4- أ) باستخدام صيغة رودريج إثبت أن :

$$\int_{-1}^{+1} f(x)\ P_n(x)\ dx = \frac{(-1)^n}{2^n\ n!} \int_{-1}^{+1} f^{(n)}(x)\ (x^2-1)^n\ dx$$

ثم إحسب قيمة التكامل عندما $f(x) = x^n$.

ب) حقق أن :

$$\int_{-1}^{+1} \log(1-x)\ P_n(x)\ dx = -\frac{2}{n(n+1)} .$$

5- أ) أثبت علاقة التوليد التالية لدوال بسل :

$$\exp\left\{\frac{x}{2}\left(t-\frac{1}{t}\right)\right\} = \sum_{n=-\infty}^{\infty} \mathrm{J}_n(x)\ t^n ,$$

ثم إستنتج أن :

$$\mathrm{J}_{-n}(x) = (-1)^n\ \mathrm{J}_n(x) .$$

ب) إذا كانت $y = \mathrm{J}_n(x)$ تحقق المعادلة :

$$t^2\ \ddot{y} + t\ \dot{y} + (t^2 - n^2)\ y = 0$$

وكان $\mathrm{J}_n(a) = \mathrm{J}_n(b) = 0$ فأثبت أن :

$$\int_0^1 x\ \mathrm{J}_n(a\,x)\ \mathrm{J}_n(bx)\ dx = 0, \qquad a \neq b.$$

6- أ) إذا كانت $\mathrm{H}_n(x)$ معرفة بالعلاقة :

$$\exp(2xt - t^2) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\mathrm{H}_n(x)}{n!}\ t^n$$

فأثبت أن الدالة $y = \mathrm{H}_n(x)$ حل لمعادلة هيرميت التفاضلية :

$$y'' - 2\,x\,y' + 2\,n\,y = 0.$$

ب) برهن العلاقة التالية لعيارية دوال شرودنجر :

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \Psi_n^2(x)\ dx = 2^n\ n!\ \sqrt{\pi} .$$

مع أخلص التمنيات بالتوفيق ،،، أ.د. أحمد محمد أبو العلا ، د. رشا عثمان طايع

كلية العلوم	بسم الله الرحمن الرحيم	الفرقة : المستوى الثالث
قسم الرياضيات		التاريخ : 2017/1/5م
إختبار نهاية الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 2017/2016م		
الدرجة الكلية : 50 درجة	" موضوعات مختارة فى الرياضيات (١) " " دوال خاصة 315 ر "	الزمن : ثلاث ساعات

أجب عن خمسة فقط من الأسئلة التالية :(يخصص لتقدير السؤال 10 درجات. يخصص للجزء الأول من السؤال 6 درجات وللجزء الثانى من السؤال 4 درجات.)

1- أ) إذا كانت $x > 0$ فأثبت أن :

$$\Gamma(x) = \lim_{n\to\infty} \frac{n!\ n^x}{x\,(x+1)\,(x+2)\ldots(x+n)},$$

ثم إستنتج أن :

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

ب) إذا كان m, n عددين حقيقين موجبين فأثبت أن :

$$\mathrm{B}(m,n) = \frac{\Gamma(m)\,\Gamma(n)}{\Gamma(m+n)}.$$

2- أ) إثبت صيغة التكامل للدالة فوق الهندسية الرافدة لجاوس :

$${}_1F_1(\alpha;\gamma;x) = \frac{1}{\mathrm{B}(\alpha,\gamma-\alpha)}\int_0^1 t^{\alpha-1}\ (1-t)^{\gamma-\alpha-1}\ e^{xt}\,dt,$$

حيث $\gamma > \alpha > 0$ ، $|x| < 1$. ثم إستنتج علاقة كومر :

$${}_1F_1(\alpha;\gamma;x) = e^x\ {}_1F_1(\gamma-\alpha;\ \gamma;\ -x).$$

ب) برهن على أن :

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

3- أ) بإستخدام الصيغة التالية لدوال لچندر :

$$P_n(\mu) = \sum_{r=0}^{[\frac{n}{2}]} \frac{(-1)^r\ (2n-2r)!}{2^r\ r!\ (n-r)!\ (n-2r)!}\ \mu^{n-2r},$$

ثم إستنتج صيغة رودريج لها :

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

ب) بيّن أن مفكوك لچندر للدالة $y = x^5$ هو :

$$x^5 = \frac{3}{7}\,P_1(x) + \frac{4}{9}\,P_3(x) + \frac{8}{63}\,P_5(x).$$

إقلب الصفحة من فضلك ...

P.T.O.

قسم الرياضيات - كليـــة العلوم	الفرقة : المستوي الثالث	
إمتحان نهاية الفصل الدراسى الأول ٢٠١٦/٢٠١٧م	المادة : نظرية الأعداد (٣١٧ر)	
زمن وتاريخ الأمتحان: ٣ ساعات ٢٤ /١/ ٢٠١٧م	الدرجـــة : ٥٠ درجة	

أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتي : (درجة كل سؤال من ١٠ درجات)

(١-أ) حدد الحلول الموجبة (إن وجدت) للمعادلة $472x + 531y = 1121$ (٤ درجات)

(ب) أذكر مع البرهان معيار قابلية القسمة علي 9 ثم أثبت أن العدد 6601 هو عدد كارمايكل . (٦درجات)

(٢-أ) إذا كان p عدد أولي فردي فاثبت أنه يوجد للتطابق $x^2 + 1 \equiv 0 \pmod{p}$ حل إذا وفقط إذا كان $p \equiv 1 \pmod 4$ (٥ درجات)

(ب) رجل يمتلك 4000 جنيهاً ويريد أن يذهب إلي سوق للعمالة الحرفية ويأتي ب 100 عامل من ثلاثة مجموعات فإذا كانت المجموعة الأولي لها أجر يومي 70 جنيهاً والمجموعة الثانية لها أجر يومي 50 جنيهاً والمجموعة الثالثة لها أجر يومي 20 جنيهاً . أوجد عدد العمال من كل مجموعة (٥ درجات)

(٣-أ) أوجد حل التطابقة الخطية الآتية : $8x \equiv 7 \pmod{165}$ (٥ درجات)

(ب) أثبت انه إذا كان $g.c.d(k,n) = 1$ فإن $\sum_{1 \le k < n} k = \frac{1}{2} n\phi(n)$ ثم حقق النظرية في حالة $n = 40$ (٥ درجات)

(٤-أ) (i) استخدم نظرية أويلر في إثبات أن $a^{13} \equiv a \pmod{2730} \quad , \quad a \in Z$ (٢ د رجات)

(ii) اكتب العدد 600432 في النظام الخماسي ثم أوجد قيمة العدد $(11010010101)_3$ (٣درجات)

(ب) أثبت أنه إذا كانت f دالة ضربية فإن الدالة $F(n) = \sum_{d|n} f(d)$ هي دالة ضربية ثم أوجد :

$\mu(720)$, $\sigma_3(1250)$, $\sigma(1250)$, $\tau(1250)$ (٥ درجات)

(٥-أ) أوجد حل التطابقة التربيعية $x^2 \equiv -1 (mod 23)$ ثم بين ما إذا كان العدد $n = 1729$ هو عدد شبه أولي أم غير ذلك (٤درجات)

(ب) إذا كان $n > 2 , n \in N$ فأثبت أن $\phi(n)$ عدد زوجي ثم احسب $\phi(4050)$ (٤ درجات)

(ج) تحقق من صحة $3 | n \Leftrightarrow \phi(3n) = 3\phi(n)$ (درجتان)

(٦-أ) عرف عدد فيرما ثم أثبت أن $\prod_{i=0}^{n-1} F_i = F_n - 2$ واستخدم طريقة فيرما لتحليل العدد $n = 119143$ (٥ درجات)

(ب) إذا كان $M(n)$ عدد أولي فأثبت أن n عدد أولي ثم أعط مثال يبين أن عكس ذلك غير صحيح وان $M(7)$ عدد أولي . (٥ درجات)

انتهت الأسئلة مع التمنيات بالتوفيق ،،،،،، لجنة الممتحنين : أ.د/ محمد عزب & أ.د / فتحي هشام خضر

(10 marks)

IV Differentiate among the following:

1. Data, information and knowledge.

2. DSS and GDSS.

2. **Write the TREE-INSERT procedure.**

3. **For each recurrence listed below, Use the iteration method to give a tight upper bound on the solution to the recurrence using O-notation.**

a) $$s(n) = \begin{cases} 0 & n = 0 \\ c + s(n-1) & n > 0 \end{cases}$$

كلية العلوم قسم الرياضيات		Faculty of Science Department of Mathematics
امتحان نهائي الفصل الدراسي الثانى للعام الجامعى2016 /2017م		
الفرقـة: المستوى الثالث	الشعبه: رياضيات	التاريخ :2017/1/15
اسم المقرر: موضوعا ت مختاره فى الرياضيات التطبيقيه (1)	رقم المقرر: 335ر الدرجه الكليه: 50درجه	الزمن : 3ساعات

أجب عن خمسة أسئله فقط مما يأتى:

1- ا) إذا كان $\underline{F} = (5xy - 6x^2)\underline{i} + (2y - 4x)\underline{j}$ احسب $\int \underline{F} \cdot d\underline{r}$ على طول المنحنى C الذى معادلته $y = x^3$ فى المستوى XY من النقطه $(1,1)$ إلى النقطه $(2,8)$.

(5درجات)

ب) احسب $\int_S \underline{A} \cdot d\underline{\Sigma}$ حيث $\underline{A} = (x + y^2)\underline{i} - 2x\underline{j} + 2yz\underline{k}$ و S سطح المستوى $2x + 2y + 2z = 6$ فى الثمن الأول (5درجات)

2- ا) اذكر تعريف متجه ميل الداله القياسيه Φ وأوجد صيغته فى الإحداثيات الكارتيزيه .

(5درجات)

ب) احسب التكامل $\int \underline{A} \cdot d\underline{r}$ حيث $\underline{A} = (3x^2 + 6y)\underline{i} - 14yz\underline{j} + 20x2$ من النقطه$(0,0,0)$ إلى النقطه $(1,1,1)$ على المسارات التاليه :-

(i) المنحنى $x = t \ , \ y = t^2 \ , \ z = t^3$.

(ii) الخطوط المستقيمه من $(0,0,0)$ إلى$(1,0,0)$ ثم إلى $(1,1,0)$ ثم إلى $(1,1,1)$

(iii) الخط المستقيم من $(0,0,0)$ إلى $(1,1,1)$. (5درجات)

3- ا) أذكر تعريف متجه المساحه لعنصر سطح وفيض متجه خلال عنصر سطح وتباعد المتجه ونظرية التباعد لجاوس بدون إثبات ومن ذلك استنتج متطابقة جرين الأولى ونظرية جرين الثانيه .

(5درجات)

ب) إذا كان $\nabla\Phi = (6xy)\underline{i} + 3(x^2 - y^2z^2)\underline{j} - 2y^3z\underline{k}$ فأوجد الداله Φ ومتجه الوحده العمودى على السطح $\Phi = C$ *عند النقطه* $(1,-2,-1)$ والمشتقه الإتجاهيه للداله عند هذه النقطه وفى الاتجاه $2\underline{i} - \underline{j} - 2\underline{k}$. (5درجات)

من فضلك انظر الورقه الثانيه

21- Online auctions where consumers can buy and sell with each other classified as

A. B2C B. C2C

C. B2B D. C2B

22- .....is software that helps employees electronically collaborate to accomplish structured work tasks within knowledge-based business processes

A. Collaboration and Trading B. Content Management

C. Workflow Management D. Catalog Management

23 .....are professional employees such as financial and marketing analysts.

A. Knowledge workers B. Top managers.

C. Technical manager. D. Chief information officer.

24 ..... involves both electronic business marketplaces and direct market links between businesses

A. Business-to-Consumer (B2C) B. Business-to-Business (B2B)

C. Consumer-to-Consumer (C2C) D. None of the above.

25 .....is a process that helps customers find the specific product or service they want to evaluate

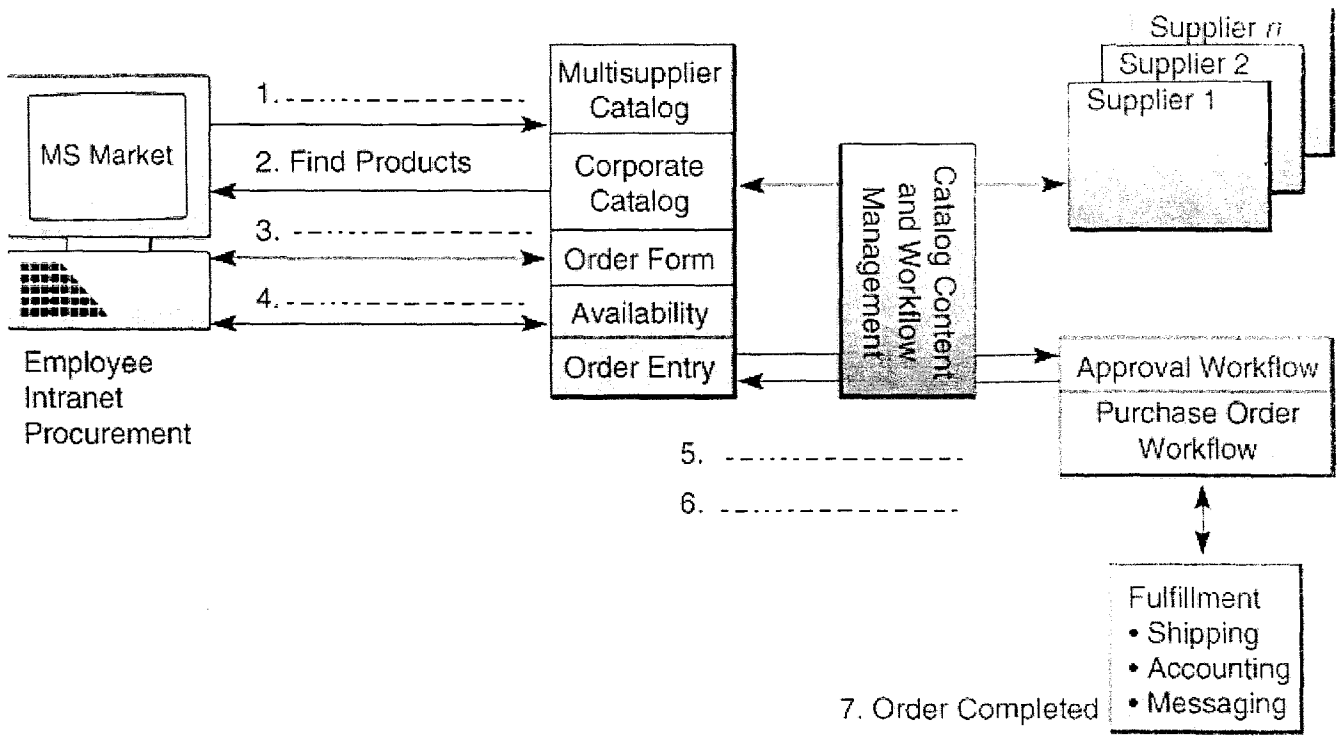
A. Search Management B. Business-to-Business (B2B)

C. Content Management D. Workflow Management

Answer Table

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Answer																									

III. <u>Label the missing points of the following diagrams</u>: **(5 marks)**



Mathematics Department
Term Exam
Selected topics in CS (1)
Code: 355 MC
Time: 2 hours
January 2017

كلية العلوم
قسم الرياضيات

امتحان الفصل الدراسي الاول
المستوي: الثالث
المقرر: موضوعات مختارة في علوم الحاسب١
الرمز: ٣٥٥ رك
الزمن: ساعتان
يناير ٢٠١٧

Answer the following questions (50 Marks)

I. Write the scientific term for the following statements: (10 marks)

1. Data or information organized and processed to convey understanding. (.....)
2. A program designed to support a specific task or a business process. (.....)
3. A report that summarizes the previous day's critical activities. (.....)
4. Finding a good but not necessarily the best solution to a problem. (.....)
5. A report that automatically produced when a situation is unusual. (.....)
6. Software used to screen data for errors prior to processing. (.....)
7. An **IS** that uses computer technology to perform its intended tasks. (.....)
8. A program or collection of programs that enable hardware to process data. (.....)
9. Simple database whose records have no relationship to one another. (.....)
10. Allows decision makers to easily access and manipulate the **DSS**. (.....)

II. Choose the correct answer and write the letter in the following answers tables: (25 marks)

1- **IS** that connects two or more organizations and support supply chain management.
A. Transaction Processing System (TPS) B. Electronic Commerce Systems
C. Enterprise Resource Planning (ERP) D. Inter organizational Information System

2- ..... is an example of departmental information systems.
A. System for processing payroll B. Credit card approval analysis
C. SAP D. Walmart

3- Virtually all paper-based systems for processing transactions are .....
A. batch or real-time B. batch oriented
C. real-time D. None of the above

4- All the following are Characteristics of Valuable Information except .....
A. reliable B. inaccurate
C. timely D. verifiable

5- ..... is an example of Enterprise Resource Planning System (**ERP**).
A. System for processing payroll B. Credit card approval analysis
C. SAP D. All above

6. Building a database requires ..... types of design.
A. Two B. Three
C. Four D. None of the above

7- Image data can be represented by .....
A. graphic pictures B. Moving images
C. Moving pictures D. B and C

جامعة اسيوط — امتحان نهاية الفصل الدراسي الاول لعام ٢٠١٦-٢٠١٧ — المادة : معادلات جزئية و دوال خاصة

كلية العلوم — لطلاب المستوى الثالث كلية العلوم — مقرر ٣١٨ ر — الزمن : ثلاث ساعات

قسم الرياضيات — التاريخ ٢٠١٧/١/٢١ — الدرجة الكلية : ٥٠ درجة

لكل سؤال ١٠ درجات – ٣ درجات لكل من الفقرة (i) و (ii) و ٤ درجات للفقرة (iii)

اجب عن خمسة اسئلة مما ياتي

١)i)احذف الثابتين الاختياريين $a\,,b$ من العلاقة $2z=(ax+b)^2+b$

*ii)*احذف الدالتين الاختياريتين $f\,,g$ من العلاقة $z=f(y+2x)+g(y+3x)$

*iii)*اوجد الحل العام و الحل الكامل للمعادلة $x(y^2-z^2)p+y(z^2-x^2)q=z(x^2-y^2)$

٢) اوجد الحل العام لكل المعادلات الاتية:

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

$iii)(D_1^3-7D_1D_2^2-6D_2^3)z=x^2+xy+y^2$

٣)اوجد الحل العام للمعادلات الاتية:

$i)(D_1-D_2)(D_1-D_2-3)z=e^{x+2y}$ $ii)(D_1^2-D_2)z=\sin(y-3x)$

iii) استخدم طريقة فصل المتغيرات لحل المعادلة : $\left(D_1^2-\frac{1}{c^2}D_2\right)z=0\quad,\ z=0\quad as\ y\to\infty$

٤) اثبت ان :

$i)\int_0^{\frac{\pi}{2}}cos^{2n+1}\theta d\theta=2^{2n}\frac{(n!)^2}{(2n+1)!}\quad,\ n\epsilon N$

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

iii) $\Gamma(x)=lim_{n\to\infty}\frac{n!\,n^x}{x(x+1)(x+2)\dots(x+n)}$

٥)اثبت ان: $i\ )J_{n+1}(x)=\frac{2n}{x}J_n(x)-J_{n-1}(x)$ $ii)lim_{x\to0}\sqrt{x}J_{\frac{3}{2}x}(x)=0$

$iii)\frac{d}{dx}\left(x^nJ_n(x)\right)=x^nJ_{n-1}(x)$

٦)i)اثبت ان : $\frac{d}{dx}\ {}_2F_1\ (a,b;c;x)=\frac{ab}{c}\ {}_2F_1\ (a+1,b+1;c+1;x)$

ii) احسب قيمة: $\int_{-1}^{1}xP_n(x)P_{n-1}(x)dx$

iii) اذكر و برهن خاصية التعامد لدوال لجندر

مع اطيب الامنيات بالنجاح — لجنة الممتحنين — د . مجدي كامل الجندي — د.محمد عبد الله عبد الرازق

3. For the set of [1; 4; 5; 10; 16; 17; 21] of keys, draw binary search trees of heights 2, 3, 4, 5, and 6.

4. Analyze the Counting Sort algorithm

4- (a) For a reversible process. prove that: $C_p - C_v = T(\partial^2 F/\partial T \partial V)^2/(\partial^2 F/\partial V^2)$

where F is the Helmholtz free energy. Apply this result to show that:

$C_p - C_v = R$ for an ideal gas. (5 points)

(b) If $\alpha = 3aT^3/V$, $\kappa = b/V$ for a certain gas, where a, b are constants, obtain the equation of state for such a gas. Verify that: $\alpha = \beta \kappa P$. (5 points)

---

5 (a)-Derive the microcanonical distribution in phase space in the usual form:

$$\rho(\underline{R}) = \delta(E - H)/\Omega(E, a)$$ (5 points)

(b) Evaluate the volume $\Gamma(E, V)$ under the energy surface $H=E$ for an ideal gas composed of N monatomic molecules each of mass m enclosed in a volume V, whence prove the correspondence $\Theta(E, V) \longleftrightarrow kT$. (5 points)

6- (a) For a canonical ensemble, show that: $\frac{1}{Z_c}\frac{\partial^n Z_c}{\partial \beta^n} = (-1)^n \overline{\varepsilon^n}$ where ε is the energy of a system belonging to the ensemble and Z_c is the partition function.

If $Z_C(\beta, V)$ for a hypothetical system is given by

$$Z_C(\beta, V) = (V - b)^N \left(\frac{2\pi}{m\beta}\right)^{3N/2} e^{\beta a/V}$$

where a, b are constants, N is the number of molecules in the system each of mass m and V is the volume, determine the equation of state for such a system and identify it. (5 points)

(b) Use the Maxwell-Boltzmann distribution of speeds to evaluate the dispersion $\overline{(\varepsilon - \bar{\varepsilon})^2}$, where ε is the energy of a single molecule belonging to an ideal gas. (5 points)

With Best Wishes
M. Boghdadi

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم

امتحان نهائى الفصل الدراسى الأول للعام الجامعي ٢٠١٦/٢٠١٧م

اسم المقرر : الاسس الرياضية لنظرية الكم والميكانيكا الأحصائية الدرجة الكلية : ٥٠ درجة	الفرقة : الثالثة علوم رياضيات رقم المقرر ٣٣١ ر	الزمن : ساعتان التاريخ: ٢٠١٧/١/٢

أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتى :-

السؤال الاول:-

أ- اشرح بالتفصيل خاصية الثنائية الجسيمية الموجية وفرض دى بريليه. (٥ درجات)

ب- اشرح بالتفصيل كيف نشأت فكرة الدالة الموجية والتفسير الأحصائى لها وكذلك الدالة الموجية لنظام من الجسيمات عددها N. (٥ درجات)

السؤال الثانى:-

أ- بفرض أن هناك دالتين موجيتين مقترنتين بطاقات مختلفة فأثبت ان هذه الطاقات كميات حقيقية وان الدالتين الموجيتين متعامدتين. (٥ درجات)

ب- اشرح كيف تتكون الحزمة الموجية ولماذا لا تصلح لتمثيل الميكروجسيم. (٥ درجات)

السؤال الثالث:-

أ- يتحرك جسيسم فى حاجز جهد محدود فى بعد واحد لانهائى ادرس هذه الحركة بالتفصيل واستنتج المعاملات المختلفة.

(٥ درجات)

ب- اذا كانت دالة الجهد دالة زوجية فأثبت انه يوجد حلان لمعادلة شرودنجر الغير معتمدة على الزمن مقترنان بنفس الطاقة. (٥ درجات)

من فضلك أنظر باقى الأسئلة فى الورقة الثانية

6. How to Reference cells on other worksheets?.....

a. *sheetName!cellReference* b. *"sheetName!* c. *cellreference!sheetName*

7. Which in the following is absolute cell.....

a.A2+B5 b. A2+B$5 c. A2+B$5

8. To obtain the full name Ahmed Ali we use the formula.....

a. =A1 & B1 b. =A1&" "& B1 c.= A1&&B1

9 . Calculate the minimum value in income1.....

a. min(c2:c7) b. = min(c) c. min(c:c)

10. In excel figure, we write the true if Ahmed has income and income2 greater than 200 .....

a. =AND(C2>100;D2>100) b.= C2>100 c. =If(C1>100;D1>100)

11.we can divided the data in excel into.....

a. numeric, text, date b. numeric, text c.numeric,text,date, logic

12. The Excel function LOWER used to .....

a) converts text to upper case
b) concatenate many values together
c) converts text to lower case

13. How are data organized in a spreadsheet.....

a. Lines and spaces b. Layers and planes c. Rows and columns

14. If you press ....., the cell accepts your typing as its contents.

a. Enter b. Ctrl + Enter c. TAB

15. The cell reference for a range of cells that starts in cell B1 and goes over to column G and down to row 10 is .....

a. G1-G10 b. B1.G10 c. B1:G10

16. The following formula will not calculate anything.....

a. =a1+b3 b. a1+b2 c. a1*b2

17. #NAME? error ., it reference to.....

a. used a cell reference in the formula that is not formed correctly

b. Usually the result of trying to do math with a textual value

c. Cell is too narrow to display the results of the formula.

18. If you Try to divide by zero, it error is appear.....

8- ..... is a field or set of fields that uniquely identifies the record.

A. Key B. Attribute

C. Entity D. None of the above

9- ..... is a method used in **GDSS** to make decision by a vote, but everyone's opinions taken into account.

A. Delphi approach B. Group consensus

C. Nominal group technique D. A and C

10- It isn't necessary in Batch-Processing with Random-Access File Updating to .....

A. Sort the transaction file in the same order as the master file.

B. Generate a new master file.

C. backup of the master file.

D. A and B.

11- Semi-structured decision .....

A. can be totally programmed. B. can be partially programmed.

C. requires human judgment. D. B and C.

12- Director of **ISD** called the .....

A. technical manager. B. chief information officer.

C. knowledge workers. D. top managers.

13- ..... is an example of Expert System (**ES**).

A. System for processing payroll B. Walmart

C. Credit card approval analysis D. Microsoft Office

14- ..... gives certain information at a manager's request.

A. Scheduled reports B. Key-indicator report

C. Demand report D. Exception report

15- ..... is a collection of related records.

A. Field B. Record

C. File D. Database

16-.....is the value of an attribute

A. Data item B. Key

C. File D. Entity

17- .....is a diagram of data entities and their relationships.

A. Entity-relationship B. Data model

C. Database D. Hierarchy of data

18- ..... is an example of single user database.

A. Oracle B. IBM

C. Sybase D. InfoPath

19- ..... is software that recognizes and intercepts credit card number formats.

A. Oracle B. Network sniffers

C. Sybase D. InfoPath

20- Distribution marketplaces unite major suppliers who combine their product catalogs to attract a larger audience of buyers classified as

A. One to Many B. Some to Many

C. Many to One D. Many to Some

4- ا) عرف الإحداثيات المنحنيه المتعامده واستنتج متجهات الوحده فى هذا النوع من الاحداثيات وكذلك عنصر الطول وعنصر الحجم . (5درجات)

ب) حقق نظرية التباعد لجاوس للمتجه $\underline{A}$ حيث $\underline{A} = 4xz\underline{i} - y^2\underline{j} + yz\underline{k}$ على سطح المكعب الذى أوجهه المستويات :-

$(x = 0\ , x = 1)\ , (y = 0\ , y = 1)\ , (z = 0\ , z = 1)$ (5درجات)

5- ا) اذكر تعريف دوران المتجه $\underline{A}$ والصيغه الرياضيه له فى الاحداثيات الكارتيزيه بدون إثبات

واثبت المتطابقتين $\nabla \cdot (\nabla \wedge \underline{A}) = 0$, $\nabla \wedge (\nabla \Phi) = 0$ حيث $\underline{A}$ داله متجهه و Φ داله قياسيه . (5 درجات)

ب) اشرح الإحداثيات الكرويه مستعينا بالرسم وأوجد متجهات الوحده وعناصر الطول والمساحه والحجم ومتجه ميل الداله القياسيه . (5 درجات)

6- ا) إذا كان $\nabla \wedge \underline{B} = -\frac{\partial A}{\partial u}$, $\nabla \cdot \underline{B} = 0$, $\nabla \wedge \underline{A} = \frac{\partial B}{\partial u}$, $\nabla \cdot \underline{A} = 0$ فاثبت أن أيا من $\underline{A}$ أو $\underline{B}$ يحقق العلاقه $\nabla^2 \underline{G} = \frac{\partial^2 G}{\partial u^2}$ حيث $\underline{G}$ هو $\underline{A}$ أو $\underline{B}$ (5 درجات)

ب) حقق نظرية جاوس للمتجه $\underline{A} = 2xz\underline{i} + zy\underline{j} + z^2\underline{k}$ والحجم هو نصف الكره العلوى $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ (5 درجات)

مع تمنياتنا بالنجاح ،،،،،،،،،،،، وضح إجابتك بالرسم كلما أمكن ذلك

لجنة الممتحنين : أ.د/ فاروق على السيد---أ.د/أحمد عصام عبد القادر

8. Compute the total income for every one.....

a. Analyze> Descriptive statistics> frequencies
b. Transform> compute variables
c. Transform> recode into different variable.

9. Cluster the people .....

a. Analyze> Classify >K-mean cluster
b. Analyze >Classify>two step cluster
c. Transform> cluster.

10. Compute how many everyone has income>300.....

a. Analyze> Descriptive statistics> frequencies
b. Analyze >Classify>two step cluster
c. Data> select cases

11. Mark people have income>400 .....

a. Data> select cases
b. Transform> compute variables
c. Transform> recode into different variable.

12. Plot income1 as pio chart.....

a. Analyze> Descriptive statistics> frequencies
b. Transform> compute variables
c. Transform> recode into different variable.

13. Add to everyone income1+100 in new variable .....

a. Analyze> Descriptive statistics> frequencies
b. Transform> compute variables
c. Transform> recode into different variable.

Q1.b In the following SPSS output table:

Mann-Whitney Test

Ranks

	urban	N	Mean Rank	Sum of Ranks
BMI_1	0	484	559.51	270802.00
	1	516	445.15	229698.00
	Total	1000		

Test Statistics[a]

	BMI_1
Mann-Whitney U	96312.000
Wilcoxon W	229698.000
Z	-6.257-
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: urban

Faculty of Science
Mathematics Department
First Term Exam
Algorithm
Code: MC353
Time: 3 hours
January 2017

كلية العلوم
قسم الرياضيات

امتحان الفصل الدراسي الاول
المستوي: الثالث
المقرر: خوارزميات
الرمز: 353 رك
الزمن: ثلاث ساعات
يناير ٢٠١٧

Answer the following questions (50 Marks)

Question 1: (20 Marks)

Complete the following statements from the given table.

***Note*: each answer may be used several times.**

1	$O(n)$	6	Average	11	Worst	16	heap
2	$\Omega(n \lg n)$	7	red	12	$A[i/2]$	17	$O(\lg n)$
3	Unit	8	$2 \lg(n+1)$	13	$O(n^2)$	18	Ω
4	$n/2$	9	key	14	$O(n \lg n)$	19	right
5	black	10	$A[2i+1]$	15	Θ	20	O

a. All reasonable instructions take ..... time. ( )

b. .....case Provides the expected running time. ( )

c. f(n) is..... (g(n)) if there exist positive constants c and n_0 such that $f(n) \leq c \cdot g(n)$ for all $n \geq n_0$ ( )

d. A ..... can be seen as a complete binary tree. ( )

e. To represent a complete binary tree as an array, the parent of node i is ..... ( )

f. Each of the n - 1 calls to Heapify() takes ..... time. ( )

g. Quicksort sorts..... in the average case. ( )

h. In RB tree, every path from node to descendent leaf contains the same number of ..... nodes ( )

i. The expected total time of Bucket Sort is ..... ( )

j. The median in a set of n elements is ..... the order statistic . ( )

k. The worst case of Merge sort is ..... ( )

l. In BST, ... is an identifying field inducing a total ordering. ( )

m. Any decision tree that sorts n elements has height ..... ( )

n. In BST, if x has a ..... subtree then successor is minimum node in it. ( )

o. All comparison sorts are ..... ( )

p. BuildHeap() takes ..... time ( )

q. A red-black tree with n internal nodes has height $h \leq$ ..... ( )

r. The worst case of Insertion sort is ..... ( )

s. The total time taken by HeapSort() is ..... ( )

t. radix sort based on counting sort takes ..... time. ( )

Dept. of Elect. Eng.
Faculty of Eng.
University of Assiut
1st Semester – Final Exam.
2016/2017- Jan. 2017

Faculty of Sciences
Course: Logic Circuits
3rd Year Students
Time: 2 hours
Marks: 50

• No. of pages : 2- No.of questions: 4

Answer the Following Questions:

Question no. 1 (10 points)

a) Convert the following numbers with the indicated base to decimal:

i- $(143.21)_5$ ii- $(257.53)_8$

b) Convert the decimal number 425.25 to binary by two ways:

i- Convert it directly to binary.

ii- Convert it first to hexadecimal and then from hexadecimal to binary.

Question no. 2 (10 points)

a) Given the following unsigned numbers:

A = 81 , B = 45

i- Convert A and B to binary.

ii- Using the 2's complement method, perform the following subtraction processes:

1- A – B 2- B – A

Convert the results to decimal and check that they are correct.

b) Given the following signed decimal numbers:

A = + 35 B = + 23 C= - 53

i- Determne the representation of A, B and C by using the signed 2's complement system with 8 digit duration .

ii- Perform the following addition processes:

1- A + B 2- B + C

Convert the results to decimal and check that they are correct.

b)

$$T(n) = \begin{cases} c & n = 1 \\ aT\left(\frac{n}{b}\right) + cn & n > 1 \end{cases}$$

== Best Wishes ==
Dr Dalia Nashat

4-a) Solve the following system:

$8x - 3y + 2z = 20$

$6x + 3y + 12z = 35$ (Note: let $x^{(0)} = (0,0,0)$)

$4x + 11y - z = 33$

By using Gauss Seidel method (using three iterations only).

b) Use the suitable formula to determine approximation that will complete the following table

X	f(x)	f'(x)
1	7.989	
1.1	8.403	
1.2	8.781	
1.3	9.129	

---

5) Solve the following equation $x^3 + 4x^2 - 10 = 0 \; \forall \; x \in [1\,,2]$

a) Using fixed point iteration [NOTE: using four iteration].

b) Using Aitken acceleration.

6-a) In order to compute the number $\frac{1}{a}$, a>0 without division we can solve the equation $f(x) = \frac{1}{x} - a = 0$, using Newton's method. Find the error in x_{n+1} and show that the method is quadratically convergent.

b) Calculate an approximate value for $\frac{1}{7}$ using the above Newton's method.

GOOD LUCK

DR.Fatma Abd El -moneim

DR. Mohamed A. Hussien

a. #VALUE! b. ######### c. #DIV/0!

19. the operators in lagical data are .....

a.+,-,*,/ b. <,>,=,<=,>= c. no operator

20. to write your phone number the cell should be.....

a. numeric b. text c. phone.

Answer Tables

Q .1a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
answer													

Q2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Answer										
Q2	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Answer										

==========Best wishes==========

Dr.Alaa F. Mohamed

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم
امتحان نهائي الفصل الدراسي الاول ٢٠١٦/٢٠١٧م		
التاريخ : ١٢ / ١ / ٢٠١٧		للفرقـة : المستوى الثالث
الزمن: ثلاث ساعات	الدرجة الكلية : ٥٠ درجة	٣١٣ ر - معادلات تفاضلية (٢)

أجب عن خمسة فقط مما يأتي: (١٠ درجات عن كل سؤال بواقع ٥ درجات عن كل فقرة)

١- أ) اثبت أن $u(x,t)=f(2x+5t)+g(2x-5t)$ حلا للمعادلة التفاضلية $4\,u_{tt}=25\,u_{xx}$
ثم أوجد الحل الذي يحقق $u(x,0)=\sin 2x,\quad u_t(x,0)=0,\quad u(0,t)=u(\pi,t)=0$

ب) حل المعادلتين التفاضليتين الآنيتين $\dot{x}+\dot{y}=\cos t\ ,\ x-\dot{y}=3t+2-\cos t$
إذا كانت $x(0)=2,\ \dot{x}(0)=3,\ y(0)=0$

٢- أ) بالتحويل للصورة القياسية- أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية $x^2y''-2xy'+(x^2+2)y=x^3\sec x$

ب) اوجد قيمة الدالة f(y) التى تجعل المعادلة التفاضلية $ydx+zdy+f(y)dz=0$ قابلة للتكامل واوجد حل المعادلة عندما تاخذ الدالة هذة القيمة.

٣- أ) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية $z_{xx}-z_y=\cos(2x+3y)$

ب) اوجد حلا لمعادلة لابلاس $z_{xx}+z_{yy}=0$ والذى يحقق الشروط :

$(i)\ z=0$ as $y\to\infty$ or $x=0$ or $x=\pi$,

$(ii)\ z=\pi x-x^2$ as $y=0$ for all $x\in(0,\pi)$.

٤- أ) باستخدام تحليل المؤثر التفاضلى – اوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية

$(x+2)y''-(2x+5)y'+2y=2(x+2)^2e^{2x}\ ,\ (x\neq -2)$.

ب) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية $z_{xx}+3z_{xy}+2z_{yy}-4z_x-5z_y+3z=4+3x+6y$

٥- أ) أوجد الحل العام لمعادلة لاجرانج $yz_x+xz_y+x+y=0$ ثم اوجد الحل الخاص الذى يمر خلال المنحنى $z=0,\ e^{x+y}=2x(x+y)$.

ب) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية $z_{xx}-2z_{xy}+z_{yy}=(x+y)+e^{x+y}+\tan(x+y)$

٦- أ) بطريقة فروبنيوس اوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية $4xy''+2y'+y=0$ وذلك بالقرب من نقطة الاصل.

ب) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية $z_{xy}=x^2y$ ثم اوجد الحل الخاص الذى يحقق الشروط

$$z(x,o)=x^2\ ,z(1,y)=\cos y.$$

انتهت الأسئلة،،،،، د/ محمد عبدالله عبدالرازق

بسم الله الرحمن الرحيم

قسم الرياضيات		Department of Mathematics
كلية العلوم		Faculty of Science

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٦ / ٢٠١٧

نظام الساعات المعتمدة — **المستوى** الثالث — **شعبة** الرياضيات

اسم المقرر : نظرية الزمر رقم المقرر ورمزه: ٣٢١ ر	الدرجة الكلية : ٥٠ درجة	التاريخ : الأحد ٢٢ / ١ / ٢٠١٧ م الزمن : ساعتان

أولا:

أجب عن **السؤال التالي**: (٢٠درجة)

١-	أ)	نفرض أن $G=\mathbb{R}^*\times\mathbb{R}$ و $(a,b)*(c,d)=(ac,b+d)$ لكل $(a,b),(c,d)\in G$ بين أن (i) $(G,*)$ تكون زمرة ابدالية ، (ii) G تحتوي على عنصر واحد فقط من الرتبة 2. (iii) G لا تحتوي على عناصر من الرتبة 3. (٦ درجات)
	ب)	نفرض أن G زمرة و H مجموعة جزئية منتهية غير خالية من G. برهن على أن $H\le G$ إذا وفقط إذا كان $ab\in H$ لكل $a,b\in H$. (٤ درجات)
	جـ)	نفرض أن G زمرة ، H زمرة جزئية من G و $a\in G$. بين أن المجموعة الجزئية $aHa^{-1}=\{aha^{-1}:h\in H\}$ تكون زمرة جزئية من G. (٥ درجات)
	د)	نفرض G زمرة دائرية مولدة بالعنصر a . إذا كانت رتبة G تساوي n فبرهن على أن G تتماثل مع $\mathbb{Z}_n$. (٥ درجات)

ثانيا:

أجب عن **سؤالين فقط** من الأسئلة التالية (١٥ درجة لكل سؤال):

٢-	أ)	نفرض أن G زمرة و $a\in G$. نعرف الراسم $\lambda_a:G\to G$ بالصورة $\lambda_a(x)=ax$ لكل $x\in G$. بين أن (i) λ_a يكون تناظر أحادي، (ii) $H=\{\lambda_a:a\in G\}\le S_G$. (٧ درجات)
	ب)	نفرض أن $\phi:G_1\to G_2$ تماثل زمري. بين أن (i) $o(a)=o(\phi(a))$ لكل $a\in G_1$، (ii) G_1 تكون دورية إذا وفقط إذا كانت G_2 دورية. (٨ درجات)
٣-	أ)	نفرض $\sigma,\mu\in S_n$. بين أنه إذا كانت σ و μ منفصلتين فإن $\sigma\circ\mu=\mu\circ\sigma$. (٧ درجات)
	ب)	نفرض G زمرة. بين أن مجموعة كل التماثلات الذاتية على الزمرة G، $Aut(G)$، تكون زمرة جزئية من S_G مع عملية تحصيل الرواسم. (٨ درجات)

Dept. of Elect. Eng.
Faculty of Eng.
University of Assiut
1st Semester – Final Exam.
2016/2017- Jan. 2017

Faculty of Sciences
Course: Logic Circuits
3rd Year Students
Time: 2 hours
Marks: 50

• No. of pages : 2- No.of questions: 4

Answer the Following Questions:

Question no. 1 (10 points)

a) Convert the following numbers with the indicated base to decimal:

i- $(143.21)_5$ ii- $(257.53)_8$

b) Convert the decimal number 425.25 to binary by two ways:

i- Convert it directly to binary.

ii- Convert it first to hexadecimal and then from hexadecimal to binary.

Question no. 2 (10 points)

a) Given the following unsigned numbers:

A = 81 , B = 45

i- Convert A and B to binary.

ii- Using the 2's complement method, perform the following subtraction processes:

1- A – B 2- B – A

Convert the results to decimal and check that they are correct.

b) Given the following signed decimal numbers:

A = + 35 B = + 23 C= - 53

i- Determne the representation of A, B and C by using the signed 2's complement system with 8 digit duration .

ii- Perform the following addition processes:

1- A + B 2- B + C

Convert the results to decimal and check that they are correct.

I) Why we use this test?

II) When you reporting the results of the previous statistical you must report:

Q2. Choose the correct answer (20 marks)

D	C	B	A
income	income´	second name	first Name
567	234	Mohamed	Ahmed
678	345	Hany	Ali
657	567	fahmy	Omar
53	567	taha	Hanaa
76	64	kamal	Heba
89	32	ahmed	Soha

1.The output of the following formula =8+8*2-2^2/2=.....

a. 98 b.22 c.32

2. for the data in "figure 1 "the output of formula sum(D2:C2;5)=.....

a. 805 b. 193 c.390

3. for the data in "figure 1 "the output of formula =MID(A2,2,2)&RIGHT(B2,1)=.....

a. hmd b.memo c. hmm

4. for the data in "figure 1 "the output of formula= sum(C:C) equal .....

a. 76 b. 0 c. 89

5. For the data in "figure 1 "the output of formula= sum(2:2) equal.....

a. 1607 b. 1565 c. 1230

Faculty of Science.
Mathematics Dept.
Subject: Computer
Time: **2 Hours**

Final Exam for Level
Subject:Mathematical
and Statistical
Packages. MC300

Answer the Following Questions: (70 marks)

Q1a. Choose the correct answer (30 marks)

1. **If we add name as variable select its type as.....**
   a. numeric **b. nominal** **c. string**

2. **We can see all definition about any variable from.....**

   a. Transform > data structure
   b. Data > variable properties
   c. Data > Define Data

3. **Sort names variable from A to Z .....**

   a. data > sort cases **b. data > sort variables** **c. data>sorting**

4. **No correlation between variables when R .....**
   a. = 0 **b. >0** **c. <0**

5. **Select the random sample .....**

   a. Analyze> Descriptive statistics> frequencies
   b. Data> select cases
   c. Transform> recode into different variable.

6. **To transfer the nonparametric variables X to parametric you will calculate.....**
   a. log x **b. x+1** **c. norm x**

	Names	income1	income2	tax
1	fatme	456.00	345.00	54.00
2	Ali	564.00	456.00	65.00
3	Ahmed	567.00	566.00	67.00
4	sara	367.00	566.00	54.00
5	Adel	567.00	456.00	45.00
6	sahar	675.00	345.00	67.00

7. **Calculate the mean of the income1 variable .....**

   d. Analyze> Descriptive statistics> frequencies
   e. Transform> compute variables
   f. Transform> recode into different variable.

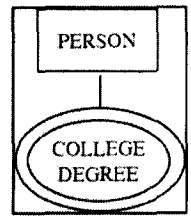
	University: Assiut Faculty: Science Dept.: Math.	Databases Final Exam 16/17 ك357	Time: 2 Hours 31/12/2016 Level 3	

Question 1: Choose the correct answer (10 points).

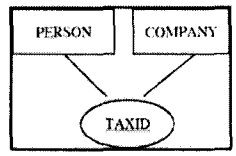
1- Which of these statements is true:
   A) A Database is a model of structures of Reality
   B) A Database Management System is a collection of software that supports the definition and use of a Database
   C) A Database is a means of communicating about, analyzing and managing the part of Reality it models
   D) All of the above

2- A Database Management System supports the following interfaces:
   A) Data Definition Language and Data Manipulation Language
   B) Data Import Language and Data Export Language
   C) XML and XSL
   D) None of the above

3- A Database Management System always provides support for
   A) Persistent data storage, multiple user access, security, backup, recovery, data independence
   B) Real-time query response
   C) Data mining, data warehousing
   D) All of the above



4-
   A) For each value of COLLEGEDEGREE there is at most one instance of PERSON
   B) For each instance of PERSON there is at most one value of COLLEGEDEGREE
   C) For each instance of PERSON there may be multiple values of COLLEGEDEGREE
   D) All of the above



5-
   A) Incorrect syntax
   B) TAXID has a multi-valued entity types
   C) For each value of TAXID there is at most one instance of PERSON or COMPANY
   D) For each value of TAXID there is at most one instance of PERSON and COMPANY

Question 2: 10 points.

1. What is the difference between Database Management System (DBMS) and Database system?
2. List two of the advantages of using the DBMS approach.

Question 3: 10 points

Consider the schema for the three relations below.

Suppliers (sid, sname, address) **Parts (pid, pname, color)** **Catalog (sid, pid, cost)**

Write the following query in **SQL:**

1: Find the distinct pnames of all parts sold (by some supplier) for less than 5.50

2: Find the sids of suppliers who supply a red part or a green part.

3: Find the *name*s of suppliers who supply some red part.

4: Find the price of the least expensive red part.

5: For every supplier, print the name of the supplier and the total number of parts that he or she supplies.

Question 4: 10 points

UPS prides itself on having up-to-date information on the processing and current location of each shipped item. To do this, UPS relies on a company-wide information system. Shipped items are the heart of the UPS product tracking information system. Shipped items can be characterized by item number (unique), weight, dimensions, insurance amount, destination, and final delivery date. Shipped items are received into the UPS system at a single retail center. Retail centers are characterized by their type, uniqueID, and address. Shipped items make their way to their destination via one or more standard UPS transportation events (i.e., flights, truck deliveries). These transportation events are characterized by a unique scheduleNumber, a type (e.g, flight, truck), and a delivery Route. Create an Entity Relationship diagram that captures this information about the UPS system. Be certain to indicate identifiers and cardinality constraints.

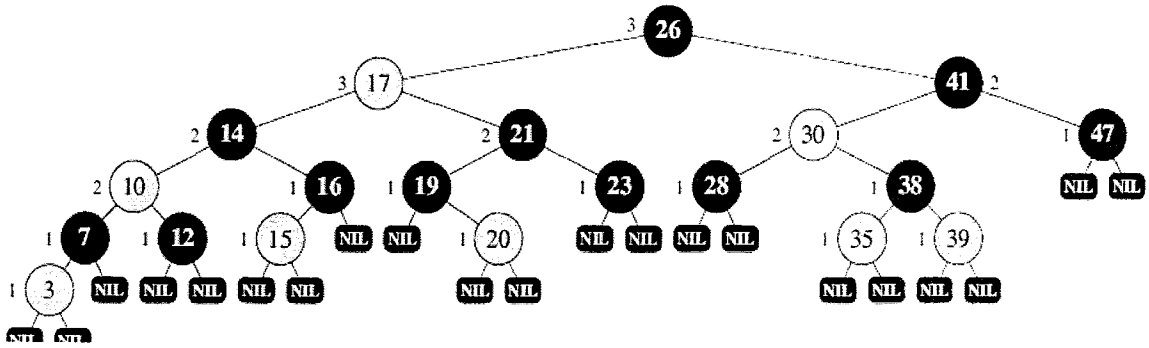
Question 2: (16 Marks)

1. Show if the array with values [23; 17; 14; 6; 13; 10; 1; 5; 7; 12] a max-heap or not?

2. Illustrate the Partition(A, p, r) on A = {5, 3, 2, 6, 4, 1, 3, 7}.

Question 3: (14 Marks)

1. **Draw the red-black tree that results after TREE-INSERT is called on the tree in the following figure with key 36. If the inserted node is colored red, is the resulting tree a red-black tree? What if it is colored black?**



Question no. 3 (15 points)

a) By applying the **B**oolean algebra, reduce the following logic functions to the minimum number of literals:

i- $F(X,Y) = (X + Y)' (X' + Y')$

ii- $F(W, X, Y, Z) = W X Y Z + W' X Z + W X Y' Z$

b) Given the following Boolean function:

$F (X, Y) = X Y' + X' Y$

i- Find the dual of F.

ii- Prove that the dual of F is equal to its complement.

Question no. 4 (15 points)

a) Using NAND gates only, implement the following binary logic functions:

i- $F (A , B) = A + B$

ii- $F (A , B) = A. B$

iii- $F(A) = A'$

b) Verify that the NOR operator is not associative.

c) Show how you can design and implement a single exclusive-OR gate with three inputs.

انتهت الأسئلة، مع التمنيات بالتوفيق.

د. محمدد يس القاضى

Assiut University	Operating System
Faculty of Science	Third Level (MC351)
Mathematics Department	Time: 2 hours
Term Exam	January 2016

Answer the following questions (50 Marks)

Question 1: Answer the following questions (10 Marks)

1- What is an Operating System?
2- Computer system can be divided into four components: What are they?
3-What does the kernel mean?
4- What is the bootstrap program?
5-What is the purpose of the common bus?

Question 2: Answer the following questions? (10 Marks)

1- What are the advantages of the parallel systems?
2- Mention and arrange the storage devices according to their size?
3- What is the difference between the types of tightly-coupled systems?
4- What is the difference between Asymmetric clustering and Symmetric clustering?
5- What is a process?

Question 3: Answer the following questions? (10 Marks)

1- Compare between single-threaded process and multi-threaded process? (2 marks)
2-The operating system is responsible for some activities in connection with process management, what are they? (4 marks)
3-What is I/O subsystem responsible for? (4 marks)

Question 4: Answer the following questions? (10 Marks)

1-What are the most common APIs? (5 marks)
2- What are the general methods used to pass parameters to the OS? (5 marks)

Question 5: Answer the following questions? (10 Marks)

1-What is debugging? (2 marks)
2-What is the difference between core dump file and crash dump file? (4 marks)
3- Draw a diagram of process state? (4 marks)

Dr. Tarik Ibrahim

Question 5: 10 points

Design a database to keep track of information for an art museum. Assume that the following requirements were collected:

The museum has a collection of ART_OBJECTS. Each ART_OBJECT has a unique IdNo, an Artist (if known), a Year (when it was created), a Title, and a Description.

The art objects are categorized in several ways, as discussed below.

- ART_OBJECTS are categorized based on their type. There are three main types: PAINTING, SCULPTURE, and STATUE, plus another type called OTHER to accommodate objects that do not fall into one of the three main types.
- A PAINTING has a PaintType (oil, watercolor, etc.), material on which it is DrawnOn (paper, canvas, wood, etc.), and Style (modem, abstract, erc.).
- A SCULPTURE or a STATUE has a Material from which it was created (wood, stone, etc.), Height, Weight, and Style.
- An art object in the OTHER category has a Type (print, photo, etc.) and Style.
- ART_OBJECTS are also categorized as PERMANENT_COLLECTION, which are owned by the museum (these have information on the DateAcquired, whether it is OnDisplay or stored, and Cost) or BORROWED, which has information as DateBorrowed, and DateRetumed.
- ART_OBJECTS also have information describing their country/culture using information on country/culture of Origin (Italian, Egyptian, American, Indian, etc.) and Epoch (Renaissance, Modem, Ancient, etc.).
- The museum keeps track of ARTIST'S information, if known: Name, DateBom (if known), DateDied (if not living), CountryOfOrigin, Epoch, MainStyle, and Description. The Name is assumed to be unique.
- Different EXHIBITIONS occur, each having a Name, StartDate, and EndDate. EXHIBITIONS are related to all the art objects that were on display during the exhibition.

Draw an EER diagram for this application. Discuss any assumptions you made, and that justify your EER design choices.

جامعة أسيوط كلية العلوم - قسم الرياضيات امتحان نهائي الفصل الدراسي الاول للعام الجامعي ٢٠١٦\٢٠١٧	المقرر: تحليل عددي(٣٢٣ر) الفرقة:المستوي الثالث الدرجة ٥٠ درجة التاريخ ١٩\١١\٢٠١٧ الزمن ثلاث ساعات	

Answer five questions only :- (10 marks for every question)

1) If the function $g \in C[a\,,b]$ and $g(x) \in [a\,,b] \forall\, x \in [a\,,b]$ and $g'(x)$ exist with $|g'(x)| \leq k < 1 \;\; \forall\, x \in [a\,,b]$ prove that

a) the sequence defined by $P_n = g(P_{n-1}), n \geq 1$ will converge to the unique fixed point P.

b) $|P_{n+1} - P_n| \leq k^n |P_1 - P_0|$

c) $|P_n - P| \leq \frac{k^n}{1-k} |P_0 - P_1|$ for all $n \geq 1$

2-a) Derive simpson's composite formula of order two $(n = 2)$ to approximate the integral $I = \int_a^b f(x)dx$ and prove that the error of the method is $E(f) = -\frac{h^4(b-a)}{180} f^{(4)}(\mu)$ where $x_0 < \mu < x_n$

b)Determine the value of n and h needed to approximate $\int_1^3 e^x\, dx$ with error less than 10^{-6} using the formula in (a).

3-a) Derive Lagrange interpolation formula of degree n and prove that the error of the method is $E(f) = \frac{f^{(n+1)}(\tau(x))}{(n+1)!} \pi_{i=0}^n (x - x_i), x_0 < \tau < x_n$

b) For the given function $f(x) = \sqrt{1+x}$ let $x_0 = 0$, $x_1 = 0.6$, $x_2 = 0.9$ and $x_3 = 1.6$ construct the suitable interpolation polynomial to approximate $f(1.1)$ and find the actual error .

من فضلك انظر خلف الورقة .....

3. Batch Processing with Sequential File Updating and with Random-Access File Updating

4. One to Many and Many to One e-Commerce Marketplaces.

=== With My Best Wishes ===

Dr. Dalia Nashat

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم

الامتحان النهائي للفصل الدراسي للعام الجامعي ٢٠١٦/٢٠١٧م

للفرقة : الرابعة شعبة : الرياضيات التاريخ ٢٠١٧/١/٢١م

أسم المقرر : الطرق الرياضية رقم المقرر ورمزه : ٣٣٤ر	الدرجة الكلية : ٥٠ درجة درجة كل سؤال : ١٧ درجة	الزمن : ساعتان

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتي :-

السؤال الأول :-

١- إذا كان $L\,F(t) = f(S)$ برهن علي أن

$$L\frac{F(t)}{t} = \int_s^\infty f(u)\,du \quad , \quad L\,\delta(t) = 1$$

$$LJ_\circ(at) = \frac{1}{\sqrt{s^2+a^2}} \quad , \quad L\,si(t) = L\int_0^t \frac{\sin u}{u}\,du = \frac{1}{s}\tan^{-1}\frac{1}{s}$$

$$\int_0^\infty \sin x^2\,dx = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{\pi}{2}}$$

---

٢ - أ) حل المعادلة

$$Y'''(t) - 3\,Y''(t) + 3\,Y'(t) - Y(t) = t^2e^t \quad , \quad Y(0)=1 \quad , \quad Y'(0)=0 \quad , \quad Y''(0)=-2$$

ب) حل المعادلة الحدية

$$\frac{\partial U}{\partial t} = \frac{\partial^2 U}{\partial x^2} \qquad x>0 \quad , t>0$$

$$U(0,t) = 1 \quad , \quad U(x,0)=0$$

ج) حل المعادلة التكاملية

$$\int_0^t y(u)\;y(t-u)\,du = 9\sin t$$

---

٣ - أ) أكتب متسلسلة فوريير وشروط تقاربها إلي $f(x)$

ب) فك الدالة $(f(x) = \sin x \qquad 0<x<\pi)$ لمتسلسلة فوريير لنصف المدى في جيب التمام .

ج) برهن علي أن $$\frac{1}{L}\int_{-L}^{L}\{f(x)\}^2\,dx = \frac{a_\circ^{\,2}}{2} + \sum_{n=1}^{\infty}(a_n^{\,2} + b^2n)$$

من فضلك أنظر بقية الأسئلة خلف الورقة .....

٤ – أ) حل المعادلة التكاملية

$$\int_0^{\infty} f(x) \sin \alpha x \, dx = \begin{cases} 1-\alpha & 0 \le \alpha \le 1 \\ 0 & \alpha > 1 \end{cases}$$

ب) أوجد تحويل فوريير لجيب وجيب التمام المحدود $\frac{\partial U}{\partial x}$ حيث U دالة في (x, t)

$(0 < x < \ell)$

ج) أوجد حل محدود لمعادلة لا بلاس $\nabla^2 v = 0$ لنصف المستوي $y > 0$ حيث v تأخذ القيمة $f(x)$ علي المحور x

---

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق ،،،،

٤-	أ)	نفرض $\phi:\mathbb{Z}_{18}\to\mathbb{Z}_{12}$ تشاكل بحيث $\phi(1)=10$. (i) أوجد نواة ϕ ، K. (ii) أكتب كل المجموعات المصاحبة في $\mathbb{Z}_{18}/K$. (iii) أوجد الزمرة $\phi(\mathbb{Z}_{18})$. (٩ درجات)
	ب)	نفرض $\phi:G\to H$ تشاكل زمري. بين أن $\phi(G)$ تكون إبدالية إذا وفقط إذا كان $xyx^{-1}y^{-1}\in\ker\phi$ لكل $x,y\in G$. (٦ درجات)

انتهت الأسئلة ـــــــ مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

لجنة الممتحنين : أ.د/ فتحي هشام خضر ، أ.د/ محمد عزب عبد الله