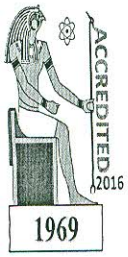


المستوى الاول

علوم طبيعيه

	TANTA UNIVERSITY FACULTY OF SCIENCE DEPARTMENT OF ZOOLOGY			
	FINAL EXAM FOR 1ST YEAR BIOLOGY STUDENTS			
	COURSE TITLE:	INTRODUCTION TO ENTOMOLOGY 2		COURSE CODE : EN 1204
DATE:	JUNE 2017	TERM: SECOND	TOTAL ASSESSMENT MARKS:100	TIME ALLOWED: 2 HOURS

Notice! The exam consists of Two pages

Answer the following questions:

Section: A (50 mark total)

1. **Choose the correct answer from between the brackets (Total 10Marks, 2 Marks each)**
   - a- In the state of propagative biological transmission, the pathogen change in (number- shape- both of them).
   - b- Dragon fly is predaceous during (naiad- adult- both stages).
   - c- Parental care is an example for relation between (insect with insect – insect with man- insect with plant).
   - d- Smell receptors found on (antenna-leg- abdomen).
   - e- (Female- male- larva) of horse fly suck the blood of horses.

2- **Indicate whether the following statements are true (T) or false (F) (Total 10 Marks, 2 Marks each):**
   - a- Mutualism is a mutual benefit between two organisms and they can live apart ( ).
   - b- Insects can detect four types of sensory stimuli ( ).
   - c- House fly transmit diseases meachnically ( ).
   - d- Permanent parasite spends all the stages of its life on the same host ( ).
   - e- Heat receptors found on compound eye ( ).

3- **Define the following terms (Total 10Marks, 2 Marks each)**
   - a- Entomophagus plants
   - b- Parasitoid
   - c- Inoculative release
   - d- Social insects
   - e- Insect behavior

4- **Write short notes on each of the following (Total 20Marks, 5 Marks each)**
   - a- Dioneae sp.
   - b- Types of stimuli
   - c- Types of parasites
   - d- Methods of defense in insects

Section: B (50 mark total)

1. Put true (√) for the correct statements or false (×) for the incorrect statements with correction : (Total marks 10, 2 marks each).

A. LC_{50} normally expressed as mg Kg^{-1} and represents an indicator of the toxicity. ( )

B. Mole cricket is a bi-functional insect to human Economy. ( )

C. Fruit fly is able to breed in nearly all kinds of fruits and in many vegetables. ( )

D. Insect's growth flourishes in warm weather than in cold weather. ( )

E. Associations of individuals of the same species is known as inter specific relations and it may be beneficial. ( )

2. Give the appropriate scientific term: (Total marks 10, 2 marks each)

A. Is the process of management of honey bees in order to collect their honey and other products?

B. A period of suspended activity of individual occurring during seasonal high temperature or in a dry weather?

C. Is the most important physical factor which determines the duration of the various stages in the insect life cycle and the number of generations during any period of time?

D. These substances interfere with the synthesis of chitin, the material that makes up the insect exoskeleton?

E. A resinous mixture that honey bees produce by mixing saliva with beeswax with exudates from tree buds and have many biological and medical applications.

3. Complete the following sentences: (Total marks 10, 2 marks each)

A. .....is the use of bee venom in treatment of rheumatoid and other diseases.

B. Cantharidin is secreted by..... while silk is a natural secretion of.....

C. .....are agents of chemical or biological origin that control insects.

D. Death of insects at fatal high temperature is due to .....while death at fatal low temperature is due to .....

E. .....is highly toxic to non-target organisms and persist in the environment.

4. Give Short notes about: (Total marks 20, 4 marks each)

A. Chemical structure and biological activities of probolis.

B. Microbial insecticides.

C. Commercial production of silk (in fully labeled diagram only).

D. Classification of insecticides based on their mode of entry and mode of attack.

E. Effects of non-biotic factors on insect population (light & moisture).

Good Luck

Examiners	Dr. Hanaa El-Brens	Dr. Yahya elnagar

كلية العلوم ـ جامعة طنطا

امتحان دور مايو ٢٠١٧ م	المـادة :ـ لغة عربية	المستوى : ـ الأول
تاريخ الامتحان :ـ ١ / ٦ / ٢٠١٧ م	الزمـن :ـ ساعتان	
الدرجة الكلية :ـ (١٠٠ درجة)	الشعبة :ـ علوم بيولوجية	

أجب عما يأتي :ـ

السؤال الأول :ـ ﴿ ٢٠ درجة ﴾

أ ـ عرف اللغة ، ثم اعرض أهم الوظائف المميزة لها .

ب ـ لخص القول في ـ أربع ـ من خصائص اللغة مع التمثيل لما تقول

السؤال الثاني :ـ ﴿ ٢٠ درجة ﴾

٢ ـ تناول بالشرح والتحليل الموضوعات الآتية :ـ

علامات الاسم ـ المعرب والمبنى ـ المثنى ـ الملحق بجمع المذكر السالم ـ المقصور والمنقوص ـ

السؤال الثالث :ـ ﴿ ٢٠ درجة ﴾

شاعت على ألسنة المتحدثين بالعربية ، في الخطب وبرامج الإذاعة والتليفزيون ، وفي كتابات الصحف والمجلات كثير من الأخطاء اللغوية . ناقش خمسة فقط ، مبينا وجه الصواب فيها ، معللا ما تقول .

السؤال الرابع :ـ ﴿ ٢٠ درجة ﴾

٣ ـ عرف كلا من همزة الوصل وهمزة القطع ، مع التمثيل لمواضع كل منها .

السؤال الخامس :ـ ﴿ ٢٠ درجة ﴾

من مسرحية (مجنون ليلى) لأحمد شوقي :ـ

قال المهدي :ـ

أأظلـــــم ليلى ؟ معاذ الحنان متى جار شيخ على طفـله ؟

هو الحكم يا ليلى ما تحكمين خذي في الخطاب وفي فصله

أ ـ ما الغرض البلاغي للاستفهام في البيت الأول ؟ وما علاقة الصورة التي رسمها الشاعر للحنان ؟ ولم آثر لفظي الشيخ والطفل ؟

ب ـ جاء في كتاب الأغاني أن أهل ليلي هددوها إن اختارت قيسا .. ولكن (شوقي) عدل عن ذلك .. لماذا ؟

جـ ـ الحوار هو الصورة اللفظية للمسرحية .. ماذا يجب أن يتحقق فيها من سمات ؟ وما رأيك في الحوار الذي أجراه الشاعر ؟ وضح ما تقول .

د ـ يعيب بعض النقاد على شوقي انجذاب مسرحه نحو الشعر الغنائي ، في حين يري آخرون أن ذلك سر قوته وبقائه .. إلى أى الرأيين تميل ؟ ولماذا ؟

والله الموفق ،

أ.د/ أحمد زكي منصور

كلية العلوم ـ جامعة طنطا

امتحان دور مايو ٢٠١٧ م	المـادة : ـ لغة عربية	المستوى : ـ الأول
تاريخ الامتحان : ـ ١ / ٦ / ٢٠١٧ م	الزمـن : ـ ساعتان	
الدرجة الكلية : ـ (١٠٠ درجة)	الشعبة : ـ علوم بيولوجية	

أجب عما يأتي : ـ

السؤال الأول : ـ ﴿ ٢٠ درجة ﴾

أ ـ عرف اللغة ، ثم اعرض أهم الوظائف المميزة لها .

ب ـ لخص القول في ـ أربع ـ من خصائص اللغة مع التمثيل لما تقول

السؤال الثاني : ـ ﴿ ٢٠ درجة ﴾

٢ ـ تناول بالشرح والتحليل الموضوعات الآتية : ـ

علامات الاسم ـ المعرب والمبنى ـ المثنى ـ الملحق بجمع المذكر السالم ـ المقصور والمنقوص ـ

السؤال الثالث : ـ ﴿ ٢٠ درجة ﴾

شاعت على ألسنة المتحدثين بالعربية ، في الخطب وبرامج الإذاعة والتليفزيون ، وفي كتابات الصحف والمجلات كثير من الأخطاء اللغوية . ناقش خمسة فقط ، مبينا وجه الصواب فيها ، معللا ما تقول .

السؤال الرابع : ـ ﴿ ٢٠ درجة ﴾

٣ ـ عرف كلا من همزة الوصل وهمزة القطع ، مع التمثيل لمواضع كل منها .

السؤال الخامس : ـ ﴿ ٢٠ درجة ﴾

من مسرحية (مجنون ليلى) لأحمد شوقي : ـ

قال المهدي : ـ

أأظلـــــم ليلى ؟ معاذ الحنان متى جار شيخ على طفـله ؟

هو الحكم يا ليلى ما تحكمين خذي في الخطاب وفي فصله

أ ـ ما الغرض البلاغي للاستفهام في البيت الأول ؟ وما علاقة الصورة التي رسمها الشاعر للحنان ؟ ولم آثر لفظي الشيخ والطفل ؟

ب ـ جاء في كتاب الأغاني أن أهل ليلي هددوها إن اختارت قيسا .. ولكن (شوقي) عدل عن ذلك .. لماذا ؟

جـ ـ الحوار هو الصورة اللفظية للمسرحية .. ماذا يجب أن يتحقق فيها من سمات ؟ وما رأيك في الحوار الذي أجراه الشاعر ؟ وضح ما تقول .

د ـ يعيب بعض النقاد على شوقي انجذاب مسرحه نحو الشعر الغنائي ، في حين يري آخرون أن ذلك سر قوته وبقائه .. إلى أى الرأيين تميل ؟ ولماذا ؟

والله الموفق ،

أ.د/ أحمد زكي منصور

	TANTA UNIVERSITY FACULTY OF SCIENCE			
	EXAMINATION FOR LEVEL 1 STUDENTS (BIOLOGY SECTION)			
	COURSE TITLE:	**Quality Culture**		COURSE CODE: UN 1210
DATE:	JUNE 6, 2017	TERM:SECOND	TOTAL ASSESSMENT MARKS:50	TIME ALLOWED: 2 HOURS

أجب عن الاسئلة الاتية : (٥٠ درجة)

السؤال الأول (١٠ درجات)

فسر المصطلحات الأتية:

الإعتماد- رسالة الكلية- التقرير السنوى- المعايير الأكاديمية القومية المرجعية (NARS)- البرنامج التعليمى

السؤال الثانى (٢٠ درجة)

اكتب باختصار عن معايير اعتماد مؤسسات التعليم العالى (القدرة المؤسسية والفاعلية التعليمية).

السؤال الثالث (١٠ درجات)

للطالب دور فعال فى منظومة ضمان الجودة ... وضح أهمية هذا الدور.

السؤال الرابع (١٠ درجات)

اشرح الأنواع المختلفة لمخرجات التعلم المستهدفة (ILOs).

مع أطيب الأمنيات بالتوفيق

الممتحنون	أ.د. محمود أبواليزيد	أ.د. عبير علم الدين

جامعة طنطا امتحان دور مايو ٢٠١٧ التاريخ : ١٣ /٦ / ٢٠١٧

كلية العلوم المستوى الأول الزمن : ساعتان

شعب مختلفة (شعبة العلوم الطبيعية، شعبة الجيولوجيا، شعبة البيولوجي)

(مادة / حقوق الإنسان)

القسم الأول (٨٠ درجة)

أجب عن **سؤالين** من الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: الحقوق المدنية والسياسية للإنسان.

السؤال الثاني: حق الإنسان في تغيير جنسيته.

السؤال الثالث: القانون الجنائي وحقوق الإنسان.

السؤال الرابع: حقوق المرأة في قانون العمل.

القسم الثاني (٢٠ درجة)

أكمل ما يلي :

أ - الحد المسموح به لغياب الطالب بدون عذر مقبول هو .....

ب - صناديق التكافل الإجتماعي للطلاب متعددة وتشمل .....

ج - يدعو ..... المؤتمر العلمي للكلية ..... خلال العام الجامعي ، ويضم المؤتمر ممثلين عن الطلاب بنسبة ..... يختارهم .....

د - آليات صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية .....

هـ - المطعم الخارجي خدمة تقدم للطلاب بشروط ..... مقابل.....

و- في حالات الغش يعقد مجلس تأديب للطلاب في ..... أو ..... على الأكثر وقبل .....

الممتحنين : د/ محمد عبد النبي غانم + ا.د/ سمير محمد علي

	TANTA UNIVERSITY FACULTY OF SCIENCE DEPARTMENT OF ZOOLOGY			
	(FOUNDATION YEAR) STUDENTS OF GEOLOGY			
	COURSE TITLE:	Principles of Zoology		COURSE CODE: ZO1204
DATE:	JUNE, 2017	TERM: SECOND	TOTAL ASSESSMENT MARKS:100	TIME ALLOWED: 2 HOURS

First question (Total mark 30)

Answer the following questions:

1. Define the latitudinal gradients.
2. Explain the effect of overpopulation on biodiversity.
3. Define the biological diversity.
4. Mention the kinds of ecosystems.
5. Mention the general characters of Echinodermata.

Second question (Total mark 15)

Answer the following questions:

1) **Using a table**, compare between general characters of polyp and medusa with fully labeled diagrams. (5 marks)

2) **Chose the correct answer and comment :** (10 marks)

1. Segmented worms have .....
a. A closed circulatory system. c. Asymmetry
b. An open circulatory system. d. Radial symmetry

2. Which of these is NOT a characteristic of arthropods?
a. A endoskeleton c. Segmented body parts
b. Pairs of appendages d. Bilateral symmetry

3. Which of these animals are polychaetes?
a. Nematodes c. Sand worms
b. Earth worms d. Leeches

4. Which of these terms is NOT related to Porifera
a. Choenocytes c. Calcareous spicules
b. Trochophore larva d. Ostium

5. Which statement is NOT true?
a. Arthropods have open circulatory system. c. Arthropods have dorsal nerve cord.
b. Protruded pharynx found only in Polychaeta. d. Demospongia have sponging fibers.

Third question (Total mark 20)

A. Give differences between Ascon, Sycon and Lycon types of Spong. (10 marks)
B. Define these Terms:
Ecosystem – Metameric – Echinodermata – Arthropoda - Mantle (10 marks)

Fourth question (Total mark 35)

1)- Choose the correct answer: (20 Marks)
1- The ammocoete is a larva of the .....
a- Toad b- Petromyzon c- Ascidia d- Amphioxus

2- Gill operculum is present in……

a- Dog fish b- Raja c- Clarias lazzera d- Lampery

3- In tetrapoda , gill slits give rise to……

a- Eustachian tube b- Tonsils c- Middle ear d- all the previous

4- All the following are characters of phylum chordate except……

a- Notochord b- Pharyngeal slits c- ventral nerve cord b- post anal tail

5- The tunic of Ascidia is made of……

a- Protein b- Cellulose c- Keratin d- Horny layer

6- Presence of neck region is a main character of ……

a- Urochordata b- Vertebrata c- Amniota d- Chordata

7- Whales and Dolphins are …… mammals.

a- Metatherian b- Eutheria c- Prototherian d- all the previous

8- Bat belong to order ……

a- Cetacea b- Aves c- Chiroptera d- Artiodactyla

9- Which of the following is not Protochardate?

a- Sea squirt b- Amphioxus c- Lancelet d- Petromyzon

10- Which of the following are cold blooded animals?

a- Whale b- Penguin c- Trotoise d- Faclon

2) Compare the following characters between chondrichthyes and osteichthyes and give examples. (8 marks)

Habitat – Endoskeleton – Exoskeleton – Mouth – Gills – Air bladder – Sex and Fertilization

3)- Mention the distinctive characters of phylum Chordata. (With labeled diagram if possible.) (7 Marks)

Best wishes……

Examiners:

Prof. Dalia Afify	**Dr. Ahmad El-Bossery**

	TANTA UNIVERSITY FACULTY OF SCIENCE DEPARTMENT OF PHYSICS			
	EXAMINATION FOR (FIRST YEAR) STUDENTS OF MATERIAL SCIENCE			
	COURSE TITLE:	Introduction to biophysics		COURSE CODE: PH1226
DATE:	15 / 06 / 2017	TERM: SECOND	TOTAL ASSESSMENT MARKS: 300	TIME ALLOWED: 2 HOURS

Answer the fowling questions:

First question:

1- Choose the correct answer:

Electrocardiograph is a device to measure

A) Heart electric activity B) Pressure difference of manometer C) Blood pressure

---

Yield point in stress-strain curve is

A) Applied hooks law A) Applied Plastic region B) Both of A&B are wrong

---

If you have two parallel papers, air velocity between them is higher than outside

A) The two papers will approach B)The two papers will spread away C) Not affected

---

Equilibrium of Nernst equation occurs when

A) The potential energy equals to the kinetic energy B) The acceleration is equal to zero D) Both A & B

Nuclides have the same numbers of Protons but different number of neutrons

A) Isotopes. B) Isobars. B) Isotones.

2- What happens when a radioactive nucleus decays by alpha particles, give an example.

3- What are main conditions to get deal flow?

4- A 2 m long bar has a rectangular cross section 0.02 m by 0.04 m. If it is subjected to a 10000 N force along its length, what is the stress?

Second question:

1- Compare between:
A) Alpha, Beta and Gamma.
B) Biological and physical half-life time.

2- Prove that the relation between current density (J) and electric field (E)?

Continue

3- **Correct the wrong if found:** (write the correct word only instead of wrong)

a) Radioactive decay is process in which an unstable atomic nucleus loss or gain energy.

b) Beta particle has higher ionization than Alpha but lower penetration than Gamma.

c) In stress-strain curve elastic limit applied every times Hook's law.

d) The communication system of the body is the nervous system, which passes along nerve fibers called axoplasm.

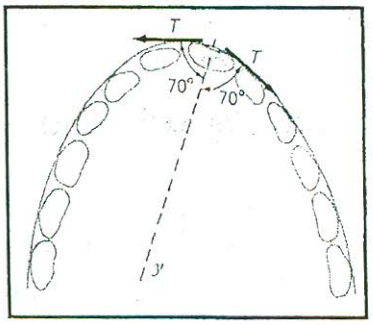
e) The streamlines of fluid can crossed, if the cross-section area becomes smaller.

Third question:

1- Discuss Stress-Strain curve with drawing only.
2- State that only Bernoulli's equation and show why it conserved.
3- A blood vessel of radius r splits into 100 vessels, each with radius r/10. If the average velocity in the larger vessel is v, find the average velocity in each of the smaller vessels.
4- **Complete:** (write the missing part only)
   a) The acceleration of moving body is zero when - - - - - -.
   b) Proportional point in stress-strain curve applied - - - - - - .
   c) All stream lines have the same directions in case of - - - - - - - flow, but different directions in case of - - - - - -.
   d) Torque is defined as - - - - - - - - .
   e) sphygmonometer is a device measure - - - - - - - -

Forth question:

1- Prove the decay equation and half life time of radioactive materials.
2- Draw and show main function of the nerve cell?
3- In figure the wire band has a tension T of 2.0 N along it. It is therefore exerts a force of 2.0 N on the tooth (to which it is attached) in the two directions shown. Calculate the resultant force on the tooth due to the wire.



4- Discuss the different types of levers.

Good Luck

TANTA UNIVERSITY
FACULTY OF SCIENCE
DEPARTMENT OF PHYSICS

EXAMINATION FOR FRESHMEN (FIRST YEAR) STUDENTS OF BIOLOGY

COURSE TITLE: GENERAL PHYSICS 2 COURSE CODE:PH 1224

DATE: 15 / 6/ 2017 TERM: SECOND TOTAL ASSESSMENT MARKS: 100 TIME ALLOWED: 2 HOURS

Answer the following questions:

First Question: (25Marks)

A-Define the following with SI units if find: (15Marks)
Electric force-Electric charge density-Resistivity-Capacitor-Gauss`s Law.

B-Two equal point charges each equal 7μc placed at axis(=+4m).If placed Third charge equal(5μc) at distance 3 m from origen at point P. (10Marks) Calculate the electric potential at point P and find the potential energy.

Second Question:(25Marks)

A-Compare between the equivalent capacitances for two capacitors of Parallel and series combination. (15Marks)

B-Compute the following for Carbon nucleus(Z= 6) (10Marks)
1-Electric field. 2-Electric flux. 3-Electric potential.
Where the radius of nucleus $4x10^{-15}$m. ,e=$1.6x10^{-19}$c,ε_0=$8.85x10^{-12}C^2/N.m^2$

Third Question:(25Marks)

A-Define the law of refraction. (10Marks)

B-Prove that the angle between the initial and final direction of the ray Is twice the angle between the two flat mirrors. (10Marks)

C-A certain spherical mirror has a focal length(10 cm).Locate, draw, describe the image for object distances(5cm). (5Marks)

Fourth Question:(25Marks)

A-Draw and comment the image formed by fish under water for (10Marks) Flat refracting surface.
B-Explain the total internal reflection. (10Marks)
C-Draw and describe the image formed by flat mirror for extended object. (5Marks)

---Best Wishes---

فضل دراسات ٢٠١٦/٢٠١٧

1969	**Tanta University** **Faculty of Science** **Department of Mathematics**		
	Final term exam for the second semester 2016-2017		
	Course title:	**رياضيات (٢)**	**Course code: MA1202**
	Date: 11 /6/2017	Total Marks: 150	**Time allowed:** 2 Hours

أجب عن الأسئلة الأتية:

السؤال الأول : (40) درجة

أ- أوجد قيمة التكاملات الأتية:

$$\int \left(\cos^4 x - \sin^4 x\right) dx, \qquad \int \frac{x+3}{\sqrt{x^2+2x+2}}\, dx$$

ب- أوجد قيمة التكاملات الأتية:

$$\int \tan^{-1} x\, dx, \qquad \int \frac{1}{x^2\sqrt{x^2-1}}\, dx$$

ج- إثبت أن مساحة السطح الدورانى الناشئ عن دوران المنحنى $y = f(x)$ حيث $x \in [a,b]$ حول محور x يعطى بالعلاقة الاتية $S = 2\pi \int_a^b f(x)\sqrt{1+[f'(x)]^2}\, dx$ ومن ثم أوجد مساحة الدورانى الناشئ عن دوران منحنى القطع المكافئ $y^2 = 4x$ حول محور السينات من $x = 0, x = 4$.

ء- بإستخدام التكامل بالكسور الجزئية أوجد $\int \frac{1}{x^2+3x+2}\, dx$

السؤال الثاني : (35) درجة

أ- أذكر بدون برهان نظرية القيمة المتوسطة للتكامل ؟ ومن ثم طبق نظرية القيمة المتوسطة للتكامل علي للدالة الآتية:

$$f(x) = \begin{cases} -2x+3, & x \in \left[0, \frac{3}{2}\right] \\ 2x-3, & x \in \left[\frac{3}{2}, 3\right] \end{cases}$$

ب- إذا كانت الدالة $f(x)$ معرفة ومتصلة علي $[a,b]$ وقابلة للإشتقاق علي (a,b) فإثبت أن طول القوس من $x = a$ إلي $x = b$ يعطي من خلال العلاقة $L = \int_a^b \sqrt{1+[y']^2}\, dx$ ؟ ومن ثم إذا كانت $y = 6(x-1)^{\frac{3}{2}}$ فأوجد طول القوس من $x = 1$ إلي $x = 5$.

ج- أوجد المساحة المحصورة بين منحنى الدالة الأسية $y = e^x$ والخطين $x = 0, \quad x = 3$.

إنظر أسئلة الهندسة التحليلية في الخلف

السؤال الثالث : **(35 درجه)**

(a) أوجد قيمه الثابت k الذى يجعل المعادلة الأتيه تمثل زوج من المستقيمات ثم أوجدهم وأوجد الزاويه بينهم

$$k\,x^2 + 4xy + 4y^2 + 3x + 6y + 2 = 0$$

(b) أوجد مركز ونصف قطر الدائره الأتيه ، ثم أوجد إحداثى النقطه الواقعه عليها عندما تكون أبعد ما يمكن

$$x^2 + y^2 - 5x - y + 4 = 0$$ وعندما تكون أقرب ما يمكن

(c) بأى زاوية دوران يجب أن تدور بها المحاور حتى يتساوى إحداثيات النقطه (0, 5)

السؤال الرابع : **(40 درجه)**

(a) بين نوع القطوع الأتيه ثم أوجد لكل منهم طول الوتر البؤرى العمودى وإحداثيات البؤره ومعادلتى الدليل والمحور

(1) $x^2 + 4y^2 + 4x - 40y + 103 = 0$
(2) $x^2 - 4x - 6y - 14 = 0$

(b) أوجد نقطه الأصل التي إذا نقلت اليها محاور الإحداثيات موازيا لوضعها الأصلى تتلاشى حدود الدرجه الأولى x' ، y' للمعادلة الأتيه

$$x^2 - xy + 2y^2 - 2x - 6y + 7 = 0$$

Examiners:	1- Dr. Nabil El-Kholy	2- Dr. Noha Mohamed El-Sharkawey

فضل راسي شاهي

Tanta Univ.-Faculty of Sci.-Dept. of Math. 2nd Semester 2016- Final Exam. Course Title: Statics Level: First Section: Physical Science	جامعة طنطا- كلية العلوم-قسم الرياضيات الفصل الدراسي : الثاني اسم المقرر : إستاتيكا المستوى : الأول الشعبة : العلوم الطبيعية	كلية العلوم

السؤال الأول:

(a) إذا كان: $\underline{A} = x^2 y\,\underline{i} - 2xz\,\underline{j} + 2yz\,\underline{k}$ فأثبت أن $Curl\,Curl\,\underline{A} = (2x+2)\underline{j}$.

(b) أذكر إحداثيات مركز الثقل في الفراغ، اوجد مركز ثقل المساحة المحددة بالمنحنيين $x^2 = 4ay$ ، $y^2 = 4ax$.

(c) اوجد توزيعات عزوم الانحناء والقوي القاصة بالنسبة لقضيب منتظم ثقيل وزنه W وطوله 2a إذا كان القضيب مرتكزاً عند الطرفين.

السؤال الثاني:

(a) أثبت أن الثلاث نقاط $A(3,-4,-4),\ B(2,-1,1),\ C(1,-3,-5)$ لا تقع علي إستقامة واحدة.

(b) أثبت أن معادلة خط المحصلة لمجموعة من القوي التي تؤثر في المستوي xoy تعطي بالعلاقة $\underline{M}_o - xR_y + yR_x = 0$ ومن ثم أوجد مقدار واتجاه المحصلة.

(c) إذا كان المجموع الجبري لعزوم القوي المستوية حول النقاط: $(2,2),(0,2),(2,0)$ هي علي الترتيب $10, 4, 3$ من وحدات العزوم. أوجد مقدار واتجاه ومعادلة خط عمل المحصلة.

السؤال الثالث:

(a) أثبت أن عزم قوة ما $\underline{F}$ حول نقطة $o(x,y,z)$ يساوي عزم هذه القوة حول أي نقطة أخري $o'(x,y,z)$ مضافاً إليه عزم قوة مساوية للقوة $\underline{F}$ حول $o(x,y,z)$ ويمر خط عملها بالنقطة $o'(x,y,z)$.

(b) يرتكز قضيب منتظم طوله 32a بأحد طرفيه علي السطح الداخلي لاسطوانة ملساء محورها رأسي نصف قطرها a وبنقطة علي حافتها. اثبت أن القضيب يميل زاوية 60 علي الأفقي في وضع الاتزان وفي هذه الحالة تصبح الاسطوانة علي وشك الانقلاب عندما يكون وزنها ستة أمثال وزن القضيب.

السؤال الرابع:

(a) أوجد الزاوية بين السطحين $x y^2 z = 3x + z^2$ ، $3x^2 - y^2 + 2z = 1$ عند النقطة $(1,-2,1)$.

(b) أثبت أن القوة $\bar{F} = (x^2 + y^2 + z^2)\bar{r}$ هي قوة محافظة. أوجد الدالة القياسية لهذا المجال والشغل المبذول بواسطة هذه القوة من النقطة $(0,2,-1)$ إلى النقطة $(1,2,-2)$.

(c) أثبت العلاقات الاتجاهية الآتية:

a- $\nabla f(r) = \dfrac{d f(r)}{d r}\hat{r}$ b- $\nabla r^n = n r^{n-2}\bar{r}$

Examiners: Prof. Dr. Ahmed Aboanber Prof Dr. M. Shaker