



2ndTerm 2016/2017
Date: 25-5-2017

Final Exam for Level 3
Subject: Artificial Intelligent MC352
Time: 2 Hours

Mathematics Dept.
Faculty of Science
Assiut University

Answer the following questions

Q1. Choose the correct answer. (10 marks)

1. An agents acting upon the environment through.....
a)effector b)sensor c)agents
2. Motors, files and body parts are considered as
a)effector b)sensor c)agents
3. Camera, mouse and data base are considered as.....
a)effector b)sensor c)agents
4. The environment of taxi- driver is.....
a)Dynamics b)statistic c)semi
5. The environment of cross puzzle is considered as
a) Discrete b) Continues c) mixed
6. The environment of part parking is considered as.....
a) Stochastic b) deterministic c) mixed
7. The accessibility of RHINO Robot
a)partially b) fully c) statistic
8. Simulated annealing is considered as
a)informed search b)blind search c)agents
9. The main goal of the..... in Tabu search is to avoid reversal of moves and cycling
a)neighborhood b) short term memory c) long term memory
- 10.The start with one solution and generate some solutions .
a)A* search b)Tabu search c)genetic algorithm

Q2. maintain three different Algorithm of crossover process (10 marks)

(10 marks)

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Q5) Maintain the tabu search algorithm

(10 marks)

[illegible]

==best wishes==

Dr. Alaa F. Mohamed

Assiut University
Faculty of Science
Mathematics Department
Term Exam

Computer Networks
Third Level (MC354)
Time: 2 hours
May 2017

Answer the following questions: (50 Marks)

Question 1: Answer the following points (10 Marks)

- 1- Explain the internet "nuts and bolts"?
- 2- Explain the sources of packet delay?
- 3- What are protocols?
- 4- Explain Access network: digital subscriber line (DSL)?

Question 2: Answer the following points (10 Marks)

- 1- What is the network core?
- 2- Explain Packet Switching: queueing delay, loss?
- 3- Define throughput?
- 4- Define and explain traffic intensity?

Question 3: Answer the following points (10 Marks)

- 1- Explain the Internet protocol stack?
- 2- Mention some network applications?
- 3- Explain the application client-server architecture?
- 4- Explain P2P architecture?

Question 4: Answer the following points (10 Marks)

- 1- HTTP is "stateless". What does that mean?
- 2- Compare between persistent HTTP and non-persistent HTTP?
- 3- Give examples of HTTP response status codes?
- 4- Explain the term (web caches) and how it is useful?

Question 5: Answer the following points (10 Marks)

- 1- Give a DNS name resolution example?
- 2- Compare between multiplexing and demultiplexing? Support your answer with a diagram?
- 3- Define and explain the use of ACKs and NAKs?
- 4- Define and explain HOL? Support your answer with a diagram?

Dr. Tarik M. A. Ibrahim



Answer the following questions:

[1]a) For the system: $\dot{x}_1 = 7x_1 + 3x_2$, $\dot{x}_2 = -3x_1 + x_2$, $x_1(0) = 1$, $x_2(0) = 2$

- (i) Find the equilibrium point (ii) solve the system using the eigenvalues and eigenvectors Technique, (iii) determine the type of stability. (7 points)

b) Write the following 4th order differential equation as a system of first order linear differential equation and convert it to matrix form: (3 points)

$$y^{(4)} + 3y'' - y' \sin t + 8y = t^2, y(0) = 1, y'(0) = 2, y''(0) = 3, y'''(0) = 4$$

[2]a) Define and explain the Lyapunov stability analysis (Lyapunov method). (3 points)

b) In the sense of Lyapunov, determine the stability of fixed points for the given systems: (7 points)

(i) Damped pendulum: $ml\ddot{\theta} = -mg \sin \theta - \mu l \dot{\theta}$ (the $L.f.$ is the total energy of pendulum)

(ii) The system: $\dot{x} + x = 0$ ($L.f. = x^2 - y^2$)

[3]a) Suppose the system: $\dot{x} = f(x, \mu)$, $x, \mu \in \mathbb{R}$ has an equilibrium point $x = x_0$ at $\mu = \mu_0$

Write the conditions of: (Saddle node, transcritical and pitchfork) bifurcation (4 points)

b) Determine and sketch the type of bifurcation for the following systems: (6 points)

$$(i) \dot{x} = \mu x - x^3 \quad (ii) \dot{x} = \mu x - x^2, \dot{y} = -y$$

[4]a) Define the chaos phenomenon and write the conditions for any system to be chaotic. (4 points)

b) For the Lorenz system: (6 points)

$$\dot{x} = \sigma(y - x), \dot{y} = rx - y - xz, \dot{z} = xy - bz, \text{ where } : \sigma, r, b > 0$$

Show that: (i) It is dissipative in nature

(ii) Has a pitchfork bifurcation at the origin when $r \rightarrow 1$

[5]a) Define Lyapunov exponent λ and complete the following: (5 points)

(i) $\lambda = \dots$, (ii) $\lambda > 0$, the orbit is

(iii) $\lambda < 0$, the orbit is, (iv) $\lambda = 0$, the orbit is

b) Choose only one of the following: (5 points)

(i) Define the Riemann-Liouville fractional integral, and complete:

$$- D^{-\frac{1}{2}} x^0 = \dots, \quad - D^{-\frac{1}{2}} x^2 = \dots$$

(ii) Define the Riemann-Liouville fractional derivative, and complete:

$$- D^{\frac{1}{2}} x^0 = \dots, \quad - D^{\frac{1}{2}} x^2 = \dots$$

End questions - Good luck Dr. Ahmed Abdel-Rahman



2nd Term 2016/2017
Date: May, 31, 2017

Final Exam for Level 3
Subject: Image Processing
Course No. MC366
Time: 2 Hours

Mathematics Dept.
Faculty of Science
Assiut University

Answer the following questions (50 marks)

Q1.	Complete the following: (1)..... is a representation of a two-dimensional image as a finite set of digital values, called picture elements or pixels. - Machine vision system have different limitations such as(2).... ,(3)..... ,(4)..... (5)..... command returns the red, green, and blue color values of image pixels specified with the mouse. (6)..... Images are the result of radiation that has been reflected from the surfaces of objects. - A CCD sensor is made up of an array of light-sensitive cells called(7)..... - The <i>Sobel</i> operators used to compute edges are(8)..... ,(9)..... (10)..... the ratio between image size and object size - Three basic types of redundancy can be identified in a single image are(11)..... ,(12)..... ,(13).....	(13 marks)
Q2.	a) For the two 3×3 monochrome images below (X and Y), each of which represented as an array of unsigned integers, 8-bit (uint8), calculate $Z = X + Y$, using normalization and truncation. $X = \begin{pmatrix} 200 & 100 & 150 \\ 100 & 70 & 20 \\ 0 & 30 & 150 \end{pmatrix} \quad Y = \begin{pmatrix} 105 & 150 & 90 \\ 200 & 10 & 200 \\ 150 & 10 & 10 \end{pmatrix}$ b) Compute Z from the following matlab script: <pre> x = [100 105 90; 80 70 110; 121 130 220] y = [-1 0 1; -2 0 2; -1 0 1] z = imfilter(x,y,'corr') </pre>	(12 marks)
Q3.	a) What are the <i>Limitations of Region Growing segmentation</i> b) What is the Delta compression and compute the compressed data of the data 220 321 335 211 250 200 233 214 232 212	(12 marks)

Q4.	a) What are the main differences between: i. Global thresholding and optimal thresholding. ii. Sampling and quantization iii. Lossless and lossy compression b) Write a Matlab script code to i. Read a simple RGB image "football.jpg". ii. Create a separate image for each color planes (red, green and blue) of the image. iii. Display each color plane image separately, and also display the original image.	(13 marks)
------------	---	-------------------

Best Wishes, Dr. Hanaa A. Sayed

ASSIUT UNIVERSITY

Faculty of Science
Mathematics Department

Second Semester Examination- June 2017- Third Year Students

Introduction to Scientific Computations

MC356

Time Limit: TWO Hours

Total Marks: 50 MARKS

Permitted Materials: Calculators

*The exam consists of five questions of different weights. The first three questions are compulsory, whereas the last two questions are optional. **Answer four questions only** using the answer booklet(s) provided. If you answer all five questions, **only the answer of the first optional question that appear in your answer booklet(s) will be considered** by the examiner in addition to the answers of the compulsory questions. Answers are expected to be succinct but complete. Answers that are too long and irrelevant will be penalized.*

Nomenclature

$\mathbb{Z}^+$ The set of positive integers.

Question 1 [10 marks] Answer True or False:

- (a) [2 marks] Scientific computing is the area of science concerned with using the most powerful tools of mathematical modeling, numerical analysis, computer graphics, symbolic mathematical computations, graphical user interface, and software to make it easier for a user to set up, solve, and interpret complicated mathematical models of the real world.
- (b) [2 marks] The development of an algorithm is the first step in scientific computing to solve a real-life problem.
- (c) [2 marks] Mathematical model error is the error arising because of inaccuracy in the mathematical description of a real process.
- (d) [2 marks] In general, the accuracy of the solutions obtained by a numerical method does not exceed the accuracy of the data itself.
- (e) [2 marks] The absolute error may be misleading as the magnitude of the true value moves away from 100.

Question 2 [15 marks] Multiple Choice Questions:

- (a) [3 marks] The error arising in the calculation of $(\sqrt{2})^2 - 2$ on calculators is a clear example of which type of the following errors?
 - (i) Mathematical model error.
 - (ii) Input data error.
 - (iii) Truncation error.
 - (iv) Rounding error.

- (b) [3 marks] The volume of the Moon might be computed using the formula $V = \frac{4}{3}\pi r^3$, for the volume of a sphere of radius r , where $r \approx 1,737$ km. Which of the following is/are the source(s) of error in such a computation?
- (i) Mathematical model error. (ii) Input data error.
(iii) Truncation error. (iv) Rounding error.
- (c) [3 marks] Using matrix infinity norms, which of the following is considered the most accurate approximation of the matrix $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ in terms of forward error analysis?
- (i) $\begin{pmatrix} 1.001 & -0.01 \\ 0.2 & 10^{-1} \end{pmatrix}$. (ii) $\begin{pmatrix} 1.01 & 0.01 \\ -0.2 & 1.1 \end{pmatrix}$.
(iii) $\begin{pmatrix} 10^{-1} & 0.001 \\ -0.001 & 1.04 \end{pmatrix}$. (iv) $\begin{pmatrix} 1.2 & 0.2 \\ -0.3 & 1.0004 \end{pmatrix}$.
- (d) [3 marks] Which of the following is an estimate of the propagated data error arising from the crude approximation $\sin\left(\frac{\pi}{8}\right) \approx \sin\left(\frac{3}{8}\right) \approx \frac{3}{8} = 0.375$?
- (i) -0.01641 . (ii) -0.00768 . (iii) 0.008727 . (iv) 0.007727 .
- (e) [3 marks] Which of the following is an estimate relative backward error in the approximation of Euler's number e by the first four terms of Maclaurin series of the exponential function e^x evaluated at $x = 1$?
- (i) 1.9171% . (ii) 1.2171% . (iii) 3.7191% . (iv) 2.9071% .

Question 3 [12 marks] Fill in the Blanks:

- (a) [3 marks] Consider the real-valued function $\ln(x^2 + 5)$. If $x \approx 1.4$, then ... is an estimate upper bound of the propagated data error.
- (b) [3 marks] A problem is said to be ... if the relative change in the solution can be much larger than that in the input data even in the absence of ... errors.
- (c) [3 marks] In practice, the relation between the relative forward and backward errors is rather written as
- (d) [3 marks] For a differentiable, real-valued, single-variable function, the relative error in the function value can be much larger or smaller than that in the input, depending on ... and

Question 4 (Optional) [13 marks] Study the sensitivity of calculating the subtraction of two real numbers due to small perturbations in their values.

Question 5 (Optional) [13 marks] Consider the definite integral

$$I_n = \frac{1}{e} \int_0^1 x^n e^x dx, \quad n \in \mathbb{Z}^+ \cup \{0\}.$$

- One strategy for calculating I_n starts by calculating $I_0 = 1 - e^{-1}$, then integration by parts yields

$$I_j = 1 - j I_{j-1}, \quad j = 1, 2, \dots, n.$$

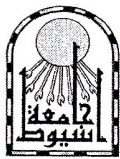
An alternative strategy is to rewrite the previous recursive formula as follows:

$$I_{j-1} = \frac{1}{j}(1 - I_j), \quad j > n.$$

To initiate this recursive formula, we can choose a large positive integer number $N > n$, such that $I_N \approx 0$. Study the stability of each algorithm.

———— *End of Examination* ————

Best Wishes
Dr. Kareem Taha Elgindy



Operation Research 326 R Time: 3 H
Science Faculty Computer Science Section June 2017
Math. Depart Total degree (50)

Answer four questions only from the following questions:

1) Find the gradient vector ∇f and the Hessian matrix H of the function $f(\underline{x}) = x_1 + 2x_3 + x_2x_3 - x_1^2 - x_2^2 - x_3^2$ at the point $(1, 3, 4)$, and then find if the Hessian matrix is positive definite matrix, negative definite matrix or non (12.5 points)

2-a) Derive the necessary and sufficient conditions for x^* to be a local minimum point for the problem

$$\text{Min } f(x) \quad (6.5 \text{ points})$$

-b) Find the extreme points of the following function

$$f(x) = \frac{1}{4}x^4 - x^3 + x^2 + 6 \quad (6 \text{ points})$$

3-) Find the Dual problem of the following

$$\text{Min } Z = 24y_1 + 6y_2 + y_3 + 2y_4$$

$$\text{Subject to } y_1 + y_2 - y_3 \geq 6$$

$$4y_1 + 2y_2 + y_3 + y_4 \geq 2$$

$$y_i \geq 0, \quad i = 1, 2, 3, 4 \quad (6 \text{ points})$$

And then use the graphical method to solve the dual problem

(6.5 points)

See Next Page

4) Use the Simplex method to solve the following problem

$$\text{Max} \quad Z = 4x_1 + 8x_2 + x_3$$

$$\text{Subject to} \quad 3x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 10$$

$$x_1 + 4x_2 + x_3 \leq 8$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0 \quad (12.5 \text{ points})$$

5-) Define The feasible domain (D) from the following inequalities

$$x_1 + x_2 \leq 30, 0 \leq x_2 \leq 3, x_1 - x_2 \geq 0$$

$$, 0 \leq x_1 \leq 20, 0 \leq x_2 \leq 12, x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \quad (6.5 \text{ points})$$

and then use the algebraic method to solve the following problem

$$\text{Max } z = 2x_1 + 3x_2 \quad \text{Subject to (D)} \quad (6 \text{ points})$$

With my Best Wishes

Taha Elgindy

Kareem Elgindy

الزمن: ساعتان	 	امتحان نهاية الفصل الدراسي : جميع المستويات
يونية ٢٠١٧	كلية العلوم	المقرر: أخلاقيات المهنة والسلامة المهنية
		رقم المقرر ورمزه: F300

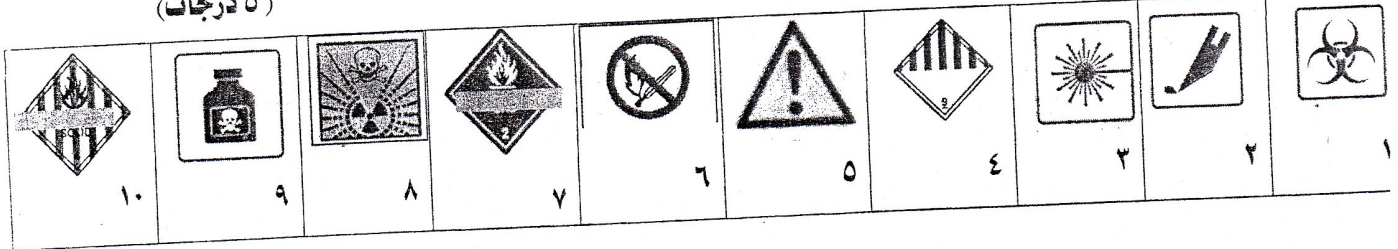
الاجابة في نفس ورقة الاسئلة

السؤال الاول: أـ ضع علامة ✓ أو X امام العبارات التالية :

(٥ درجات)

- ١- عادة يعيين ما يسمى بضابط أخلاقيات المهنة في مكان العمل للتأكد من تطبيقها. ()
 - ٢- القانون والأخلاق يربطهما هدف مشترك بغض النظر عن الوسائل المستخدمة لتحقيق الهدف. ()
 - ٣- المهنة تقتضي الاتقان بينما العمل قد يتولاه غير المتقن. ()
 - ٤- إذا وظفت شخصاً لديك فقد وظفت أخلاقه معه. ()
 - ٥- أخلاقيات العمل مسألة دينية تخص علاقة العبد بربه ولا شأن لنا بها. ()
 - ٦- الالتزام بمعايير الجودة الرسمية في تحديد المستوى العلمي للمادة من أخلاقيات التدريس ()
 - ٧- ضرورة استخدام معدات الوقاية والسلامة الشخصية أثناء العمل وعدم الاستهانة بأهميتها ()
 - ٨- استخدام الماء في اطفاء حرائق الزيوت والمذيبات ()
 - ٩- يجب على المختبر التبليغ الفوري في حالة اكتشاف تحاليل ايجابية لمرض السالمونيلا ()
 - ١٠- الالتزام الأخلاقي يسهم في شيوع الرضا الاجتماعي ()
- بد اكتب مدلول علامات التحذير والسلامة التالية:

(٥ درجات)



لسؤال الثاني: أـ اكتب خمس مبررات لتدريس مقرر أخلاقيات المهنة والسلامة المهنية لطلاب كلية العلوم. (٥ درجات)

٢-	
٤-	

وضح ما المقصود بالسلامة في أخلاقيات البحث العلمي:

(٥ درجات)

.....

.....

.....

سؤال الثالث: أ. اكتب خمسا من الإسعافات الأولية الواجب إتباعها في حالة التعرض للمواد الكيميائية السامة والضارة (5 درجات)

١-	٢-
٢-	٤-
٥-	

ب. عرف التقرير المهني واكتب اربعا من خصائصه (5 درجات)

١-	٢-
٢-	٤-

السؤال الرابع: أ. عدد خمسا من نفايات المعامل المختلفة: (5 درجات)

١-	٢-
٢-	٤-
٥-	

ب. عدد خمسا من أخلاقيات مهنة التعليم المفضلة من قبل الطلبة (5 درجات)

١-	٢-
٢-	٤-
٥-	

السؤال الخامس: أ. لكل مهنة من المهن قيم ومبادئ ومعايير أخلاقية ومعرفة علمية وأساليب ومهارات فنية تحكم عمليات المهنة وتحدد ضوابطها، وللمهنة مجالات متعددة ووظائف معينة، وقد تتداخل مجالات المهنة ووظيفتها ومادتها العلمية ومهاراتها وأساليبها الفنية مع مهن أخرى،
علق (5 درجات)

ب. اكتب تقريراً مهنياً عن مهمة كلفت بها في مجال عملك. (5 درجات)

Faculty of Science Department of Mathematics		كلية العلوم قسم الرياضيات
امتحان نهائي الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي 2016/ 2017م		
التاريخ: 2017/5/26	الشعبة: رياضيات	الفرقة: المستوى الثالث علوم
الزمن : ساعتان	رقم المقرر: (332)R الدرجة الكلية: 50 درجة	اسم المقرر: الأسس الرياضيه لنظرية المجال الكهرومغناطيسي والنسبية الخاصة

أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتي: درجة كل سؤال 12,5 درجة

1-أ) أذكر تعريف دالة دلتا وخواصها في بعد واحد وثلاثة أبعاد وكذلك الدوال التي يمكن كتابتها في صورة دالة دلتا .
ب) استنتج الحل العام لمعادلة بواسون $\nabla^2 \Psi(r) = f(r)$.

2-أ) استنتج نظرية جاوس للمجال الإلكتروستاتيكي ثم استنتج الصيغه التفاضليه لهذه النظرية واكتب بدون إثبات معادلة دوران المجال ومنها استنتج المعادله $E = -\nabla(\Phi)$ وشرح معنى الداله Φ ثم استنتج معادلة بواسون للمجال الإلكتروستاتيكي .

ب) أوجد جهد ومجال حلقه دائريه رفيعه منتظمة الشحنة نصف قطرها a وشحنتها لوحدة الطول λ عند نقطه على محورها وتبعد عن مركز الحلقة مسافه z ومن ذلك استنتج مجال قرص دائري رقيق مستوى منتظم كثافة شحنته السطحيه σ وشحنته الكلية Q ونصف قطره a عند نقطه على محوره وتبعد عنه بمسافه z .

3-أ) أسطوانه دائريه قائمه نصف قطرها a وطولها $2L$ موضوعه في اتجاه المحور Z وكثافة شحنتها الحجميه $\rho(z) = \rho_0 + \beta z$ حيث z مقاسه من مركز الأسطوانه كنقطة أصل و ρ_0, β مقادير ثابتة أوجد القوه التي تؤثر على شحنة q موجوده عند مركز الأسطوانه .

ب) استنتج جهد ومجال نظام من الشحنات كثافته $\rho(r')$ عند نقطه بعيدة جدا عن النظام متجه موضعها $\underline{r}$ واثبت أن عزم ثنائي القطب لا يعتمد على اختيار نقطة الأصل .

4-أ) استنتج طاقة جهد نظام ثنائي قطب عزمه d في مجال خارجي شدته E ومن ذلك أوجد طاقة الجهد المتبادله بين مزدوجين عزمهما d_1, d_2 .
ب) أذكر فرضي أينشتين وتحويلات لورنتز للفراغ والزمن واستنتج قانون جمع السرعات لأينشتين .

5-أ) إذا كان هناك توزيع للشحنات متماثل كرويا حول نقطة الأصل O وكان r هو بعد نقطة ما عن O والشحنة الكلية داخل كره نصف قطرها r هو $\frac{er^2}{a^2} \left(e^{-\frac{r}{a}} - e^{-\frac{2r}{a}} \right)$ فأوجد الجهد Φ .
ب) اثبت أن تحويلين من تحويلات لورنتز هما أيضا تحويل من تحويلات لورنتز .

مع تمنياتنا بالتوفيق

لجنة الممتحنين : أ.د. فاروق على السيد - أ.د. فكري محمد حادي

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم
الامتحان النهائي للفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٧/٢٠١٦ م		
للفرقة : الثالثة		
شعبة : الرياضيات		
التاريخ : ٢٠١٧/٥/٢١ م		
الزمن : ساعة	الدرجة الكلية : ٥٠ درجة	أسم المقرر : الطرق الرياضية
	درجة كل سؤال : ١٧ درجة	رقم المقرر ورمزه : ٣٣٤ ر

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتي :-

١- أوجد تحويل لايلاس للدوال الآتية

دالة دورية دورتها T حيث $T > 0$ ، الدالة $J_1(at)$ ، $\frac{F(t)}{t}$

(ب) برهن علي أن $B(m, n) = \frac{\Gamma(m)\Gamma(n)}{\Gamma(m+n)}$ ، $\int_0^{\infty} t e^{-3t} \sin t = \frac{3}{50}$

(ج) أوجد قيمة التكامل $\int_0^{\infty} e^{-\alpha \lambda^2} \cos(\beta \lambda) d\lambda$

٢- أ إذا كانت $LG(t) = g(s)$ ، $LF(t) = f(s)$ برهن علي أن

$$L^{-1} f(s) g(s) = \int_0^t F(u) G(t-u) du$$

(ب) أوجد $L^{-1} \frac{e^{4-3s}}{(s+4)^{5/2}}$ ، $L^{-1} \frac{f(s)}{s^2}$

(ج) برهن علي أن $\int_0^{\infty} \sin x^2 dx = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{2}}$

$$Y''(t) - tY'(t) + Y(t) = 1$$

٣- أ حل المعادلة

$$Y(0) = 1 , Y'(0) = 2$$

(ب) حل المعادلة $\int_0^t Y(u) Y(t-u) du = \sin(3t)$

(ج) فك الدالة $f(x) = x$ ($0 < x < 2$) بدلالة متسلسلة فوريير لنصف المدى في جيب التمام

$$\frac{1}{14} + \frac{1}{24} + \frac{1}{34} + \dots$$

من فضلك أنظر بقية الأسئلة خلف الورقة ،،،،،

٤ - أ) برهن علي أن

$$x (\pi - x) = \frac{\pi^2}{6} - \left(\frac{\cos 2x}{1^2} + \frac{\cos 4x}{2^2} + \frac{\cos 6x}{3^2} + \dots \right)$$

ثم أوجد المجموع $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^4}$

ب) صفيحة علي شكل دائرة نصف قطرها الوحدة ووجهيها معزولين ونصف محيطها محفوظ عند درجة حرارة u_1 والنصف الآخر عند u_2 . أوجد حالة الاتزان الحراري للصفيحة .

ج) أوجد تحويل فوريير لجيب التمام للدالة e^{-mx} ثم أوجد $\int_0^{\infty} \frac{\cos \alpha(x)}{m^2 + \alpha^2} d\alpha$

٥ - أ) أوجد تحويل فوريير للدالة $f(x) = \begin{cases} 1 & |x| < a \\ 0 & |x| > a \end{cases}$ وأرسم الدالة كذلك تحويلها عند $a = 3$

وأوجد قيمة التكامل $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sin u}{u} du$ ومن ثم $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sin \alpha a \cos \alpha x}{\alpha} d\alpha$

ب) باستخدام متطابقة بارسفال للجزء (أ) برهن علي أن $\int_0^{\infty} \frac{\sin^2 u}{u^2} du = \frac{\pi}{2}$

ج) أوجد حل محدود لمعادلة لابلاس $\nabla^2 U = 0$ لنصف المستوي $y > 0$ حيث U

تأخذ القيمة $f(x)$ علي المحور x .

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق ،،،،

لجنة الممتحنين :- أ. د/ نجاة عبد الرحمن حسين + أ. د/ فاروق علي السيد



Answer the following questions:

(50 Marks)

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

(20 Marks)

- Which of the following is an absolute cell reference?
A. !A!1 B. A1 C. \$A\$1 D. 1B
- Which of the following is an relative cell reference?
A. !A!1 B. A1 C. \$A\$1 D. 1B
- Which of the following formulas is not entered correctly?
A. =10+50 B. =B7*B1 C. =B7+14 D. B5+2
- Which of the following formulas will Excel Not be able to calculate?
A. =SUM(Sales)-A3 B. =SUM(A1:A5)*.5 C. =SUM(A1:A5)/(10-10) D. =SUM(A1:A5)-10
- A worksheet range is a
A. A command B. A range of values C. A group of cells D. A group of worksheets
- In cells A1, B1 and C1, the values 2,3 and 5 respectively, the output of the following formula
=NOT(AND(C1>A1;NOT(C1<B1))) =.....
A. TRUE B. FALSE C. 0 D. 1
- In cells A1, B1 and C1, the values 5,2 and 2 respectively, the output of the following formula
=NOT(OR(C1>A1;NOT(C1<B1))) =.....
A. TRUE B. FALSE C. 0 D. 1
- In cells A1 and A2, the values 2,3 respectively, the output of the following =A1*5 in cells B1, B2=.....
A. 10,10 B. 15,15 C. 10,15 D. 15,10
- In cells A1 and B1, the values 2,3 respectively, the output of the following =A1*5 in cells A2, B2=.....
A. 10,10 B. 15,15 C. 10,15 D. 15,10
- In cells A1 and B1, the values 2,3 respectively, the output of the following =A1*5+2 in cells A2, B2=.....
A. 10,10 B. 10,15 C. 12,17 D. 12,12
- In cells A1 and B1, the values 2,3 respectively, Which formula correct if the results to be 4, 6 in A2, B2 ?
A. =\$A\$1*2 B. =A\$1*2 C. =\$A1*2 D. B , C
- The cell for a range of cells that starts in cell B1 and goes over to column G and down to row 10 is.....
A. B1.G10 B. B1,G10 C. B1:G10 D. B , C
- In cell A1 , the values 5. The output of the =IF(NOT(OR(A1>=3;A1<6));"G";"B")
A. TRUE B. G C. False D. B
- In cells A1,A2,A3 and A4, the values 2,1,3,5 respectively, the output of the =SUMIF(A1:A4;">=6").....
A. TRUE B. 0 C. False D. 11
- In cells A1,A2,A3 and A4, the values 2,1,3,5 respectively, the output of the
=SUMIF(A1:A4;"<5")+COUNTIF(A1:A4;"=6").....
A. TRUE B. 6 C. 11 D. 0
- Which formulae is equivalent to =AVERAGE(A1:A4)?.....
A. =(A1:A4)/4 B. =SUM(A1:A4)/4 C. =A1+A2+A3+A4/4 D. =(A1+A2+A3+A4)/4
- The formula =\$A7+\$A8 uses
A. Absolute cell references B. Mixed cell references C. Operator cell references D. Relative cell references
- In excel, which formula is used to give true value“ if A1 and B1 greater than 100”?.....
B. =AND(C2>200;D2>100) B. = C2>100 C. =If(C1>100;D1>100) =OR(C2>200;D2>100)
- In cell A1 , the values 3. The output of the =IF(NOT(AND(A1>3;A1<1));"G";"B")

A. TRUE

B. G

C. False

D. B

20. Which formulae is equivalent to =AVERAGE(A1:A4;5)?.....

A. =(A1:A4,5)/5

B. =SUM(A1,A4,5)/5

C. =A1+A2+A3+A4+5/5

D. =(A1+A2+A3+A4+5)/5

II. Choose the correct answer and write it in the answer table (SPSS): (20 Marks)

1. In SPSS, what is the "Data Viewer"?
 - A. A table summarizing the frequencies of data for one variable.
 - B. A screen in which variables can be defined and labeled.
 - C. A spreadsheet into which data can be entered.
2. What does the operation "Recode Into Different Variables" do to the data?
 - A. Replaces missing data with some random scores.
 - B. Reverses the position of the independent and dependent variable on a graph.
 - C. Redistributes a range of values into a new set of categories and creates a new variable.
3. How would you use the drop-down menus in SPSS to generate a frequency table?
 - A. Click on: Graphs; Frequencies; Pearson.
 - B. Open the Variable Viewer and recode the value labels.
 - C. Click on: Analyze; Descriptive Statistics; Frequencies.
4. How would you use the drop-down menus in SPSS to generate a Cluster?
 - A. Click on: Analyze; Classify; Two -step cluster
 - B. Click on: Analyze; Descriptive Statistics; Frequencies.
 - C. Click on: Analyze; Classify; K-mean cluster
5. How would you use the drop-down menus in SPSS to Select the random sample?
 - A. Click on: Data; select cases
 - B. Click on: Analyze; Descriptive Statistics; Frequencies.
 - C. Click on: Transform; recode into different variable
6. How would you use the drop-down menus in SPSS to sort names variable from A to Z ?
 - A. Click on: data; sorting
 - B. Click on: data ; sort cases
 - C. Click on: data ; sort variables.
7. If you need to express about exponent, which symbol do you use?
 - A. ^
 - B. **
 - C. *
 - D. \$
8. What is the mean of "No correlation"?
 - A. R>0
 - B. R=0
 - C. R<0
 - D. Nothing
9. How would you use the drop-down menus in SPSS to sum all values in variable?
 - A. Click on: Transform; recode into different variable
 - B. Click on: Analyze; Descriptive Statistics; Frequencies.
 - C. Click on: Transform; Compute variables
10. correlation
 - A. Kolmogorov Smirnov
 - B. Pearson
 - C. Shapiro-Wilk
11. How would you add the number of occurrences of similar values across a group of variables?
 - A. Click on: Transform; recode into different variable
 - B. Click on: Analyze; Descriptive Statistics; Frequencies.
 - C. Click on: Transform; Count
12. How would you find the linear relation between two variables?
 - A. Click on: Analyze; regression; Linear regression
 - B. Click on: Analyze; regression; NonLinear regression
 - C. Click on: Analyze; Correlate; Bivariate
13. To add new variable with adding some operator, We drop-down.....
 - A. Click on: Transform; recode into different variable
 - B. Click on: Analyze; regression; NonLinear regression
 - C. Click on: Transform; Compute variables
14. The extension given to SPSS data files is-----?
 - A. SPSS
 - B. Docx
 - C. sav
 - D.xls
15. What are the two main windows in SPSS?
 - A. Data view ; variable view
 - B. Data editor, output viewer
 - C. Data view, output viewer
16. Which of the following is used for entering and viewing data?
 - A. Data view
 - B. Variable view
 - C. Output viewer
 - D. Data editor

17. Which of the following is used for creating and defining various characteristics of variables?
 A. Data view B. Variable view C. Output viewer D. Data editor
18. SPSS is an acronym of the following?
 A. Statistical Predications for Social Sciences. C. Statistical Package for the Social Sciences.
 B. Statistical programming for the Social Sciences.
19. Which term is a descriptive Statistics?
 A. Correlate B. Regression C. Frequencies D. Clustering
20. If you need to group similar data, you select.....
 A. Pearson correlation B. Regression C. Frequencies D. K-Means Clustering

III. In the following SPSS output tables, answer:

(10 Marks)

A) Write briefly the description of the following table in terms of frequency , percent and function.

Math					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10	3	50.0	50.0	50.0
	11	1	16.7	16.7	66.7
	12	1	16.7	16.7	83.3
	13	1	16.7	16.7	100.0
	Total	6	100.0	100.0	

B) In briefly, write the center of cluster 2 , describe first two row in second table, and the main function of following table.

Final Cluster Centers			
	Cluster		
	1	2	3
Math	10.00	12.00	10.00
Chemistry	11.50	3.33	5.00

Case	Cluster	Distance
1	1	1.500
2	2	1.333
3	2	1.054
4	2	1.944
5	1	1.500
6	3	.000

C) Write briefly the description of this table (function and values).

		chemical	math
chemical	Pearson Correlation	1	.415
	Sig. (2-tailed)		.233
	N	10	10
math	Pearson Correlation	.415	1
	Sig. (2-tailed)	.233	
	N	10	10

D) In briefly, write the coefficients, the dependent, independent variables, the equation and the main function of this table. (Hint: Chemistry variable)

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	
		B	Std. Error	Beta	Sig.
1	(Constant)	45.829	15.875		.774
	math	.397	.305	.415	.233

Answer Table

Q. I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Answer																				

Q. II	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Answer																				

=== With My Best Wishes ===

Dr. Alaa F. Mohamed

جامعة اسبوط
كلية العلوم
قسم الرياضيات
امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني لعام ٢٠١٦-٢٠١٧
لطلاب المستوى الثالث كلية العلوم
مقرر ٣١٨ ر
التاريخ ٢٠١٧/٥
المادة : معادلات جزئية و دوال خاصة
الزمن : ثلاث ساعات
الدرجة الكلية : ٥٠ درجة

لكل سؤال ١٠ درجات - درجات لكل فقرة من الفقرات (i) و (ii)
اجب عن خمسة اسئلة مما يأتي :

(i) اذا كان : $z = (ax + \frac{y}{a} + b)^2$ (2) $z = f(x + 2y) + g(x - 2y)$ (1),

احذف الدالتين الاختياريتين f, g من (1) و الثابتين الاختياريين a, b من (2)

(ii) اوجد الحل العام للمعادلة الاتية : $x(y^2 + z)p - y(x^2 + z)q = (x^2 - y^2)z$

ثم اوجد الحل الخاص الذي يمر بالمنحنى $z = 1, x + y = 0$

٢- اوجد الحل العام لكل من المعادلتين الاتيتين :

i) $(D_1^2 + D_1D_2 - 2D_2^2)z = e^{x+y} + \tan(x + y)$

ii) $(D_1^2 - 4D_1D_2 + 3D_2^2)z = (x - y)e^{x-y}$

٣- اوجد الحل العام لكل من المعادلتين الاتيتين :

i) $(D_1^2 + D_1D_2 - 2D_2^2)z = \sqrt{x + 2y}$

ii) $(D_1^2 - D_2)z = \cos(hx + ky), h, k$ ثوابت مطلقة

$n\beta(m + 1, n) = m\beta(m, n + 1)$

(i - ٤) اثبت ان

ii) احسب قيمة كل من التكاملين الاتيين :

(a) $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sqrt{\sec 3\theta} d\theta$,

(b) $\int_0^{\infty} 3^{-4x^2} dx$

(i - ٥) اوجد باستخدام طريقة فربنيوس (بالقرب من $x = 0$) الحل العام لمعادلة بسل التفاضلية :

$x^2y'' + xy' + (x^2 - n^2)y = 0$

ii) اثبت ان ${}_2F_1\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}; \frac{3}{2}; x^2\right) = \frac{\sin^{-1}x}{x}$

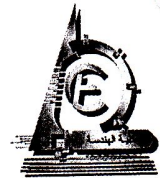
٦- اثبت ان لكثيرات حدود لجندر $P_n(x)$ يكون :

(i) $P_n(x) = \frac{1}{2^n n!} \frac{d^n}{dx^n} (x^2 - 1)^n$

(ii) $(n + 1)P_{n+1}(x) - (2n + 1)xP_n(x) + nP_{n-1}(x) = 0$

ثم اوجد $\int_{-1}^1 xP_n(x)P_{n+1}(x)dx$

انتهت الاسئلة
مع اطيب الامنيات بالنجاح
لجنة الممتحنين د. مجدي كامل الجندي - د. محمد عبد الله عبد الرازق



Important
remarks

- The Exam consists of **5 questions** on **5 pages**
- You can use the back of the paper as a draft but the important results have to be in the specified area only.

Question no. 1 (4 points).

1. How many bits the Accumulator is wide:

- | | |
|-----------|------------|
| a. 16 bit | b. 32 bit |
| c. 64 bit | d. 128 bit |

2. The _____ address of a memory is a 20 bit address for the 8086 microprocessor:

- | | |
|-------------|------------------|
| a. Physical | b. Logical |
| c. Both | d. None of these |

3. Which is responsible for all the outside world communication by the 8086 microprocessor:

- | | |
|--------|--------|
| a. BIU | b. PIU |
| c. TIU | d. LIU |

4. The total size of 8086 memory is

- | | |
|----------|-----------|
| a. 8 MB | b. 1 MB |
| c. 32 MB | d. 256 KB |

5. the total memory can be activated each time is in the 8086 is

- | | |
|----------|-----------|
| a. 64 KB | b. 2 MB |
| c. 32 KB | d. 256 KB |

Question no. 2 (8 points).

- 1- List the main two units of the 8086 microprocessor and their main functions
- 2- Describe the difference between Data Bus, Address Bus and Control Bus.
3. Is the memory in the 8086 microprocessor organized as byte, word or doubleword?
4. What is the function of the instruction pointer register?
5. Describe the difference between ADC and ADD instructions.

Question no. 3 (10 points).

1- Describe the operation of each of the following instructions:

(a) PUSH AX

(b) POP SI

(c) PUSH [BX]

2- What is wrong with the following instructions ?

a- ADD AL, BX

b- DIV AL, BL

3- Write down the required instruction(s) to set bits no. 0,2 and 9 in the AX register (without affecting the contents of the other bits).

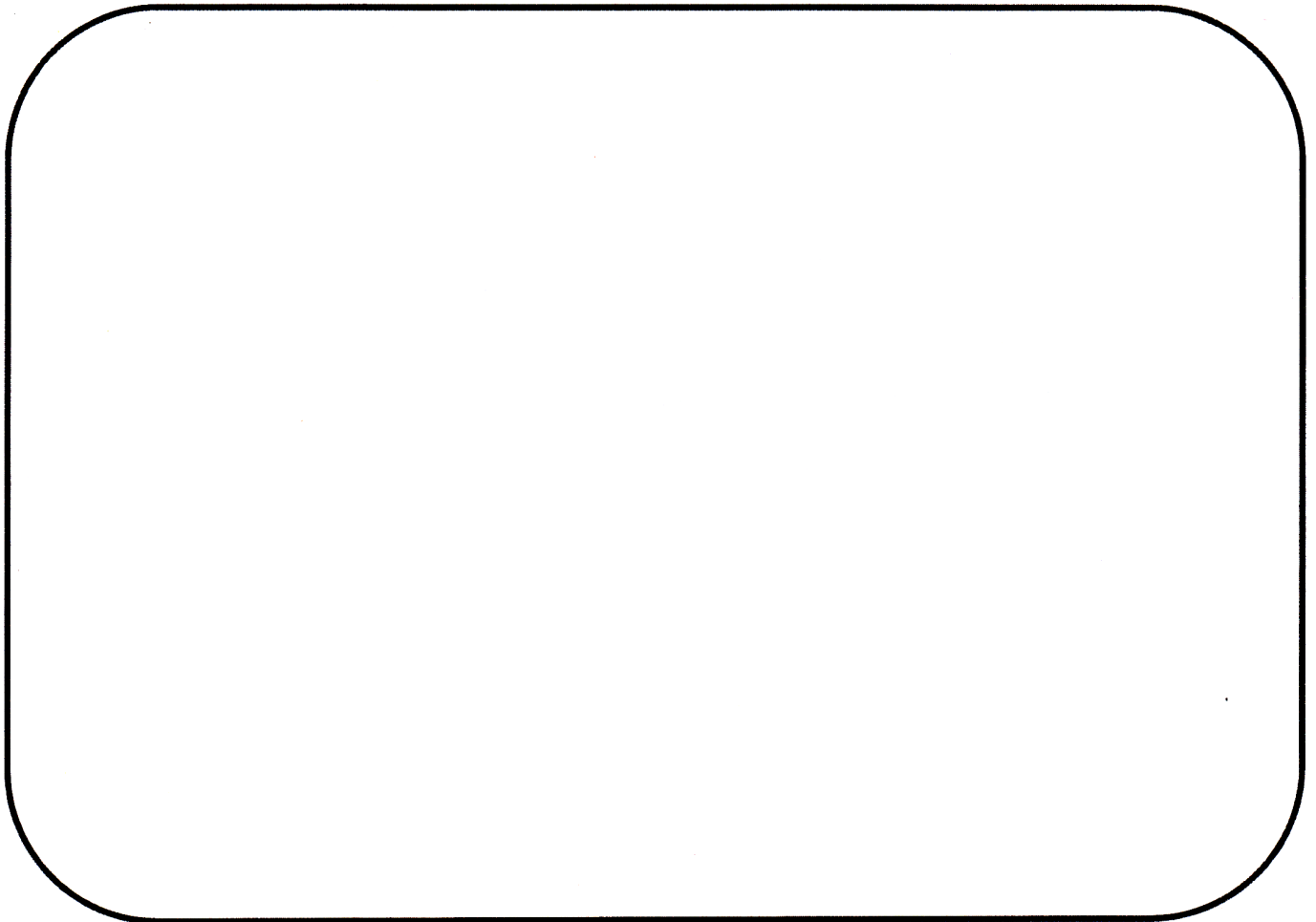
4- Write down the required instruction(s) to toggle all bits in the AX register.

Question no. 5 (10 points).

Designs an assembly code which read the number stored at the memory location pointed by DATA label. The program should read up to 10 numbers OR until the summation of the numbers exceeded 200. Then the code should calculate the mean value of these numbers and store the mean value in the BX register.

Hints: Assume any numbers each less than 10.

PLEASE ADD COMMENTS TO DESCRIBE YOUR CODE



GOOD LUCK

Dr. Mohamed Medhat

Question no. 4 (10 points).

- 1- After the execution of the below code, calculate the values of the registers and flag bits listed in the table (all numbers are in decimal notation)

```
ORG 100h
MOV AX, 5
MOV BX, 6
MOV CX, 7
PUSH AX
PUSH BX
PUSH CX
MOV AX, 8
ADD AX, 2
POP BX
ADD AX, BX
POP CX
INC CX
DEC BX
SHL BX, 2
ret
END
```

AX	
BX	
CX	
CF	

- 2- Replace the loop command by other command(s) that perform the same function as loop

```
MOV AL, 0
MOV CX, 3
Start: INC AL
Loop Start
```

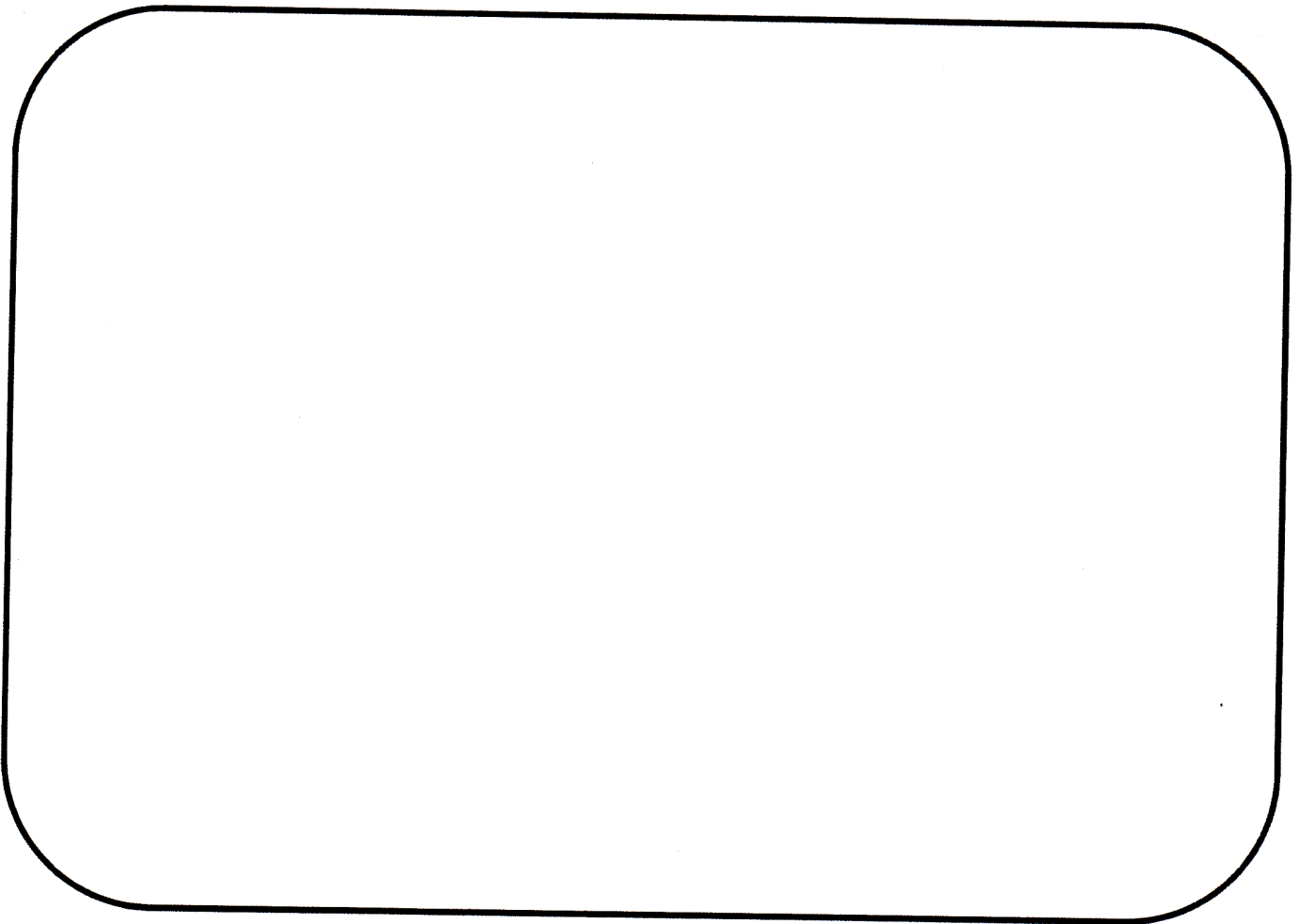
Answer

Question no. 5 (10 points).

Designs an assembly code which read the number stored at the memory location pointed by DATA label. The program should read up to 10 numbers OR until the summation of the numbers exceeded 200. Then the code should calculate the mean value of these numbers and store the mean value in the BX register.

Hints: Assume any numbers each less than 10.

PLEASE ADD COMMENTS TO DESCRIBE YOUR CODE



GOOD LUCK

Dr. Mohamed Medhat



أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتي (10 درجات لكل سؤال) :

السؤال الأول: (10 درجات)

(أ) احسب قيمة التكامل الآتي (5 درجات)

$$\int_{-a}^a \frac{dx}{\sqrt[3]{(a^2-x^2)(a+x)}} .$$

(ب) أثبت أن (5 درجات)

$$(\alpha - \beta) {}_2F_1(\alpha, \beta; \gamma; x) - \alpha {}_2F_1(\alpha + 1, \beta; \gamma; x) + \beta {}_2F_1(\alpha, \beta + 1; \gamma; x) = 0.$$

السؤال الثاني: (10 درجات)

(أ) أثبت أن (5 درجات)

$$\Gamma(x) = \frac{1}{x e^{\gamma x}} \prod_{n=1}^{\infty} \frac{e^{\frac{x}{n}}}{1 + \frac{x}{n}} ,$$

حيث γ يمثل ثابت أويلر في الصورة

$$\gamma = \lim_{n \rightarrow \infty} \left[1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n} - \log n \right] .$$

(ب) استنتج الصيغة التكاملية للدالة فوق الهندسية في الصورة (5 درجات)

$${}_2F_1(\alpha, \beta; \gamma; x) = \frac{1}{\beta(\beta, \gamma - \beta)} \int_0^1 t^{\beta-1} (1-t)^{\gamma-\beta-1} (1-xt)^{-\alpha} dt ,$$

حيث $\gamma > \beta > 0$, $|x| < 1$.

السؤال الثالث: (10 درجات)

(أ) أثبت أن (5 درجات)

$$\beta(m, n) \Gamma(m, n) = \Gamma(m) \Gamma(n) ,$$

حيث m, n أعداد حقيقية تحقق أن $m, n > 0$.

(ب) أثبت أن (5 درجات)

$${}_2F_1\left(\frac{1}{2}, 1; \frac{3}{2}; -x^2\right) = \frac{1}{x} \tan^{-1} x .$$

بقية الأسئلة في الخلف .

السؤال الرابع: (10 درجات)

استنتج حل معادلة جاوس

$$x(1-x)y'' + \{\gamma - (\alpha + \beta + 1)x\}y' - \alpha\beta y = 0,$$

لقيم x الكبيرة جداً.

السؤال الخامس: (10 درجات)

استنتج المعادلة التفاضلية

$$xy'' + (\gamma - x)y' - \alpha y = 0,$$

من معادلة جاوس في السؤال السابق وأوجد أيضاً حل هذه المعادلة بالقرب من نقطة الأصل.

السؤال السادس: (10 درجات)

اثبت ان

$$\alpha {}_1F_1(\alpha + 1; \gamma; x) + (\gamma - 2\alpha - x) {}_1F_1(\alpha; \gamma; x) + (\alpha - \gamma) {}_1F_1(\alpha - 1; \gamma; x) = 0.$$

بالتوفيق ،

أ.د عبد الحي عزوز سلامة

د. صابرين جاد الحق علي



المقرر: نظرية الحلقات والحقول (٣٢٢ ر)
المستوى: الثالث
الدرجة الكلية: ٥٠ درجة
زمن وتاريخ الامتحان: ساعتان (٢٤ / ٥ / ٢٠١٧ م)

قسم الرياضيات
كلية العلوم
جامعة أسيوط
إمتحان نصف الفصل الدراسي الثاني
٢٠١٦/٢٠١٧

أجب عن خمسة أسئلة فقط من الأسئلة التالية (١٠ درجات لكل سؤال)

١- وضح العلاقة بين الحقل والحلقة التامة مستعينا بالبرهان والأمثلة التوضيحية. (١٠ درجات)

٢- أثبت أن النظام $(Z, *, \circ)$ حقل حيث (١٠ درجات)

$$a * b = a + b - 1 \quad \forall a, b \in Z, \quad a \circ b = a + b - ab \quad \forall a, b \in Z$$

٣- - بفرض أن $(R, +, \cdot)$ حلقة أثبت أن

(i) $a \cdot 0 = 0, \forall a \in R$ (ii) $(-a) \cdot b = -(a \cdot b), \forall a, b \in R$ (١٠ درجات)

٤- هل تمثل حلقة الأعداد الصحيحة $(Z_n, +_n, \cdot_n)$ حقلا ؟ (البرهان عند نعم ومثال عكسي عند لا) (١٠ درجات)

٥- تكلم بالتفصيل عن حلقة القسمة $(R/I, +, \cdot)$ حيث $(I, +, \cdot)$ حلقة مثالية للحلقة $(R, +, \cdot)$ (١٠ درجات)

٦- أ) إذا كان φ تشاكلا شاملا من حلقة بمحايد $(R, +, \cdot)$ إلى حلقة بمحايد $(R', +', \cdot')$ فأثبت أن

(i) $\varphi(1) = 1'$ (ب) إذا كانت $\cdot$ إبدالية فإن $\cdot'$ إبدالية (١٠ درجات)

أنتهت الأسئلة,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,تمنياتى بالتوفيق,,,,,أ.د/ أحمد علام