثة من الأسمدة متساوية التأثير من حيث الانتاجية وذلك عند مستوى معنوية $\alpha = 0.05$

الأصناف	المشاهدات					
A	4	7	6	3		
B	7	8	6	6	5	4
C	5	6	7			

قيم مساعدة:

$$F(0.025, 5, 9) = 0.149, F(0.975, 5, 9) = 4.48, F(0.95, 2, 10) = 4.1,$$

$$t(0.95, 15) = 1.753, \chi_{0.995, 15}^2 = 32.8, \chi_{0.005, 15}^2 = 4.6$$

$$\Phi(-2.66) = 0.0039, \Phi(0.4) = 0.6554, \Phi(1) = 0.8413, \Phi(a) = P(-\infty < Z < a), Z \sim N(0, 1)$$

مع تمنياتي بالتوفيق والتفوق
 أ.د. / زينهم جاهين



إمتحان نهائي الفصل الصيفي	الزمن : ساعتان
قسم الرياضيات - كلية العلوم	كود المقرر: 242 م ر
1439 هـ - 2018	المستوى الثاني وما بعده
	الدرجة: 50

أجب عن السؤال الآتي : (10 درجات)
(1) (أ) إذا أعطيت دالة الكتلة المفصلية الآتية:

x \ y	1	2	3
0	2/15	1/15	3/15
1	1/15	2/15	0
2	3/15	1/15	2/15

أوجد: (i) $p_X(x), p_Y(y)$ (ii) $P(X + Y < 3)$ (iii) $F_{X|Y}(x|2)$

(ب) إذا أعطيت دالة الكثافة الاحتمالية المفصلية:

$$f_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} 0.5, & 0 < x + y < 2, (0 < x < 2, 0 < y < 2), \\ 0, & o.w, \end{cases}$$

أوجد: (i) $f_X(x), f_Y(y)$ (ii) $f_{Y|X}(y|x)$ (iii) $F_{Y|X}(y|x)$
أستخدم قيمة $F_{Y|X}(y|x)$ التي حسبناها لإيجاد قيمة $F_{X|Y}(x|y)$ مباشرة دون حساب.

أجب عن - أربعة فقط - من الأسئلة الآتية : (10 درجات لكل سؤال)

(2) (أ) (i) يحتوي صندوق على 15 قطعة غيار منها 4 معيبة. سحبتي قطعتان عشوائياً واحدة تلو الأخرى بدون إرجاع. احسب احتمال أن: القطعتين معيبتان - واحدة سليمة والأخرى معيبة.
(ii) إذا كان $P(A \cup B) = 0.8$, $P(A) = 0.4$, $P(B) = k$ أوجد k عندما A, B متنافيان - مستقلان.
(ب) إذا أعطيت دالة الكتلة الاحتمالية:

$$p_X(x) = \begin{cases} x/10, & x = 1, 2, 3, 4, \\ 0, & o.w \end{cases}$$

فأوجد: (i) المنوال والوسيط للمتغير العشوائي X (ii) $F(x)$ مع الرسم (iii) $V(X)$

(3) (أ) إذا خضع المتغير العشوائي X لتوزيع ذو الحدين بالكتلة الاحتمالية:

$$p(x) = \begin{cases} e^{-\theta} \frac{\theta^x}{x!}, & x = 0, 1, \dots (\theta > 0) \\ 0, & o.w \end{cases}$$

أوجد دالة توليد العزوم $M_X(t)$ وأستخدمها لإيجاد العزمين المطلقين α_1, α_2 ومن ثم أحسب μ_2

(ب) إذا كان المتغير العشوائي ذو الكتلة في (أ) يحقق العلاقة $E[X(X-1)(X-2)] = \theta^3$ فأوجد

قيمة α_3 (مستخدماً نتائج الجزء (أ)) وأستخدمه لحساب قيمة μ_3 ومن ثم أوجد قيمة معامل الالتواء λ_3 .

(4) (أ) إذا مثلت الحوادث $A_1, A_2, \dots, A_k$ تجزئياً لفضاء العينة S وكان B حدثاً فيه، فأثبت أن:

$$P(A_i|B) = \frac{P(B|A_i)P(A_i)}{\sum_{j=1}^k P(B|A_j)P(A_j)}$$

(ب) يعتمد مصنع صغير لإنتاج مواد طلاء الحوائط على ثلاث ماكينات مختلفة في بلد الصناعة، وتنتج الماكينة الأولى 55% من العلب المنتجة وتنتج الثانية 25% أما الثالثة فتنتج بقية إنتاج المعمل ، فإذا علم أن نسب الإنتاج المعيب عند الماكينات الثلاث هي 4% ، 3% ، 2% على الترتيب. أختيرت علبة عشوائياً من الإنتاج ، أوجد الاحتمالات الآتية :
(i) أن تكون معيبة. (ii) أن تكون من إنتاج الماكينة الثانية مع العلم بأنها معيبة.

(5) (أ) أثبت أن الدالة: $f_X(x) = \begin{cases} \frac{\alpha}{\beta} \left(1 + \frac{x}{\beta}\right)^{-\alpha-1}, & x > 0, (\alpha, \beta > 0) \\ 0, & o.w \end{cases}$ تمثل دالة كثافة

إحتمالية. ثم أوجد دالة التوزيع التراكمية المقابلة، وأستخدمها لحساب الوسيط للمتغير العشوائي X .

(ب) إذا كان X متغيراً عشوائياً له دالة توليد العزوم $M_X(t)$ وكان k, d عددين حقيقيين فأثبت أن:

$$M_{kX+d}(t) = e^{dt} M_X(kt)$$

وإذا كان X متغير عشوائي دالة كثافته لها دالة توليد العزوم: $M_X(t) = e^{\mu t + \sigma^2 (t^2/2)}$ وكان المتغير العشوائي Z هو $Z = \frac{1}{\sigma} (X - \mu)$ فأوجد $M_Z(t)$

(6) (أ) إذا كان المتغير العشوائي X له دالة التوزيع:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 0.3, & 0 \leq x < 1 \\ 0.8, & 1 \leq x < 2 \\ 1, & x \geq 2 \end{cases}$$

فأوجد دالة الكتلة المقابلة وأستخدمها لإيجاد العزوم المطلقة والعزوم المركزية حتى الدرجة الرابعة وأستخدمها لإيجاد معامل التفرطح.

(ب) إذا أعطيت دالة الكثافة الآتية:

$$f(x) = \begin{cases} 4x e^{-2x^2}, & x > 0, \\ 0, & o.w \end{cases}$$

فأوجد: (i) دالة التوزيع $F(x)$ ، (ii) العزوم المطلقة α_r .

أ.د. عبد الباسط عبد الله أحمد

أنتهت الأسئلة