Assiut University Faculty of Science Mathematics Department Term Exam	Data Structures Second Level (MC252) Time: 2 hours May 2017

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, **queueAsArray** 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 **queueAsArray**.
b) Consider the constructor and the destructor in the definition of the class **queueAsArray**.
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?

FINAL MEDICAL BIOCHEMSITRY EXAM

SECOND YEAR INDUSTRIAL SCIENCE

Date 24-5-2017	No of Pages:2	Time allowed :2 hrs	Total marks:50

ANSWER THE FOLLOWING QUESTION:

1. Define: [3-marks each]

1. Immunoglobulin 2. Wound contraction 3. Proteoglycan

2. Compare between the following: [4–marks each]

- Diffusion and osmosis
- Primary & second wound healing
- Areolar and adipose connective tissue

3. Write two functions only of the following: [2-marks each]

1- Calcium 2- Iodine 3- Fluorine

4. Illustrate only with Diagram: [2 marks each]

1-Haemoglobin molecule
2-Immunglobin IGM
3- Exocytosis

5-Mention The Formation of Acetoactyl COA : [2 marks]

6- Explain briefly the Catabolism of haemoglobin: [2 marks]

Complete: [6 marks]

- **Hemoproteins include ……,…… &……**
- **It is the accumulation of the ketone bodies in the blood called …… and their appearance in the urine called……..**
- **Proteoglycan monomers associate with a molecule of ……**
- **Macrominerals such as …… and……**
- **Microminerals such as …….. and ……..**
- **Function of plasma membrane …….. and ……**

5. Choose the correct answer: [1 mark each]

1. The portion of the immunoglobulin molecule that binds the specific antigen Is formed by:

(A) Variable regions of H and L chains

(B) Constant region of H chain

(C) Constant region of L chain

(D) Hinge region

2. Iron is a component of:

(A) Hemoglobin (B) Ceruloplasmin

(C) Transferase (D) Transaminas

3. The most abundant immunoglobulin in plasma is:

(A) IgA (B) IgG

(C) IgM (D) IgD

4. Allergic reactions are mediated by:

(A) IgA (B) IgG

(C) IgD (D) IgE

5. The phenomenon of osmosis is opposite to that of

(A) Diffusion (B) Effusion

(C) Affusion (D) Coagulation

6. Ketogenesis is the formation of ketonbodies such as:

(A)Acetone

(B)Glycerol

(C)Fatty acids

(D) Cholesterol

7. Heme is synthesized from:

(A) Succinyl-CoA and glycine

(B) Active acetate and glycine

(C) Active succinate and alanine

(D) Active acetate and alanine

ORAL EXAM: TOADY AT 11.30 AM

Dr Naglaa Kamal Idriss
Good Luck

الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد
كلية العلوم - جامعة أسيوط
كلية معتمدة بتاريخ ١٤ / ٦ / ٢٠١١ م ص

Answer the following questions

Q1 Choose the correct answer (10 mark one for each)

1. Which of the following is a filter feeder?
a-hydra b- sponge c- coral d- all of these

2-Roundworms belong to which Phylum?
a-Nematoda b-Platyhelminthes c- Mesozoa d-Cnidaria

3- How does a planarian consume food?
a-by filter feeding b-diffusion across the cell membrane c-capturing with tentacles d-siphoning food through a pharynx

4. A fluke is a:
a-parasitic flatworm b-free-living flatworm c-sessile filter feeder d-free swimming predator

5. Stinging cells of a jellyfish are called:
a-amebocytes b-cnidocytes d-choanocytes c-collar cells

6-.Which of the following is not a characteristic shared by most members of the kingdom Animalia?
a) Spending some or all their lives able to move. b) Being multicellular. c) Being heterotrophic. d) Being dominantly haploid. e) Having either radial or bilateral symmetry

7- Where would you find a hydra?
a-in water b--in the digestive tract c-in sand or dirt d - on leaves of trees

8-Digestion occurs in which of the following?
a-flame cells b-tentacles c-gastrovascular cavity d-proglottid

9- Which of the following pairs is most closely related?
a-roundworm & flatworm b-jellyfish & sea anemone
c-tapeworm & sponge d-sponge & hydra

10-In a small stream, you pick up a rock and observe many small, flattened worms crawling on its undersurface. You decide that they belong to the phylum Platyhelminthes. It is clearly free-living, and not a parasite. To which class do they probably belong?
a-Cestoda B) Monogenea C) Turbellaria D) Trematoda

انظر الى الخلف

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

1-Unique adhesive cell type in Ctenophores.
2-Structures in free-living flatworms that excrete mucus for movement.
3-Openings to the flagellated chambers in a leuconoid sponge
4- Class of Cnidarians with no septae in polyps, 4 gv canals in medusa, colonize sometimes [Jellies, Coral, Hydra].
5- Numerical consistency of cell number for particular organs or the entire animal .
6--An extension of body wall of Polycheata used in swimming , gas exchange and burrowing.
7- Structures are found in many anemones, the edges of the septa are extended into thread like structures that contain nematocysts and gland cell.
8-A type of larva present in phylum Ctenophora
9-The cells are undifferentiated stem cells that can mature into sex cells, nerve cells, and other types of cells
10- Worm usually found in people in tropical countries and live in lymphatic system

Q3- Compelet the following statements (10 marks) one mark for each point

1- The infective stage in the life cycle of *Plasmodum* is the ___
2- Specialized structures called ____ maintain osmotic balance in most protozoans..
3- Conjugation is when gametic nuclei are exchanged between individuals such as in .....
4- When an earthworm secrets a slime layer to receive eggs and sperm and form a "cocoon," this secretion is produced by the----------
5- Phylum Mesozoa are classified into two classes ..... and .....
6- The infective stage of *Fasciola* sp is ..... while the infective stage of *Schistosoma* sp is.....
7- Scientific name of hookworm ..... while the scientific name of pork worm is.....
8-The cillatelta clade contains two classes are ..... and.....
9-In the acoelomate animals, the space between the digestive tract and the body wall is filled with.....
10- Reproductive system in *Ascaris sp* is ..... while in *Taenea sp* is.....

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

1- Body plane of Monagena animal
2- Structure of Ctenophora
3- Structure of body wall of Trematoa
4- Structure of nephridium unite
5- Structure of polyp and medosa in phylum Cindrea

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

A)Compare between the classes of Annileda
B)- Write short note on general characters of Trematoda
C) Compare between Protostomes and Deuterostomes animals.
D)Explain the reproduction of earth worm
E) Demonstrate Scyphozoan Life Cycle – *Aurelia*

---------- **Good luck**

لجنة الممتحنين
أ.د/ أزهار حسين محمد

Assiut University
Faculty of Science
Department of Physics

Vibrations
and Waves (212 P)

May 2017
Time Allow: Three hours

Answer all questions [10 Marks for each question]

1- a) Deduce the energies in a simple pendulum.

b) A horizontal spring of constant 200 Nm^{-1}, mass of 0.8 kg and amplitude of 0.04 m. Find:
i) an expression for the displacement. ii) the energies at equilibrium position.
iii) the velocity of the mass after 5 sec.

2-a) Draw only and write the differential equation and its solution only for following:
i) Electrical circuit with damping without forcing.
ii) Electrical circuit undamping with forcing. Write the initial charge as a function of frequency.

b) A spring of mass 0.5 kg oscillates with damping factor of 0.04 Ns/m. If the mass completes 8 oscillations in 12 sec. Find i) the ratio of amplitudes of consecutive oscillations.
ii) the fractional energy loss per cycle.

3-a) An external force (F) affects an oscillating simple pendulum of length 1m. When F is constant, the amplitude of the displacement is 6 cm. Find this amplitude if the external angular frequency is (i) 2 rad/s. (ii) 5 rad/s. Find the phase angle in the two cases of (i) and (ii). [take $g=9.8 m/s^2$].

b) Start with the alternative voltage $V_c = V_{oc}(\omega)\cos(\omega t-\delta)$ across the capacitor to explain the receiver circuit.

4-a) Two simple pendulums connected by a horizontal spring and oscillate by the same displacements with opposite directions. Deduce the displacement of each pendulum and the normal mode of vibration.

b) Two masses-spring oscillators coupled together with a third spring. The system oscillates horizontally. Each mass is 0.1 kg and each spring constant is 180 N/m. Find the normal modes of vibration - Express the displacement of each mass if the amplitude is 5 cm for each mass- Draw the modes of vibrations.

5-a) Study the vibration of two equal masses suspended from two identical springs. The system oscillates vertically.

b) Study a transverse oscillation with two masses.

Best wishes,
Prof. Dr. Mostafa Buody

جامعة أسيوط

كلية العلوم — امتحان نهائي للفصل الدراسي الثاني 2016 – 2017 م

قسم الرياضيات — احتمالات 242 ر — الزمن : ساعتان

أجب عن أربعة فقط من الأسئلة التالية: (12.5 درجة لكل سؤال)

1-أ) أثبت أنه لأي حادثين $A,B \subset S$ فإن $P(A|B)+P(A^c|B)=1$ وإذا كان الحادثان متنافيان

فإن $P(A|A\cup B)=\frac{P(A)}{P(A)+P(B)}$, $P(A\cup B)\neq 0$

ب) بفرض أن X متغير عشوائي يتبع التوزيع الهندسي بالبارامتر p ، أثبت صحة العلاقة:

$$P(X>m+k|\ X>k)=P(X>m)$$

2-أ) أحسب دالة الكثافة الاحتمالية للمتغير العشوائي X إذا كانت دالة توليد العزوم له تأخذ الشكل التالي

$$M_X(t)=e^{t(1+t)}$$

ب) بفرض أن $X\sim U(1,2)$ أحسب قيمة α التي تحقق العلاقة : $P[X>\alpha+E(X)]=0.25$

3-أ) إذا كان احتمال إصابة الهدف يساوي 0.7 وأطلق على هدف ما تسع طلقات ، أحسب :

(i) احتمال عدم إصابة الهدف (ii) احتمال إصابة الهدف خمس مرات على الأقل

(iii) متوسط عدد مرات إصابة الهدف

ب) أوجد قيمة A التي تجعل الدالة التالية دالة كتلة احتمال $f(x)=A(5-x)$, $x=1,2,3,4$ ثم احسب دالة التوزيع التراكمية والتباين.

4-أ) بفرض أن X متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي $N(\mu,\sigma^2)$ أحسب :

(i) العزوم حول المتوسط $\mu_r=E(X-\mu)^r$, $r=1,2,3,...$ (ii) معامل الالتواء والمنوال

ب) بفرض أن $E(X)=5,\ E(X^2)=\frac{100}{3}$ استخدم متباينة تشيبشيف في حساب حد أعلى للاحتمال $P(|X-5|\geq 4)$

5-أ) بفرض أن X متغير عشوائي يتبع توزيع بواسون بالبارامتر λ أثبت أن المتغير العشوائي $Z=\frac{X-E(X)}{\sqrt{V(X)}}$ يؤول إلى التوزيع الطبيعي القياسي $N(0,1)$ وذلك عندما $\lambda\to\infty$.

ب) أحسب قيمة A التي تجعل الدالة التالية دالة كثافة احتمال $f(x)=Ax^{\alpha-1}e^{-\beta x}$, $x>0$ ثم احسب العزم الرائي المطلق $\mu'_r=E(X^r),\ r=1,2,3,....$ وكذلك الانحراف المعياري.

خالص تمنياتي بالتوفيق والتفوق

أ.د / زينهم جاهين

كلية العلوم الشعبة الصناعية	امتحان إدارة المخاطر الفرقة الثاني	دور مايو ٢٠١٧ الزمن :ساعتان

إجب على جميع الأسئلة التالية:

السؤال لأول: أكتب في النقاط التالية:

١- معوقات التخطيط لإدارة الأزمة.
٢- العناصر الرئيسية لبرنامج إدارة الأزمة.
٣- خطوات القيام بتحليل المخاطر.
٤- نظم الإنذار المبكر.
٥- مراحل إدارة الأزمة.
٦- السلوكيات غير المرغوبة في إدارة الأزمة.

السؤال الثاني: قارن بين كل مما يلي:

١- أنواع الأزمات.
٢- أنواع الثقافة التنظيمية عند التعامل مع الأزمات.

انتهت الأسئلة مع تمنياتي للجميع بالنجاح،،،،،

السؤال الثاني :

ا) أجريت ميزانية علي محور مشروع وكانت القراءات كالتالي (القراءات من اليمين إلي اليسار) :

١.٥٩- ٠.٩٤- ١.٦٥- ٢.٣٧- ١.٩٥- ٣.٦٠- ١.٥٤- ١.٨٥- ١.١٣- ٢.١٤- ١.٥٤- ١.٦٥- ١.١٥- ٢.٧٣- ١.٣٥- ١.٦٥- ٢.١٠- ١.١٥- ٢.٧٣- ١.٣٥.

وكانت القراءة الرابعة مقدمة والقراءه السابعه مؤخره والنقطة التاسعة والثالثـــة عشـــر نقطه دوران ، وكانت النقطة الأولـــى روبير منسوبة (٢٣.٣٥) م فوق سطح البحر المطلوب حساب مناسيب النقط في جدول ميزانية مناسب مع اجراء التحقيق الحسابي.

ب) اخذت الارصاد التالية علي مضلع ABCDE بواسطة البوصلة المنشورية

الضلع	أمامي	خلفي
A B	243 20	61 10
B C	154 00	334 18
DC	286 00	104 12
D E	029 06	209 00
AE	123 30	302 30

١- صحح الارصاد بالطريقة التقريبية
٢- ارسم المضلع بمقياس رسم مناسب اذا كان طول الضلع AB=320 meter والضلع BC=250 meter

السؤال الثالث:

أ) احسب مساحة قطعة ارض على خريطة ذات مقياس رسم ١: ٢٥٠٠ اذا كان مسطح نفس القطعة علي خريطة اخري مقياس رسمها ١:٥٠٠٠ يساوي ٨ سم ثم احسب مسطحها علي الطبيعة بالفدان والقيراط والسهم.

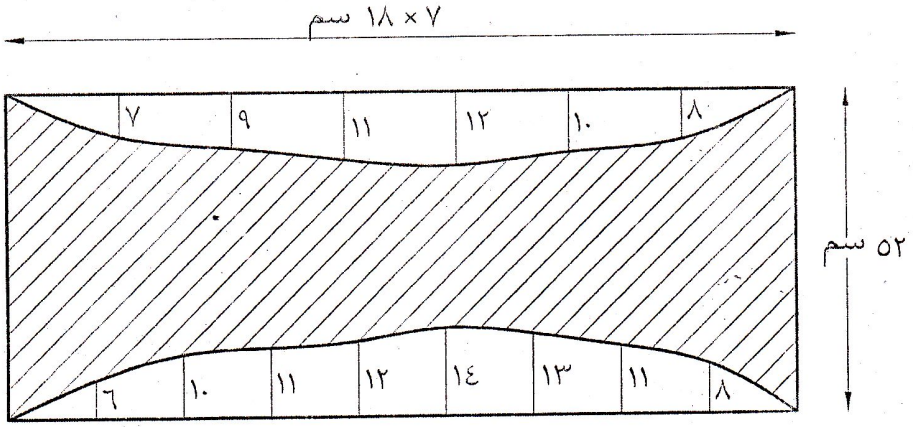
ب) قيس طول خط بجنزير طوله الأسمي ٢٠ م فكان طول الخط ١٧١ م وعند معايرة الجنزير وجد أن به عقلة مفقودة بالمتر الرابع عشر أوجد الطول الحقيقي للخط.

مع تمنياتنا بالتوفيق
أ.د/ يوســـف محمد

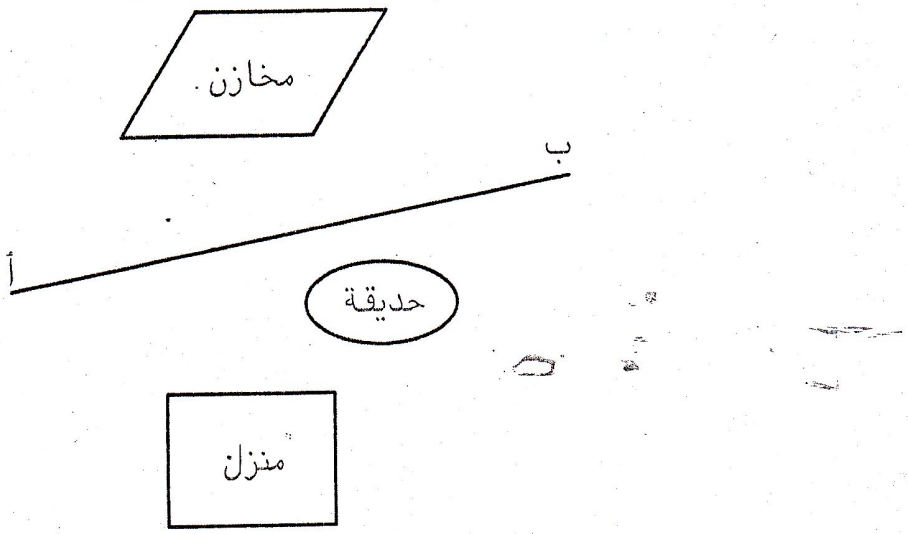
كليـــة الهندســة
جامعـــة أسيـــوط

السؤال الأول:

(أ) قطعة ارض مستطيلة الشكل ابعادها كما هو مبين بالشكل والمطلوب ايجاد مسطح الجزء المهشر من الشكل بادق طريقـــة ممكنة الى اقرب سنتيمتر. ثم احسب مقدار هذا الجزء علي الطبيعة اذا كان مرسوما على خريطة مقيـاس 1 : 2500 رسمهـا.



(ب) الشكل التالى يوضح جزء من منطقة مطلوب عمل رفع مساحى للمبانى الموجودة بها بغرض انتاج خريطة تفصيلية المطلوب: بيان الابعاد اللازمة لاجراء التحشية (رفع التفاصيل) علما بان الخط أب هو خط الترافرس الوحيد بالمنطقة.



مع تمنياتنا بالتوفيق
أ.د/ يوســف محمد

كليـــة الهندســـة
جامعـــــة أسيـــوط

السؤال الثاني :

ا) أجريت ميزانية علي محور مشروع وكانت القراءات كالتالي (القراءات من اليمين إلي اليسار) :

١.٥٩- ٠.٩٤- ١.٦٥- ٢.٣٧- ١.٩٥- ٣.٦٠- ١.٥٤- ١.٨٥- ١.١٣- ٢.١٤- ١.٥٤- ١.٦٥- ١.١٥- ٢.٧٣- ١.٣٥- ١.٦٥- ٢.١٠- ١.١٥- ٢.٧٣- ١.٣٥.

وكانت القراءة الرابعة مقدمة والقراءه السابعه مؤخره والنقطة التاسعة والثالثـــة عشـــر نقطه دوران ، وكانت النقطة الأولـــى روبير منسوبة (٢٣.٣٥) م فوق سطح البحر المطلوب حساب مناسيب النقط في جدول ميزانية مناسب مع اجراء التحقيق الحسابي.

ب) اخذت الارصاد التالية علي مضلع ABCDE بواسطة البوصلة المنشورية

الضلع	أمامي	خلفي
A B	243 20	61 10
B C	154 00	334 18
DC	286 00	104 12
D E	029 06	209 00
AE	123 30	302 30

١- صحح الارصاد بالطريقة التقريبية
٢- ارسم المضلع بمقياس رسم مناسب اذا كان طول الضلع AB=320 meter والضلع BC=250 meter

السؤال الثالث:

أ) احسب مساحة قطعة ارض على خريطة ذات مقياس رسم ١: ٢٥٠٠ اذا كان مسطح نفس القطعة علي خريطة اخري مقياس رسمها ١:٥٠٠٠ يساوي ٨ سم ثم احسب مسطحها علي الطبيعة بالفدان والقيراط والسهم.

ب) قيس طول خط بجنزير طوله الأسمي ٢٠ م فكان طول الخط ١٧١ م وعند معايرة الجنزير وجد أن به عقلة مفقودة بالمتر الرابع عشر أوجد الطول الحقيقي للخط.

مع تمنياتنا بالتوفيق
أ.د/ يوســـف محمد

قسم الرياضيات
كلية العلوم
جامعة اسيوط

إمتحان نهاية الفصل الدراسي الثانى
المستوي الثاني – معادلات تفاضلية (٢١٢ ر)
ساعتان– ٥٠ درجة

الترم الثانى
٢٠١٧/٢٠١٦

السؤال الأول (اجبارى): (١٤ درجة)

أ- حل المعادلة التفاضلية $(x^3D^3 + 3x^2D^2 + xD + 8)y = 32x^2$ (٦ درجات)

ب- حل المعادلة التفاضلية $\frac{dy}{dx} = \cos(x + y)$ (٤ درجات)

ج- حل المعادلة التفاضلية $\frac{d^3y}{dx^3} - 8y = 0$ (٤ درجات)

اختر ثلاثة اسئلة فقط مما ياتى

السوال الثانى: (١٢ درجة)

أ- حل المعادلة التفاضلية $(D^2 + 1)y = 4\sin(x)$ (٦ درجات)

ب- اكتب درجة ورتبة المعادلة التفاضلية $\sqrt{y'} = \sqrt[3]{(y'')^2}$ (٣ درجات)

ج- حل المعادلة التفاضلية $p^2 - 2p\,cosh(x) + 1 = 0$ (٣ درجات)

السوال الثالث: (١٢ درجة)

أ- حل المعادلة التفاضلية $\frac{d^4x}{dt^4} + 2\frac{d^3x}{dt^3} - 2\frac{dx}{dt} - x = 6e^{-t}$ (٦ درجات)

ب- اوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية $xy\,y'' + xy'^2 = 3yy'$ (٦ درجات)

السوال الرابع: (١٢ درجة)

أ- حل المعادلة التفاضلية $y'' + y = \tan(x)$ (٦ درجات)

ب- حل المعادلة التفاضلية $x^2\frac{d^3y}{dx^3} = (\frac{d^2y}{dx^2})^2$ (٦ درجات)

السوال الخامس: (١٢ درجة)

أ- حل المعادلة التفاضلية $xy'' - 2(x + 1)y' + (x + 2)y = (x - 2)e^{2x}$

اذا علم ان e^x حل للمعادلة المختزلة (٦ درجات)

ب- اوجد حل المعادلة التفاضلية

$3e^x\tan(y) + y'(1 + e^x)sec^2(y) = 0,\ y(0) = \frac{\pi}{4}$ (٦ درجات)

بالتوفيق والنجاح ،،،

د. باسم سمير د. شعبان بكر

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم
امتحان نهائي الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٦/٢٠١٧م المستوى الثاني — الدرجة الكلية : ٥٠ درجة		
مسمى المقرر: معادلات تفاضلية ٢١٤ر(لغير الرياضيات)	جيولوجيا البترول	الزمن: ساعتان

أولا: أجب عن السؤال الآتي: (١٨ درجة : ٩ درجات عن كل فقرة)

١- أ) كون المعادلة التفاضلية التي حلها العام هو $y = c_1x + c_2x^2$ (حيث c_1 , c_2 ثابتان اختياريان).

ب) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية $p^2 - 2p\ cosh\ x + 1 = 0$ (حيث $p = \frac{dy}{dx}$).

ثانيا: أجب عن اثنين فقط مما يأتي: (١٦ درجة عن كل سؤال: ٨ درجات عن كل فقرة)

٢- أ) أوجد معادلة مجموعة المنحنيات التي فيها طول تحت العمودي ثابت ويساوي a .

ب) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية $\frac{d^2y}{dx^2} - 3\frac{dy}{dx} + 2y = 2x^2 - 4x + 1$.

٣- أ) أوجد كلا من الحل العام والحل المفرد للمعادلة التفاضلية $y = xp + p^2$ (حيث $p = \frac{dy}{dx}$).

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

٤- أوجد الحل العام لكل من المعادلتين التفاضليتين :

i) $x\frac{dy}{dx} + (x+1)y = 3x^2e^{-x}$,

ii) $\frac{d^2y}{dx^2} + 5\frac{dy}{dx} + 6y = e^{-2x}$.

انتهت الأسئلة ،،،،

د. محمد عبدالله عبدالرازق

Faculty of Science		كلية العلوم
Department of Mathematics		قسم الرياضيات

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي 2016 /2017م

درجة الإمتحان :50 درجة رقم المقرر : 214ر	الفرقة : المستوى الثانى إسم المقرر : معادلات تفاضلية (لغير طلاب الرياضيات)	الزمن : ساعتان التاريخ : 2017 / 5/26

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

(أ) أوجد المعادلة التفاضلية لمجموعة القطاعات الناقصة التى تنطبق محاورها على محورى الإحداثيات .

(ب) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $y'' - 4\,y' + 3\,y = \sin x - 4\,x\,e^{x}$

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

السؤال الثاني :

(أ) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $(1 - 2\,y^2 \tan x)\,y' = y^3 \sec^2 x$

(ب) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $y = x + y'^2$

السؤال الثالث :

(أ) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $(2\,x + y)\,dx - (4\,x + 2\,y + 1)\,dy = 0$

(ب) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $y''' - 2\,y'' - y' + 2\,y = e^{3x}$

السؤال الرابع :

(أ) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $2\,x\,y'\,y'' = y'^2 - 1$

(ب) أوجد المسارات المتعامدة لمجموعة الدوائر الآتية : $x^2 + y^2 = c^2$.

كلية العلوم	جامعة أسيوط	قسم الرياضيات

امتحان نهائي للفصل الدراسي الثاني

الفرقة : المستوي الثاني

التاريخ : ١٩-٥-٢٠١٧

الشعبة : الحاسب والرياضيات

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

أجب عن الأسئلة الآتية :

السؤال الأول: أجب عن فقرة واحدة (١٦ درجة)

أ)- ثبت طرف خيط طوله a في نقطة O بينما ربط جسيم كتلته m في الطرف الثاني وعندما كان الخيط مائلا علي الرأسي الي اسفل بزاوية حاده α قذف الجسيم بسرعة أفقية عمودية علي الخيط مقدارها V_0 .أوجد مستويات الحركة

ب)- قذف جسيم افقيا بسرعة V_0 ليتحرك داخل السطح الاملس الدوراني المتولد من دوران القطع المكافئ $z^2 = 4\rho$ حول المحور الرأسي oz .أوجد سرعة القذف V_0 التى تجعل الجسيم يتحرك بين المستويين $h, \frac{h}{2}$

السؤال الثاني أجب عما يأتي : (١٨ درجة)

أ) تتدحرج كرة مصمتة وزنها W بدون انزلاق علي مستوي أفقي خشن XOY تحت تأثير قوه أفقية $F = (w, \sqrt{3}\,w, 0)$ وتؤثر عند مركز الكرة C حيث OZ عمودي علي المستوي. أوجد عجلة C

(٩ درجات)

ب- يتحرك جسيم كتلته m تحت تأثير قوة مركزية جاذبة حيث طاقة الحركة T وطاقة الموضع V له تعطيان من: $T = \frac{1}{2}m(\dot{r}^2 + r^2\dot{\theta}^2),\ V = -\frac{\mu m}{r}$ حيث μ مقدار ثابت. أوجد دوال ومعادلات لاجرانج وهاملتون وراوث.

(٩ درجات)

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

أ) طبق مبدأ هاملتون لأقل فعل لآيجاد معادلات الحركة للبندول الكري حيث دالة لاجرانج له هي:

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

حيث m كتلة الجسيم ، a نصف قطر الكرة ، g عجلة الجاذبية الأرضية. (٨ درجات)

ب) اثبت بطريقتين مختلفتين أن التحويل الآتي هو تحويل قانوني:

$$Q = \frac{1}{p}, \qquad P = qp^2$$

أوجد أيضا الصور المختلفة الممكنة للدالة المولدة لهذا التحويل. (٨ درجات)

ج) قذف جسيم كتلته m ليتحرك كحركة المقذوفات في المستوى الرأسي (x, y) تحت تأثير وزنه فقط. استخدم معادلة هاملتون جاكوبي لآيجاد معادلة المسار علما بأن الشروط الأبتدائية هي:

$$x = y = 0,\ \dot{x} = V_0\cos\alpha,\ \dot{y} = V_0\sin\alpha \quad \text{at } t = 0$$ (٨ درجات)

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا التوفيق

أ. د. محمود السيد سلامه البغدادي & أ. د. محمدأحمد منصور