(1) ✓

Faculty of Science
Math. Dept.

Final Exam
Subject: Computer Sciences
Code: MC100
Time: 2 Hours
June - 2015

Assiut University

Answer the following question, where each question has 12.5 points.

Q1. Use Matlab to these tasks:

a. Given a=10, compute $x = \frac{1}{1+e^{(-(a-1.5)/6)}}$

b. Given c=[5 4.8 ... -4.8 -5], compute $V = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-c^2}$

c. d= [10^1 $10^{0.99}$ ... $10^{0.01}$ 10^0]

d. What will you get when you compute Z as $Z = c * d$, where c and d are from the previous ouestions **Q1b** and **Q1c**.

e. compute $d\ d^T$ (d from **Q1c**).

f. Define cMat = $\begin{bmatrix} 1 & 11 & \dots & 99 \\ 2 & 12 & \ddots & 92 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \dots \\ 10 & 20 & \dots & 100 \end{bmatrix}$

g. True or False: The number 0.5 has an exact representation in binary system. (Why?)

Q2.

a) Using Matlab to find the solution of the next linear systems:

$$\begin{aligned} X - Y + Z - W &= 0 \\ Z + W &= 2 \\ X + Z &= 2 \\ Y - W &= 0 \end{aligned}$$

b) Find y' where $y = sin^2 x\ cos^2 x$.

c) If A= $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 4 & 3 & 1 \end{pmatrix}$, use Matlab to compute the determinant and rank of A.

d) What does the four a Matlab functions: **magic, eye, size and length** mean?

Q3. What is the output from the following Matlab statements?

A=[1 2;3 4];
P = A.*A;
P
	p=0;
	j=1;
	i=1;
	while (i/j>0.1)
	j=j+j;
	p = p + i/j;
	end
	p
		p=1;
		k=1;
		while (k < 5)
		p=2*p;
		k=k+1;
		end
		p
			s=1
			for(k=5:3:12)
			s=s*K;
			end
			s

Q4.

a) What is the value of b where **x = [1 2 3 4]; b=x>2** **b=.....**

b) Draw a flowchart describing the computation of sphere volume which is equal $\frac{4\pi}{3} r^3$

c) Convert the flowchart (in **Q4b**) to Matlab function *sphereVol* which takes *r* as vector.

d) Write a Matlab function *degree2rank* that takes degree as input and returns rank as output. The rank= 'A' if degree greater than or equal 90, rank = 'B', if 80 <=degree< 90, otherwise the rank ='ND'. For example *degree2rank(91) ='A', degree2rank(84) ='B', degree2rank(78) ='ND'.*

End of Questions. **Best Wishes,** **Dr. Ibrahim El-Semman**

(١)

كلية العلوم
قسم الرياضيات

امتحان الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٥
المادة: رياضيات ١
الرقم الكودي: ١٠٠ ر

الفرقة: الأولى علوم
الزمن: ساعتان
الدرجة: ٥٠ درجة

أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتي:-

١- (أ) باستخدام الاستنتاج الرياضي أثبت أن:

$2+4+6+\ldots\ldots=n(n+1)$ إلى n حدا . (٥ درجات)

(ب) حلل الكسر الآتي إلى مجموع كسوره الجزئية: $\dfrac{8+x}{1+x-6x^2}$. (٥ درجات)

٢- (أ) أوجد مجموع المتسلسلة: $3.1^2+4.2^2+5.3^2+\ldots\ldots$ إلى n حدا . (٤ درجات)

(ب) اختبر تقارب أو تباعد المتسلسلات التالية: (٦ درجات)

$(i)\ \sum_{n=1}^{\infty}\dfrac{3n^2+n+1}{n^5+1}$ $(ii)\ \sum_{n=1}^{\infty}\dfrac{3}{n!}$ $(iii)\ \sum_{n=1}^{\infty}\left(\dfrac{2n+1}{n+1}\right)^n$

٣- (أ) إذا كانت المصفوفة $A=\begin{bmatrix}\cos\theta & \sin\theta & 0\\ \sin\theta & -\cos\theta & 0\\ 0 & 0 & 1\end{bmatrix}$ برهن على أن $A^2=I$ حيث I هي مصفوفة الوحدة ومنها أوجد A^{-1}. (٥ درجات)

(ب) أوجد مجموعة الحل لنظام المعادلات التالية إن وجدت: (٥ درجات)

$$2y+4z=3$$
$$x-3y+5z=1$$
$$3x-y-z=1$$

٤- (أ) ادرس اتصال الدالة: $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-4}{x-2} & x\neq 2\\ 4 & x=2\end{cases}$ عند $x=2$. (٥ درجات)

(ب) برهن علي أن المشتقة الأولى للدالة $y=\cos x$ هي $-\sin x$. (٥ درجات)

من فضلك أنظر باقي الأسئلة خلف الورقة ،،،

٥- (أ) أوجد $\frac{dy}{dx}$ للدوال الآتية: (٦ درجات)

$(i)\ e^x + e^y = \frac{y}{x}$, $(ii)\ y = (x^2 + \sqrt{x})^{\sin^{-1} x}$, $(iii)\ y = \log(\tan x)^2$.

(ب) إذا كانت $y = x^2 \cos x$ فبرهن علي أن:

$$x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - 4x\frac{dy}{dx} + (x^2 + 6)\, y = 0 \qquad (٤ \text{ درجات})$$

٦- (أ) أوجد المشتقة النونية للدالة $y = \sin 4x$. (٤ درجات)

(ب) أوجد القيم العظمى والصغرى المحلية للدالة:

$$f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x - 8 \qquad (٦ \text{ درجات})$$

،،،،انتهت الأسئلة مع تمنياتي بالتوفيق ،،،، د/ نبيلة نصيف ميخائيل

(1)

كلية العلوم_ قسم الرياضيات

Department of Mathematics

الفرقة اولى جيولوجيا البترول

Faculty of science

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٤\٢٠١٥

المادة: رياضيات (١٠٥ر) التاريخ : \ \٢٠١٥ الزمن : ساعتان الدرجة: ٥٠ درجة

اجب عن الاسئلة الاتية :-

1) a) Use integration by parts to evaluate the following integrals: (15 marks)

i) $\int \sqrt{a^2 - x^2}dx$ ii) $\int xsecx\ tanx\ dx$ iii) $\int \frac{lnx}{x^3}dx$

b) Find the area of the region enclosed by the curves:

$$x = y^2 \quad , \quad x = y \quad , \quad y = 0 \quad , \quad y = \frac{3}{4}$$

And the area of the region enclosed by the ellipse

$$x = a\cos t \quad , \quad y = b\sin t$$

2) a) Use the method of completing the square along with a trigonometric substitution if needed to evaluate each of the following integrals: (10 marks)

i) $\int \frac{1}{\sqrt{x^2+2x+5}}dx$ ii) $\int \frac{1}{\sqrt{8+2x-x^2}}dx$

b) Derive the following reduction formula using integration by parts:

$$I_n = \int x^{\alpha}(lnx)^n dx = \frac{x^{\alpha+1}(lnx)^n}{\alpha+1} - \frac{n}{\alpha+1}I_{n-1}$$

3) a) Find the coordinates of the vertex and the focus , the equations of the axis and directrix, and the length of the latus rectum of the parabola $3x^2 - 8x + 4y + 2 = 0$ and sketch the curve. (5 marks)

b) Find the general equation of the circle that has center (2,3) and passes through (5, -1). (5 marks)

4) a) Find and Distinguish between the equations of the bisectors of the angles between the lines (5 marks)

$3x - 4y + 8 = 0$ *and* $5x + 12y - 15 = 0$.

b) Find the equation of the ellipse with foci at (4,-2) and (10,-2) and vertex at (12,-2). (5 marks)

5) Determine the coordinates of the center , foci , vertices , the equations of the asymptotes and the eccentricity of the hyperpola: $16y^2 - 9x^2 = 144$ (5 marks)

انتهت الاسئلة بالتوفيق والنجاح.....

الممتحنون د: مديحة عبد المجيد ، د: محمد احمد حسين

(1)

Department of Mathematics Faculty of Science		قسم الرياضيات كلية العلوم
امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني(2016-2015)		
2015/6/3م	علوم	
الزمن: ساعتان	الدرجه:50	اسم المقرر : 105ر

أولا: التكامل (25درجه) أجب عن خمسة اسئله فقط

$$(1)\int \frac{dx}{\sin^{-1}\sqrt{1-x^2}} \qquad (2)\int \frac{\sin x}{3+\cos x}dx$$

$$(3)\int \sec^3 x dx$$

(4)أوجد المساحة المحصورة بين المنحنيين $y^2 = x$, $x^2 = y$ والموجوده في الربع الاول

(5)أستنتج قانون الاختزال المتتالي للتكامل الاتي $I_n = \int x^n e^{ax} dx$ ومن ثم اوجد قيمة التكامل

$$I_3 = \int x^3 e^{4x} dx$$

(6) أوجد التكامل الاتي $\int_0^2 \sqrt{4-x^2}\,dx$

ثانيا:الهندسه (25درجه) أجب عن خمسة اسئله فقط

(1)أوجد معادلة الخط المستقيم بالاحداثيات القطبيه اذا علم انه يوازي الخط القطبي ويمر بالنقطه $(6,120^\circ)$

(2)أرسم الشكل الهندسي لكل من المعادلات الاتيه

$(i) r\cos\theta = 5$

$(ii) r = -5\sin\theta$

(3) أوجد معادلة المستقيم بمعلومية النقطتين $P_2(r_2,\theta_2)$, $P_1(r_1,\theta_1)$ باستخدام الاحداثيات القطبيه

(4)أوجد معادلة القطع المكافئ $y^2 - 6y + 2x + 1 = 0$ ثم أوجد احداثيات البؤره -الدليل- الرأس - المحور -المماس عند الرأس مع الرسم .

(5) عرف القطع الناقص ثم أوجد للقطع $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ احداثيات البؤرتين-معادلات الدليلين – طول الوتر البؤري العمودي – اختلافه المركزى ثم ارسمه بمعرفة الدائره المساعده .

(6) عرف القطع الزائد الحقيقي ثم استنتج الصيغه الاساسيه عندما يكون مركز القطع هو نقطة الأصل .

لجنة المادة: د/ راوية عبد الرحمن

د/ سعاد علي

د/ محمد

مع تمنياتنا بالنجاح