



Important
remarks

- No. of pages: 2 – Write your choices in a table.
- 2 marks for each point.

Q1. Choose the correct answer

(30 marks)

1. What would be the output of the following code (in editor window)?

`a = [1 0 2] ; b = [3 0 7] ; c=a.*b`

- a) 17 b) 3 0 14 c) 14 0 3 d) error

2. What is the command that return matrix containing the slope and the Y-intercept for a linear fit?

- a) polyval b) polymatrix c) polyfit d) linearfit

3. In the flowchart, a circle ○ is used to represent a

- a) Start / Stop b) connector c) Process d) Loop

4. A shape that can represent two different conditions in flowchart is a

- a) Rectangle b) Diamond c) Circle d) Parallelogram

5. Ifthen.....elseif.....elseendif

- a) one condition b) two conditions c) three conditions d) four conditions

• Consider the M-file and the code as follow, answer questions 6,7,8:

```
function out = squarer(A, ind)
if ind == 1
    out = A^2;
elseif ind == 2
    out = A.^2;
end
```

```
A = ones(2,2);
out1 = squarer(A, 1)
out2 = squarer(A, 2)
```

6. What must be the name of the M-file?

- a) A b) out c) squarer d) any name

7. What is the value of out1?

- a) 1 1 b) 2 2 c) 1 0 (d) 4
1 1 2 2 0 1

8. What is the value of out2?

- a) 1 1 b) 2 2 c) 1 0 (d) 4
1 1 2 2 0 1

9. We use command ----- for condition sentences.

- a) for b) if c) while (d) elseif

10. To ask the user via if statement that, x not equal y we write

- a) x .noteq. y b) x ~= y c) x not= y (d) x ≠ y

Introduction to Computer Science

11. Which command is used to slow down the execution in the M-file?

- a) cancel b) wait c) pause d) stop

12. We can view the folders from the

- a) Command Window b) Current Directory c) Command History d) Workspace

13. If you need to use a saved array, you can find it in the

- a) Command Window b) Current Directory c) Command History d) Workspace

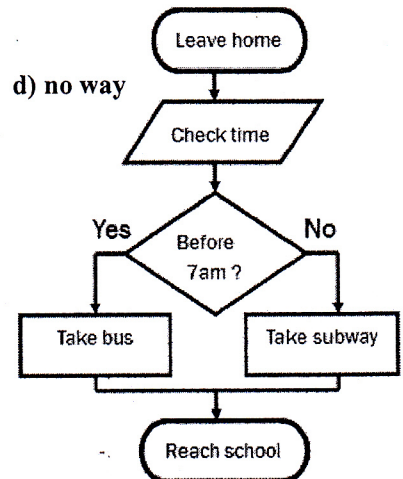
14. The flowchart (X) is a Flowchart.

- a) sequential b) selecting c) Loop d) Repetition

15. In the flowchart (X), When he must leave home to reach school?

- a) after 7am b) before 7am c) any way d) no way

The flowchart (X):



Q2. Choose T the correct sentence or F for the wrong one (20 marks : 2 marks for each point)

16. The vector $x = -1:0.2:0$ is the same as $x = \text{linspace}(-1, 0.2, 0)$.

17. The shapes in the flowchart (X) are all correct.

18. The command solve is used to find the solution for the differential equation.

19. Drawing functions in MATLAB is by using draw command.

20. We use the command "syms" to identify the numeric characters.

21. $\text{Zeros}(1,5)*\text{Zeros}(3,1)$ outputs 5x3 zero matrix.

22. We can show the sequence of steps in an algorithm in a structural diagram called a flow chart.

23. Find(x>2) is used to display the values greater than 2.

24. The Algorithm is a set of instructions in order.

25. $\gg 1:2:10$ is used to print the even numbers between 1 and 10.

Department of Math. Faculty of Science درجة الامتحان: (٥٠ درجة)	 الفرقة: المستوى الأول المادة: رياضيات ١٠٠ اليوم والتاريخ: الاثنين ٢٨ / ٨ / ٢٠٢٣ م	قسم الرياضيات كلية العلوم امتحان نهاية الفصل الدراسي الصيفي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م
---	--	--

اختر الاجابة الصحيحة لكل سؤال مما يأتي ثم اكتب ذلك في الجدول المرفق مع الأسئلة: (درجتان لكل سؤال)

- (١) نطاق الدالة $f(x) = \sqrt{1-x}$ هو
 (a) $D_f = [-1, \infty]$, (b) $D_f = (-\infty, 1)$, (c) $D_f = [2, \infty]$, (d) O.W

- (٢) قيمة النهاية $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{6x}$ هي
 (a) $\frac{6}{7}$, (b) $\frac{7}{6}$, (c) $\frac{21}{24}$, (d) O.W

- (٣) قيمة k التي تجعل الدالة الآتية متصلة عند $x=1$ هي:

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + 3x & , x > 1 \\ 5x - 1 & , x < 1 \\ k & , x = 1 \end{cases}$$

- (a) 5 , (b) 4 , (c) 8 , (d) O.W

- (٤) قيمة النهاية $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x - \tan 3x}{x}$ هي
 (a) 2 , (b) -2 , (c) 6 , (d) O.W

- (٥) نطاق الدالة $f(x) = \frac{3x-2}{x^2+4}$ هو
 (a) $D_f = (-\infty, \infty)$, (b) $D_f = [2, \infty)$, (c) $D_f = [-4, \infty)$, (d) O.W

- (٦) إذا كانت $y = e^{2x} + \cos x$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي
 (a) $e^{2x} - \sin x$, (b) $2e^{2x} - \sin x$, (c) $\cos x - 2e^{2x}$, (d) O.W

- (٧) قيمة النهاية $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 2x + 1}{x^4 + 3}$ هي
 (a) 1 , (b) ∞ , (c) 0 , (d) O.W

- (٨) إذا كانت $y = \cos^3 2x$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي
 (a) $-6 \cos^2 2x \sin 2x$, (b) $2 \cos^2 2x \sin 2x$, (c) $-2 \sin^2 2x \cos 2x$, (d) O.W

- (٩) قيمة k التي تجعل الدالة الآتية متصلة عند $x=0$ هي:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3x + \tan x}{2 \sin x} & , x \neq 0 \\ k & , x = 0 \end{cases}$$

- (a) 2 , (b) -4 , (c) 0 , (d) O.W

- (١٠) قيمة النهاية $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ يساوي
 (a) 3 , (b) 0 , (c) 6 , (d) O.W

- (١١) الكسور الجزئية المساوية للكسر الآتي هي $\frac{7x+25}{(x+3)(x+4)}$

- (a) $\frac{6}{x+4} + \frac{3}{x+3}$, (b) $\frac{4}{x+3} + \frac{3}{x+4}$, (c) $\frac{3}{x+3} - \frac{4}{x+4}$, (d) O.W

- (١٢) إذا كانت $y = \tan^{-1} 2x$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

- (a) $\frac{1}{1+4x^2}$, (b) $\frac{2}{1+4x^2}$, (c) $\frac{-4}{1+4x^2}$, (d) O.W

- (١٣) إذا كانت $y = \sqrt{5x^2 - 1}$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

← بقية الأسئلة من الخلف

(١٤) إذا كانت $y = \text{Ln} (x + \sec^{-1} x)$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

(١٥) إذا كانت $y = 3^{2x} + \cosh x$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

(١٦) إذا كانت $xy + \cos y - x + 7 = 0$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

(١٧) إذا كانت $x = e^t + 5$, $y = t^3 - t$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

(١٨) إذا كانت $y = \operatorname{cosec} x^3$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

(١٩) إذا كانت $y = \cosh^{-1} x$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

(٢٠) إذا كانت $y = (x^3 + 3x - 1)^{10}$ فإن $\frac{dy}{dx}$ تساوي

(خمس درجات لكل سؤال)

ثانياً : أجب عن الأسئلة الآتية

(١) استخدم طريقة جاوس للحذف في إيجاد حل نظام المعادلات الخطية الآتية :

$$\mathbf{x + y - z = 4 \quad , \quad 2x - 3y + 2z = -6, \quad 3x + 2y + 5z = 2}$$

(٢) باستخدام الاستنتاج الرياضي أثبت أن $5^n - 1$ تقبل القسمة علي ٤.

أ.د/ محمد عزب عبد الله

أ.د/ خلف محمود عبد الحكيم &

انتهت الأسئلة مع التمنيات بالتوفيق ،،،،،،،،

[illegible]



اختر الإجابة الصحيحة لكل سؤال مما يأتي ثم اكتب ذلك في الجدول المرفق مع الأسئلة: (درجتان لكل سؤال)

أولاً : التكامل

يساوي $\int \frac{\sec^2 x}{\sqrt{1 + \tan x}} dx$ (١)

(a) $2\sqrt{1 + \tan x} + c$, (b) $-\sqrt{1 + \tan x} + c$, (c) $\frac{1}{2}\sqrt{1 + \tan x} + c$, (d) O.W

يساوي $\int e^x \sinh x dx$ (٢)

(a) $\frac{e^{2x}}{4} - \frac{x}{2} + c$, (b) $\frac{e^{2x}}{4} + \frac{x}{2} + c$, (c) $\frac{e^x - e^{2x}}{2} + c$, (d) O.W

يساوي $\int \tan^3 x \sec x dx$ (٣)

(a) $\sec^2 x - \frac{\sec^3 x}{3} + c$, (b) $\frac{\tan^4 x}{4} + c$, (c) $\sec x - \frac{\sec^3 x}{3} + c$, (d) O.W

يساوي $\int \frac{e^{\tan^{-1} x}}{1 + x^2} dx$ (٤)

(a) $\frac{1}{2}e^{\tan^{-1} x} + c$, (b) $e^{\tan^{-1} x} + c$, (c) $\tan^{-1} e^x + c$, (d) O.W

يساوي $\int \frac{\sin x}{1 + \cos x} dx$ (٥)

(a) $\ln(1 + \cos x) + c$, (b) $-\ln(1 + \cos x) + c$, (c) $\ln(1 - \sin x) + c$, (d) O.W

يساوي $\int_0^3 \frac{dx}{9 + x^2}$ (٦)

(a) $\frac{\pi}{12}$, (b) $-\frac{\pi}{6}$, (c) $\frac{\pi}{8}$, (d) O.W

(a) 1, (b) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$, (c) 2, (d) O.W

يساوي $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$ (٧)

يساوي $\int \frac{x - \tan^{-1} x}{1 + x^2} dx$ (٨)

(a) $\frac{1}{2}\ln(1 + x^2) - \frac{(\tan^{-1} x)^2}{2} + c$, (b) $\ln(1 + x^2) + \tan^{-1} x + c$, (c) $\frac{1}{2}\ln(1 + x^2) + c$, (d) O.W

ثانياً: الهندسة:

(٩) المستقيم $3x + 4y + 12 = 0$ يقطع أجزاء من المحاور

(a) -3, 2 (b) -2, 3 (c) -4, -3, (d) O.W

(١٠) المعادلة الكارتيزية للخط المستقيم الذي يمر بالنقطة $A(2, 3)$ ويوازي المتجه $B(4, 5)$ هي

(a) $7x - 6y + 3 = 0$, (b) $5x - 4y + 2 = 0$, (c) $5x + 4y - 12 = 0$, (d) O.W

بقية الأسئلة في الخلف

الاختبار النهائي - الفصل الدراسي الصيفي للعام الدراسي 2022 - 2023م د. أيمن محمد عبد الرحمن

الدرجة الكلية:- 50 درجة

الدرجة الكلية:- 50 درجة

أجب عن خمس أسئلة فقط مما يلي (مخصص 10 درجات لكل سؤال):-

السؤال الأول:-

في عملية برنولي العشوائية $\{x_n, n \geq 1\}$ أوجد دالة الكتلة الاحتمالية المشتركة للمتغير الثنائي (X, Y) حيث $p = 0.5$ بفرض أن

$$X = x_1 + x_2$$

$$Y = x_3$$

ثم احسب الاحتمالات الآتية:-

$$P(X + Y = 2) \quad (i)$$

$$P(X + Y \leq 3) \quad (\text{ii})$$

(iii) أوجد كذلك $E(Y|X = 1)$.

السؤال الثاني

(أ) في عملية الوصول المحدودة $N = \{ N_i, t \geq 0 \}$ بالمعدل λ أكتب فقط شكل التوزيع الاحتمالي الذي يقابل N_i .

(ب) في عملية برنولي العشوائية $\{x_n, n \geq 1\}$

أوجد القيمة المتوقعة والتباين للمتغير العشوائي Y حيث $Y = \sum_{i=1}^n x_i$

السؤال الثالث

أستنتج الشكل الدالي لتوزيع ذات الحدين الثلاثي ومن ثم أوجد دالة توليد العزوم الثنائية المقابلة لهذا التوزيع الاحتمالي ومنها أوجد صيغة معامل الارتباط.

من فضلك أنظر باقي الأسئلة خلف الورقة ،،،،،،،،،،

السؤال الرابع

معامل الارتباط بين المتغيرين X, Y يرمز له بالرمز $\rho(X, Y)$ برهن على أن:-

$$-1 \leq \rho(X, Y) \leq 1$$

السؤال الخامس:-

متغير عشوائي ثنائي دالة كثافته الاحتمالية المشتركة هي:-

$$f(x, y) = k x (3x + y) \quad 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1$$

$$= 0 \quad \text{elsewhere}$$

(أ) عين قيمة الثابت k

(ب) اوجد دالة التوزيع المناظرة

(ج) باستخدام الناتج في (ب) احسب الاحتمالات الآتية:-

(i) $P(X \leq 0.5, Y \leq 0.3)$

(ii) $P(0.1 < X < 0.5, 0.2 < Y \leq 0.7)$

(iii) $P(X+Y \leq 0.5)$

السؤال السادس:-

(أ) عرف العمليات العشوائية بالزيادات المستقلة .

(ب) لأي وضع من الاوضاع

$$s, s, f, f, f, s, s, s$$

في عملية برنولي العشوائية باعتبار ان S يمثل نجاح المحاولة ، f يمثل فشل المحاولة عرف المتغير $T_k = n$ ، ثم اذكر فقط توزيعه ؟

انتهت الأسئلة ، والله ولي التوفيق،

د. أيمن محمد عبد الرحمن

Faculty of Science		كلية العلوم
Department of Mathematics		قسم الرياضيات
امتحان نهائي الفصل الدراسي الصيفي للعام الجامعي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ م		
التاريخ: ٢٠٢٣/ ٠٩ / ٠٢ م	اليوم : السبت	كلية العلوم
الزمن: ساعتان	٣٢٣ رياض	مقرر : تحليل عددي (١)

اجب عن الاسئلة الآتية: علما بان الدرجة من ٥٠ درجة موزعة بالتساوي

السؤال الاول:

١- اذا كانت $x_1 = 3.5$, $x_2 = 2.41$, $x_3 = 1.321$ فاحسب خطأ الدالة $f(x)$ حيث :

$$f(x) = x_1^2 + x_2^3 + 3x_3^2$$

٢- باستخدام طريقة نيوتن رافسون اوجد جذر حقيقي مقرب لرقمين عشريين للمعادلة $f(x) = x^3 - 3x + 1 = 0$ باستخدام القيمة $x = 1.5$

السؤال الثاني:

١- استخدم صيغة لاجرانج لايجاد كثيرة حدود من الدرجة الثالثة تاخذ الحدود التالية :

x;	0	1	4	6
y :	1	-1	1	-1

ومن ثم احسب قيمة كثيرة الحدود عند القيم $x = 2$, $x = 3$

٢- اوجد المشتقة الاولى للدالة $f(x) = xe^x - 2$ عند $x = 1.2$ ، باستخدام الفروق الامامية والوسطي باعتبار ان $h = 0.1$

السؤال الثالث:

١- احسب المشتقة الجزئية الاولى للدالة للدالة $f(x, y) = x^2y + 3xy^2 - 3$ عند $x = 2$, $y = 2.2$ ، باستخدام الفروق الامامية والوسطي باعتبار ان $h_1 = h_2 = 0.1$

٢- باستخدام طريقة شبه المنحرف احسب قيمة التكامل:

$$\int_0^1 \ln x dx , \quad h = 0.2$$

مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح



"اسْتَعِينُ بِاللّٰهِ وَلَا تَعْجِزْ"

الامتحان أربع (4) صفحات - الإجابة في نفس الصفحة

Answer the following questions:

(50 Marks)

Q1: Put True or False:

(15 Marks)

1. The software which acts intermediate between user and computer hardware is programming language. ()
2. The program which is loaded at power-up or reboot is firmware. ()
3. An operating system is an interrupt driven ()
4. The basic unit of computer storage is RAM. ()
5. The Petabyte is equal $(1024)^4$ bytes. ()
6. Bit mode takes the values 0 in the kernel mode operations ()
7. Operating system provide environment for execution of applications programs. ()
8. All current modern operating systems include only command line interface. ()
9. program is a passive entity when it exists in a storage disk. ()
10. Text detection, data section, heap and stack are the process components. ()

Form No. 11 to 15, if we have directory named **Math** in **E:** and file named **Algebra.txt** in **Math**,

put true or false:

11. **E:\> del Math** ()
12. **E:\> copy Algebra.txt calculas.txt** ()
13. **E:\> cd Math** ()
14. **E:\> tree Algebra.txt** ()
15. **E:\> dir Math** ()

Q2: Choose the correct answer:

(12 Marks)

1. _____ is most costly among storage devices.

Q4: What are the states of the process? Mention and define each of them.

(6 Marks)

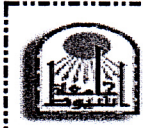
Blank lined paper with horizontal ruling lines.

Q5: draw the hierarch diagram of storage devices to show the comparison in point of view speed, cost and volatility: (5 Marks)

[illegible]

End of Exam, with my best wishes:

د. عبدالرحيم أحمد هاشم محمد



Assiut University
Faculty of Science
Mathematics Dept.

Final Summer 2023
Course: Mathematical and
Statistical Packages
Course code: MC300

Level: Three
Time: 2 Hours
Marks: 50



"اسْتَعِزْ بِاللّٰهِ وَلَا تَعْجِزْ"
الامتحان 5 صفحات والإجابة في نفس الصفحة

Question 1: Put *True* or *False* for each of the following items (25 marks)

عَلِّم إجابتك في الجدول المرفق في نهاية الإمتحان.

1. To add a new tab in tab bar, use the File \ Option \ Customize Ribbon.
2. The function **COUNTA**(value1,[value2],...) counts non-blank cells.
3. To sum range of cells under a certain condition, use built-in function **SUMIF**.
4. To enter a formula into a cell, begin by typing an equal sign.
5. To move to the last row in some sheet, press ctrl + ↓.
6. To find the roots of an equation, use the **Goal Seek** from Data tab.
7. To enter a formula into a cell, begin by typing an equal sign.
8. To move from a certain cell to the next cell in the same row, click Tab button from keyboard.
9. The alignment of the text in the cell is left.
10. Paired sample t-tests are typically used to compare two related means.
11. To define a new function in Excel choose Developer tab / Record Macro.
12. The **Goal Seek** find all roots of polynomial of degree 3 for the same initial value.
13. SPSS program has only two windows data view and output view.
14. Data view in SPSS is used to display information of data variables.
15. In SPSS, plant height: 5.6, 7.8 are examples of ordinal measurement.
16. To define a new macro in Excel choose **Developer tab / Visual Basic**.
17. The contents of the active cell will also be displayed on the Name Box.
18. The function **LARGE** returns the maximum value of a certain range.
19. To define a new macro in Excel choose **Developer tab / Visual Basic**.
20. Functions must be user-defined functions only in Excel.
21. The function **COUNTSPACE**(value1,[value2],...) counts blank cells.
22. To search a value corresponding a certain value in vertical manner, use **VLOOKUP** function.
23. One sample t-tests are typically used to compare a sample mean to a known population mean.
24. To compute new variable in SPSS, open **Analyze** menu then choose compute variable.
25. The range A1:A4 in excel sheet is a row range.

Question 2: Choose the correct answer (15 marks):

عَلِّمَ إجابتك في الجدول المرفق في نهاية الإمتحان.

1. Which of the following attributes we compute mode only for it?
 - a) Nominal attribute
 - b) Interval attribute
 - c) Ordinal attribute
 - d) Ratio attribute
2. In SPSS, to compute a new variable choose
 - a. Data -> new variable
 - b. Transform -> compute variable
 - c. Transform -> new variable
 - d. Data -> compute variable
3. In SPSS, descriptive statistics are calculated using the ----
 - a. File menu
 - b. Analyze menu
 - c. Data menu
 - d. Graph menu
4. For what is the variable view editor used?
 - a. Entering data
 - b. Writing syntax
 - c. Viewing output from data analysis
 - d. Defining characteristics of variables
5. In SPSS the ----- is used to compare two related means.
 - a. one-Sample t-test
 - b. paired samples t-test
 - c. correlation
 - d. none of above
6. According to Independent-sample T test, there is significant difference between two samples means if **Sig. value** ...
 - a. Greater than 0.05
 - b. Less than 0.5
 - c. Greater than 0.5
 - d. Less than 0.05
7. If you need to handle the missing values for a certain variable, you should choose ...
 - a. Compute Variable
 - b. Record into Different Variables
 - c. Automatic Record
 - d. Record into Same Variables
8. According to tests normality in SPSS, the data follows the normal distribution if the **Sig. value** ...
 - a. Less than 0.5
 - b. less than 0.05
 - c. Greater than 0.5
 - d. Greater than 0.05

9. Which of the following best describes the variable '**Size of Pizza**' which can be small, medium and large?
- a. Nominal attribute
 - b. Ration attribute
 - c. Interval-scale attribute
 - d. Ordinal attribute
10. According to One-sample T test, there is significant differences between two samples sample if **Sig. value** ...
- a. Greater than 0.05
 - b. less than 0.5
 - c. Greater than 0.5
 - d. less than 0.05
11. In this tab, rows represent variables and columns represent characteristics of these variables
- a. Data editor
 - b. Output viewer
 - c. Data view
 - d. Variable view
12. We accept the ALTERNATIVE hypothesis in independent-sample T test when **Sig. value** ...
- a. greater than 0.05
 - b. less than 0.5
 - c. greater than 0.5
 - d. less than 0.05
13. We reject the NULL hypothesis in One-sample T test when **Sig. value** ...
- a. greater than 0.05
 - b. less than 0.5
 - c. greater than 0.5
 - d. less than 0.05
14. The **COUNT** function is used to
- a. Count the number of cells that contain numbers
 - b. Count the number of cells that are not empty
 - c. Add all numbers in a range of cells
 - d. None of above
15. Which of the following component displays the contents of active cell?
- a. Name box
 - b. Formula bar
 - c. Menu bar
 - d. Status bar

Question 3: The following tables represent output of one of hypothesis statistical test, complete the missing parts in the table below (10 marks):

Group Statistics					
	VAR00002	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
VAR00001	1.00	10	55.8000	18.83142	5.95502
	2.00	10	60.3000	23.57518	7.45513

Independent Samples Test									
Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means				
					95% Confidence Interval of the Difference				
					Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
VAR00001	Equal variances assumed	.805	.381	- .472	18	.643	-4.50000	9.54155	- 15.54605
	Equal variances not assumed			- .472	17.162	.643	-4.50000	9.54155	- 15.61643

Complete:

When this test is applied?	
How many sets need to investigate?	
How many cases in each set?	
What is the values of means of each set?	
Is there is a significant difference between the means of these sets?	
What is the P-value (Sig. value) of this test?	
Give an example to applying this test.	

End of Exam, with my best wishes:

Dr- Abdel-Rahiem Ahmed Hashem Mohammed

د. عبد الرحيم أحمد هاشم محمد

Q1	True	False
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		

Q2	a	b	c	d
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Good Luck
Dr/Abdel-Rahiem A. Hashem



"اَسْتَعِزَّ بِاللّٰهِ وَلَا تَعْجِزْ"

الامتحان ست (6) صفحات - الإجابة في نفس الصفحة

Answer the following questions:

(50 Marks)

Q1. Write in the space the expected output of the following sub code:

(10 Marks)

(a)

The output here

(b)

The output here

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
    int A = 3;
    int B = 3;
    A++; B++;
    int X = ++A + ++B;
    cout<< A <<endl;
    cout<< B <<endl;
    cout<< X++ <<endl;
}
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
    int X,W;
    double Y,Z;
    X = 5./2;
    Y = X/4.;
    Z = Y + 50;
    W = Z + 50;
    cout<< (int)Z <<endl;
    cout<< W <<endl;
}
```

(c)

The output here

(d)

The output here

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
    int N = 8;
    int A = 4;
    int B = A % N;
    int C = ++B + 5;
    cout<< B <<endl;
    cout<< C <<endl;
}
```

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
    for (int i=1; i<=50; i++)
    {
        int rem = i % 7;
        if (rem == 0)
            cout<<i<<endl;
    }
}
```

Q2: Write the program to compute the value of Prod which defined from

$$\text{Prod} = a(a + 1)(a + 2) \dots (a + n)$$

Where a is double variable, and n is integer variable, the program receives the values of a and n .

The program:

(5 Marks)

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{

}
}
```

Q4. Choose the correct output which appear when executing the following statements:
(10 Marks)

1. `cout<<(11/5);`

- a) 2.5 b) 0.5 c) 0 d) 2

2. `cout<<(11/5 + 0.5);`

- a) 2 b) 0.5 c) 0 d) 2.5

3. `cout<<((int)(11/5 + 0.5));`

- a) 2.5 b) 0.5 c) 0 d) 2

4. `cout<<((double)11/5);`

- a) 2 b) 0.2 c) 0 d) 2.2

5. `cout<<((double)(11/5.0));`

- a) 2 b) 0.2 c) 2.0 d) 2.2

6.

```
double num[] = {2.0, 3.0, 9.0}; double result = 0;
for (int i = 0; i < 3; ++i)
    result = result + num[i];
cout<<(result/3);
```

- a) 3.0 b) 0.0 c) 14.0 d) 4.66667

7.

```
int a = 3; cout<<(a++ * 8);
```

- a) 32 b) 25 c) 23 d) 24

8.

```
double B = 2.5; cout<<(++B);
```

- a) 3 b) 2.5 c) 4 d) 3.5

9.

```
double B = 2.5; cout<<((int)++B);
```

- a) 3.5 b) 2.5 c) 4 d) 3

Q5. Write the program to print the stars square, the length of the square is number of stars N , the program receives the length of the square N , as a sample, for $N=4$, the output is:

```
* * * *  
* * * *  
* * * *  
* * * *
```

The program here:

(5 Marks)

Q6. Choose the correct answers:

(10 Marks)

1. which one is a valid as a real constant
a) 55.33 b) 55 c) 0.33 d) both a and c
2. When $a = 6$, $c = ++a$ what will be the value of c ?
a) 6 b) 7 c) 8 d) 9
3. What is the length of double data type in byte?
a) 8 b) 16 c) 32 d) 64
4. The modulus operator uses character
a) + b) * c) / d) %
5. Which of the following correctly declares an array?
a) `int array[10];` b) `int array;` c) `array{10};` d) `array array[10];`
6. What is the index number of the last element of an array with 9 elements?
a) 9 b) 8 c) 0 d) Programmer-defined
7. Which of the following is not type of floating point?
a) short float b) float c) long double d) double
8. Which of the following is called insertion operator?
a) `<<` b) `>>` c) `<` d) `>`
9. Which of the following escape sequence represents end of line?
a) `\r` b) `\n` c) `\n\r` d) `\c`
10. Which of the following statement is correct to including the functions of input and output?
a) `#include <iostream>` b) `#include <cmath>`
c) `#include <iomanip>` d) None of the above

End of Exam, with my best wishes:

Dr- Abdel-Rahiem Ahmed Hashem Mohammed

د. عبد الرحيم أحمد هاشم محمد

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم
امتحان نهائي الفصل الدراسي الصيفي 2023/2022 م		
الفرقة : المستوى الثاني علوم	الزمن : 3 ساعات	درجة الامتحان : 50 درجة
مسمى المقرر : إحصاء حيوي 241 رأ	التاريخ : 2023/ 9 /3 م	

ملاحظة: يتم طمس (تسويد) الإجابة المختارة من قبل الطالب باستخدام القلم الجاف فقط

أجب عن جميع الأسئلة التالية وذلك بطمس (تسويد) الاختيار الذي يحوي الإجابة الصحيحة:-

1 - قيمة الثابت الحقيقي k الذي يجعل الدالة $p_x(x) = k x^2, x = 1, 2, 3, 4$ تمثل دالة كتلة احتمالية

(أ) 0.033 (ب) 1 (ج) 0.1

2 - لديك العينة التالية: 22 ، 25 ، 34 ، 36 ، 20 ، 27 ، 33 ، 21 ، 30 ، 29 فإن المتوسط =

(أ) 27 (ب) 28 (ج) 29

3 - إذا كان متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط 105 وانحراف معياري 10 وكان

$\Phi(0.9) = 0.8159$ فإن $P(X > 114)$ يساوي

(أ) 0.1915 (ب) 0.1841 (ج) 0.2145

4- قيمة الانحراف المعياري للبيانات 8 ، 7 ، 9 ، 7 ، 4 يساوي

(أ) 1.87 (ب) 1.5 (ج) 3.5

5- قيمة التباين للبيانات 4 ، 10 ، 4 ، 12 ، 5 يساوي

(أ) 3.78 (ب) 14 (ج) 0

6- الوسط الحسابي للبيانات التالية 45 ، 40 ، 22 ، 50 ، 13 ، 30 ، 10

(أ) 25 (ب) 35 (ج) 30

7- يكون الحدثان A, B متنافيان إذا كان:

(أ) $A \cap B = \phi$ (ب) $P(A) = P(A|B)$ (ج) $P(B) = P(A) P(B)$

اقلب الورقة

8- إذا كان $P(A)=0.4$ و $P(B)=0.8$ و $P(A \cap B)=0.3$ فإن $P(B \cap A^c)$ يساوي:

(أ) 0.5 (ب) 0.6 (ج) 0.1

9- إذا كان احتمال الحدث A هو $P(A)=0.05$ فإن احتمال الحدث المتمم $P(A^c)$ يساوي:

(أ) 1 (ب) 0.995 (ج) 0.95

10- إذا كان $P(A)=0.4$ و $P(B)=0.2$ و $P(A|B)=0.5$ فإن $P(A \cap B)$ يساوي

(أ) 0 (ب) 0.2 (ج) 0.1

11- إذا ألقينا قطعة نقود 5 مرات متتالية فإن عدد عناصر فضاء العينة يساوي:

(أ) 25 (ب) 32 (ج) 10

12- إذا كان $P(A)=0.4$ و $P(B)=0.2$ و $P(B|A)=0.5$ و $P(A \cap B)=0.2$ فإن الحدثين A ، B يكونان

(أ) غير مستقلين (ب) مستقلين (ج) متنافيين

13- إذا كان A ، B حدثين معرفين على نفس فضاء العينة S بحيث كان $P(A) = 0.2$ و

$P(B) = 0.4$ و $P(A \cup B) = 0.7$ ، فإن $P(A^c \cap B^c)$ يساوي:

(أ) 0.5 (ب) 0.1 (ج) 0.3

14- إذا كان X متغير عشوائي يخضع للتوزيع ذات الحدين حيث $n=20$ ، $p=0.2$ فإن

القيمة المتوقعة للمتغير العشوائي X هي:-

(أ) 5 (ب) 4 (ج) 2

اقلب الورقة

❖ أخذت عينة حجمها 11 حبل واختبرت لقياس قوة الانقطاع فكانت النتائج كالتالي :-

2.5 ، 2 ، 2.1 ، 2.3 ، 2.9 ، 1.7 ، 3.2 ، 2.8 ، 1.2 ، 5.4 ، 3.6

(جاوب الأسئلة من 15- 17)

فإن

15- متوسط العينة يساوي

2.7 (ج)

0.6 (ب)

0.5 (أ)

16- الانحراف المعياري للعينة يساوي

1.022 3 (ج)

1.1269 (ب)

0.5 (أ)

17- إذا كان لديك القيم الجدولية $Z_{0.975}=1.96$ ، $T_{0.975,10}=1.833$ فإن فترة ثقة لمتوسط

المجتمع هي:-

(ج) (0.19 ، 3.32)

(ب) (0 ، 3.32)

(أ) (2.08 ، 3.32)

18- إذا كان X متغير عشوائي يخضع للتوزيع ذات الحدين حيث $n=20$, $p=0.2$ فإن

التباين للمتغير العشوائي X هي

2 (ج)

3.2 (ب)

5 (أ)

19- التباين لتوزيع ذات الحدين هو $n.p.q$ (أ) صح (ب) خطأ

أقلب الورقة

❖ الجدول الآتي يوضح تصنيف المرضى حسب فصيلة الدم

الفصيلة	AB	B	A	O
المرضي	175	406	436	779

إذا سحبنا مريض عشوائيا فما احتمال (جاوب الأسئلة من 20 - 22)

20- أن فصيلة دم المريض هي O

(أ) 389/2720 (ب) 779/1796 (ج) 581/1796

21- أن فصيلة دم المريض هي O أو AB

(أ) 389/2720 (ب) 779/1796 (ج) 954/1796

22- أن يكون له فصيلة الدم B و AB

(أ) 0 (ب) 581/1796 (ج) $\emptyset$

اقلب الورقة

❖ إذا كان $\bar{X}_1 = 4.5$ ، $S_1^2 = 0.8$ هما المتوسط الحسابي والتباين لعينة حجمها $n_1 = 10$ مسحوبة من مجتمع $N(\mu_1, \sigma^2)$ وكان $\bar{X}_2 = 3.8$ ، $S_2^2 = 1.2$ هما متوسط وتباين عينة أخرى حجمها $n_2 = 6$ مسحوبة من مجتمع $N(\mu_2, \sigma^2)$ فهل متوسط المجتمع الأول اكبر من متوسط المجتمع الثاني عند مستوى معنوية 0.05 (جواب الأسئلة من 23-26)

23- الفروض الإحصائية المستخدمة هي

$$\begin{array}{lll} H_0 : \mu_1 = \mu_2 & (ب) & H_0 : \mu_1 = \mu_2 \quad (أ) \\ H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 & & H_1 : \mu_1 > \mu_2 \end{array}$$

24- دالة الاختبار المستخدمة

$$\begin{array}{lll} T = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_p \sqrt{1/n_1 + 1/n_2}} & (ج) & Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2}} \quad (ب) \\ & & Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\sigma_1^2/n_1 + \sigma_2^2/n_2}} \quad (أ) \end{array}$$

25- القيمة الجدولية المستخدمة للمقارنة مع دالة الاختبار هي

$$\begin{array}{lll} T_{(0.95,14)} = 1.761 & (ج) & Z_{0.95} = 1.65 \quad (ب) \\ & & Z_{0.975} = 1.96 \quad (أ) \end{array}$$

26- نتيجة الاختبار هي

(أ) لا يمكن التحديد (ب) رفض فرض العدم H_0 أي أن الاعتقاد صحيح (ج) قبول فرض العدم

اقلب الورقة

❖ إذا كان لدينا دالة الكتلة الاحتمالية

X	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P(x)	0.02	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12	P(x=6)	0.16	0.18	0.08	0.02

(جاوب الأسئلة من 27-31)

27- قيمة الاحتمال $P(x=6)$ يساوي :-

(أ) 0.42 (ب) 0.25 (ج) 0.14

28- قيمة الاحتمال $P(X \geq 1)$ يساوي

(أ) 0.42 (ب) 0.98 (ج) 0.14

29- قيمة الاحتمال $P(6 \leq X < 9)$ يساوي

(أ) 0.42 (ب) 0.84 (ج) 0.48

30- التوقع الرياضي لهذا المتغير العشوائي X يساوي

(أ) 0.42 (ب) 4.98 (ج) 5.72

31- التباين لهذا المتغير العشوائي X يساوي

(أ) 0.4215 (ب) 5.7616 (ج) 0.1413

اقلب الورقة

❖ لنفترض أن متوسط مدة الإقامة في مستشفى الأمراض المزمنة لنوع معين من المرضى هو 40 يوماً مع انحراف معياري يبلغ 15. إذا كان لفترات الإقامة توزيع طبيعي ، بطريقة عشوائية تم اختيار أحد المرضى من هذه المجموعة ، إذا علمت أن

(جاوب السؤالين 32 و 33) $\Phi(-2) = 0.0228$

32- قيمة احتمال أن يكون المريض المختار له مدة إقامة أقل من 10 أيام هو:-
 (أ) 0.9772 (ب) 0.0228 (ج) 0.4772

33- قيمة احتمال أن يكون المريض المختار له مدة إقامة أقل من 70 يوما هو:-
 (أ) 0.9772 (ب) 0.0228 (ج) 0.4772

❖ إذا كانت قيم حمض اليوريك في الذكور البالغين العاديين يتم توزيعها بشكل طبيعي تقريبا بمتوسط 48 مجم والانحراف المعياري 10 مجم ، إذا أخذت عينة بحجم 25 عند دراسة هذه الظاهرة
 (جابوب الأسئلة من 34 - 36)

34- عند إيجاد فترة الثقة للمتوسط $\bar{x}$ توزيع المعاينة المستخدم هو:-

$$\frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} \quad (أ) \quad \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma} \quad (ب) \quad \frac{\bar{x} - \sigma}{\mu/\sqrt{n}} \quad (ج)$$

35- احتمال أن يزيد متوسط العينة عن 51 هو، إذا علمت أن $\Phi(-1.5) = 0.0668$
 (أ) 0.0668 (ب) 0.4332 (ج) 0.9332

36- احتمال أن يزيد عن 44 ويقل عن 51 هو ...، إذا علمت أن
 $\Phi(-2) = 0.0228$ ، $\Phi(1.5) = 0.9332$

(أ) 0.0668 (ب) 0.9104 (ج) 0.0440

اقلب الورقة

❖ يعتقد مزارع أن متوسط المحاصيل التي يحصدها يختلف عن 35 وتم أخذ عينة من محاصيله حجمها 49 فوجد أن متوسطها 40 كجم فإذا كانت المحاصيل تتبع التوزيع الطبيعي بانحراف معياري قدره 10 فهل تؤيد المزارع في اعتقاده عند مستوى معنوية 0.05.

(جابوب الأسئلة من 37 - 40)

37- الفروض الإحصائية المستخدمة هي

$$\begin{array}{ll} H_0 : \mu = 35 & H_a : \mu < 35 \\ H_0 : \mu = 35 & H_a : \mu > 35 \\ H_0 : \mu = 35 & H_a : \mu \neq 35 \end{array} \quad \begin{array}{l} (أ) \\ (ب) \\ (ج) \end{array}$$

38- دالة الاختبار المستخدمة

$$\begin{array}{ll} Z = \frac{\bar{x} - \mu}{S/\sqrt{n}} & T = \frac{\bar{x} - \mu}{S/\sqrt{n}} \\ Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} & \end{array} \quad \begin{array}{l} (أ) \\ (ب) \\ (ج) \end{array}$$

39- القيمة الجدولية المستخدمة للمقارنة مع دالة الاختبار هي

$$\begin{array}{ll} Z_{0.95} = 1.65 & Z_{0.975} = 1.96 \\ T_{(0.975, 48)} = 1.96 & \end{array} \quad \begin{array}{l} (أ) \\ (ب) \\ (ج) \end{array}$$

40- نتيجة الاختبار هي:-

(أ) لا يمكن التحديد (ب) رفض فرض العدم H_0 أي أن الاعتقاد صحيح (ج) قبول فرض العدم

اقلب الورقة

❖ إذا كانت العلاقة بين X, Y هي:-

x	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13
y	5	7	10	10	15	16	18	20	21	30

(جاوب الأسئلة من 41- 45)

41- مجموع قيم X تساوي

$$\Sigma X = 60 \text{ (أ)} \quad \Sigma X = 90 \text{ (ب)} \quad \Sigma X = 70 \text{ (ج)}$$

42- مجموع قيم Y تساوي

$$\Sigma Y = 152 \text{ (أ)} \quad \Sigma Y = 190 \text{ (ب)} \quad \Sigma Y = 120 \text{ (ج)}$$

43- المعادلتين الطبيعيتين والتي بحلها نحصل على انسب قيم لثابتي خط المربعات الصغرى a, b وهما

$$\begin{aligned} \Sigma Y &= na + b \Sigma X & \Sigma Y^2 &= na + b \Sigma X^2 & \Sigma Y &= na + b \Sigma X \\ \Sigma XY &= a \Sigma X + b \Sigma X^2 & \Sigma X^2 Y &= a \Sigma X + b \Sigma X^2 & \Sigma XY &= a \Sigma X + b \Sigma X^2 \end{aligned} \quad \begin{matrix} \text{(أ)} \\ \text{(ب)} \\ \text{(ج)} \end{matrix}$$

44- خط المربعات الصغرى هو

$$\begin{aligned} Y &= 1.6 + 1.94X & Y &= 1.94 + 1.6X \\ Y &= 16 + 194X & & \end{aligned} \quad \begin{matrix} \text{(أ)} \\ \text{(ب)} \\ \text{(ج)} \end{matrix}$$

45- إذا كانت قيمة X تساوي 20 فإن القيمة التقريبية ل Y تساوي

$$Y = 40.4 \text{ (أ)} \quad Y = 33.94 \text{ (ب)} \quad Y = 3896 \text{ (ج)}$$

اقلب الورقة

❖ إذا كانت العلاقة بين Y, X هي

x	1	3	4	6	8	9	11	14
y	1	4	4	5	7	8	8	9

(جاوب الأسئلة من 46- 50)

46- مجموع قيم X تساوي:-

$$\Sigma X = 60 \text{ (ج)}$$

$$\Sigma X = 90 \text{ (ب)}$$

$$\Sigma X = 56 \text{ (ا)}$$

47- مجموع قيم Y تساوي :-

$$\Sigma Y = 120 \text{ (ج)}$$

$$\Sigma Y = 46 \text{ (ب)}$$

$$\Sigma Y = 152 \text{ (ا)}$$

48- إذا كان $P(A \cap B) = 0.14$, $P(A) = 0.5$, $P(B) = 0.2$ فإن $P(A|B)$

$$0.28 \text{ (ج)}$$

$$0.56 \text{ (ب)}$$

$$0.7 \text{ (ا)}$$

49- خط المربعات الصغرى هو

$$Y = 1.56 + 0.6X \text{ (ب)}$$

$$Y = 1.6 + 1.94X \text{ (ا)}$$

(ج)

$$Y = 16 + 194X$$

50- إذا كانت قيمة X تساوي 20 فإن القيمة التقريبية لـ Y تساوي

$$Y = 3896 \text{ (ج)}$$

$$Y = 33.94 \text{ (ب)}$$

$$Y = 13.56 \text{ (ا)}$$

نهاية أسئلة الاختبار مع تمنياتي للجميع بالتوفيق والنجاح،

أ. د. م / أيمن محمد عبد الرحمن

Faculty of Science		كلية العلوم
Department of Mathematics		قسم الرياضيات
امتحان نهائي الفصل الدراسي الصيفي للعام الجامعي 2023/2022م		
التاريخ: 2023/ 08 /26م	اليوم : السبت	كلية العلوم
الزمن: ساعتان	رياض 214	مقرر : معادلات تفاضلية لطلاب غير الرياضيات

اجب عن الأسئلة الآتية: علما بان الدرجة من 50 درجة موزعة بالتساوي
(ممنوع استخدام الآلة الحاسبة نهائيا)

السؤال الأول:

- 1- أوجد المعادلة التفاضلية من العلاقة : $y = a \cos 3x + b \sin 3x + 1$ ، حيث a, b ثوابت .
2- أوجد حل المعادلة التفاضلية :

$$y'' = x^2 - 1 , \quad y(0) = 1 , \quad y'(3) = 5$$

السؤال الثاني:

- 1- اوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية:
 $y' = e^{2x+5y}$
2- اوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية:
 $y' + y \tan x = \sin 2x$

السؤال الثالث:

- 1- حل المعادلة التفاضلية :
 $p^3 - p(y+3) + x = 0 , \quad p = \frac{dy}{dx}$
2- اوجد الحل العام والحل المفرد لمعادلة كليروت التفاضلية :
 $y = xp + p^3$

السؤال الرابع:

- 1- اوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية:
 $y''' - 2y'' - y' + 2y = e^{-2x}$
2- اوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية:
 $(D^2 + 3D + 2)y = \sin 2x + 5 , \quad D = \frac{d}{dx}$

مع التمنيات لكم بالتوفيق

أستاذ دكتور / أحمد ماهر عبدالباسط

Assiut University Faculty of Science Mathematics Department		4 th Level –Summer Semester Final Exam (September 2023) (Compilers Theory)
---	---	---

Choose the correct answer for each question of the following (1 mark each)

1- What is an alphabet in the context of formal grammar?

A	A set of languages used in computer science	B	A collection of letters to construct words and strings.	C	A type of automaton used to recognize strings	D	A hierarchy of formal languages
---	---	---	---	---	---	---	---------------------------------

2- Which of the following is not a type of formal grammar?

A	Regular grammar	B	Context-free grammar	C	Chomsky grammar	D	Unrestricted grammar
---	-----------------	---	----------------------	---	-----------------	---	----------------------

3- Which class of automata can recognize strings generated by a regular grammar?

A	Finite Automaton	B	Pushdown Automaton	C	Turing Machine	D	Linear Automaton
---	------------------	---	--------------------	---	----------------	---	------------------

4- Which strings can be generated by a context-free grammar?

A	All possible strings	B	Regular expressions	C	Context-free languages	D	Unrestricted language
---	----------------------	---	---------------------	---	------------------------	---	-----------------------

5- What is the relevance of formal grammar and language to computer programming?

A	It helps programmers communicate with computers using natural language	B	It enables the development of efficient algorithms	C	It provides a systematic way to describe the syntax and structure of programming languages	D	It allows computers to understand human emotions
---	--	---	--	---	--	---	--

6- Which of the following is true about the representation returned by the lexical analyzer to the parser?

A	an integer code	B	a pair consisting of an integer code and a pointer to a table	C	It depends on whether the token is a simple construct or not	D	None of the previous answers
---	-----------------	---	---	---	--	---	------------------------------

7- Which of the following is the main reason for splitting analysis of the source program into two phases, lexical analysis and syntactic analysis?

A	simplify the overall design of the compiler	B	make the overall design of the compiler more complex	C	make the compiler slower	D	increase the memory usage of the compiler
---	---	---	--	---	--------------------------	---	---

8- Which of the following is NOT recognized by a typical scanner?

A	Identifiers	B	Keywords	C	Whitespaces and comments	D	Special characters
---	-------------	---	----------	---	--------------------------	---	--------------------

9- What is the purpose of the parser in a compiler?

A	generate input characters	B	group input characters into tokens	C	parse input characters into a syntax tree	D	execute the compiled program
---	---------------------------	---	------------------------------------	---	---	---	------------------------------

10- Which of the following is NOT a typical stage in the structure of a compiler?

A	Lexical analysis	B	Code execution	C	Semantic analysis	D	Code optimization
---	------------------	---	----------------	---	-------------------	---	-------------------

11- Which stage of a compiler is responsible for checking for semantic errors?

A	Lexical analysis	B	Syntax analysis	C	Semantic analysis	D	Code optimization
---	------------------	---	-----------------	---	-------------------	---	-------------------

12- What is the purpose of the code optimization stage in a compiler?

A	generate executable from the input program	B	analyze the program's meaning and check for semantic errors	C	optimize the generated code for better performance	D	analyze the sequence of instructions and determine whether it forms a valid program
---	--	---	---	---	--	---	---

13- Which stage of a compiler is responsible for breaking up the input program into a sequence of tokens?

A	Lexical analysis	B	Syntax analysis	C	Semantic analysis	D	Code generation
---	------------------	---	-----------------	---	-------------------	---	-----------------

14- a finite sequence of characters, possibly empty.

A	String	B	Symbol	C	Alphabet	D	Language
---	--------	---	--------	---	----------	---	----------

15- A is a pair consisting of a token name and an optional attribute value

A	Language	B	token	C	operators	D	identifiers
---	----------	---	-------	---	-----------	---	-------------

16- What is the purpose of a runtime library in the execution of a program

A	To provide precompiled functions and routines that the program can use at runtime	B	To execute the program directly by interpreting and executing each line of code	C	To gather information about the program's execution time and resource usage	D	To provide an abstract execution environment for the program to run on any platform
---	---	---	---	---	---	---	---

17- are a very convenient form of representing (possibly infinite) sets of strings, called regular sets

A	Operators	B	Lexeme	C	Regular expressions	D	Keywords
---	-----------	---	--------	---	---------------------	---	----------

18- is a special-purpose programming language for creating programs to

A	Symbol	B	Lexeme	C	Patterns	D	Lex
---	--------	---	--------	---	----------	---	-----

19- Which of the following statements is true about a deterministic finite automaton (DFA)

A	allows epsilon moves	B	more than one transition from a state on the same input symbol	C	has a unique transition for every state and input symbol.	D	recognize languages that are not regular
---	----------------------	---	--	---	---	---	--

20- Which of the following algorithms can be used to convert a regular expression (RE) to a deterministic finite automaton (DFA)?

A	McNaughton-Yamada-Thompson algorithm	B	Subset construction algorithm	C	Kleene's algorithm	D	None of the previous
---	--------------------------------------	---	-------------------------------	---	--------------------	---	----------------------

21- Which of the following is not a component of a Nondeterministic Finite Automaton (NFA)?

A	A finite set of states	B	An input alphabet consisting of a finite set of symbols Σ	C	A transition function that maps $S \times (\Sigma \cup \{\epsilon\})$ to subsets	D	An error state that serves as a black hole
---	------------------------	---	--	---	--	---	--

22- Which algorithm can be used to convert a finite automaton to a regular expression?

A	McNaughton-Yamada-Thompson algorithm	B	Subset construction algorithm	C	Kleene's algorithm	D	None of the previous
---	--------------------------------------	---	-------------------------------	---	--------------------	---	----------------------

23- The program that takes as input a program written in one programming language (the source language) as output a program in another language (the object or target language) is a

A	Compiler	B	Interpreter	C	Translator	D	Compiler Architecture
---	----------	---	-------------	---	------------	---	-----------------------

24- The program that translates a source program written in some high-level programming language into machine code for some computer architecture is

A	Compiler	B	Interpreter	C	Translator	D	Compiler Architect
---	----------	---	-------------	---	------------	---	--------------------

25- What is the role of a static analyzer in the compilation process

A	To analyze the source for potential errors and vulnerabilities	B	To optimize the code	C	To generate the abstract syntax tree	D	To execute the program
---	--	---	----------------------	---	--------------------------------------	---	------------------------

26- parser recognizes sequences of tokens according to some grammar and generates Abstract Syntax Trees (ASTs) is

A	scanning	B	parsing	C	semantic analysis	D	optimization
---	----------	---	---------	---	-------------------	---	--------------

27- In a compiler the module that checks every character of the source text is called

A	code generator	B	code optimizer	C	lexical analyzer	D	syntax analyzer
---	----------------	---	----------------	---	------------------	---	-----------------

28- What is another name for Lexical Analyzer?

A	Linear Phase	B	Linear Analysis	C	Scanning	D	All are true
---	--------------	---	-----------------	---	----------	---	--------------

29- Which phase of the compiler is Lexical Analyzer?

A	First	B	Second	C	Third	D	None
---	-------	---	--------	---	-------	---	------

30- Which one is a type of Lexeme?

A	Identifiers	B	Constants	C	Keywords	D	All are true
---	-------------	---	-----------	---	----------	---	--------------

Identify which of the next statement is TRUE and which is FALSE (0.5 mark each)

31- An individual token is called Lexeme & Lex	A	True	B	False
32- Input to Lexical Analyser is Object Code	A	True	B	False
33- Lexical Analyser's Output is given to Syntax Analysis	A	True	B	False
34- Nondeterministic Finite Automata (NFAs) allow multiple transitions over the same character and transitions over ϵ	A	True	B	False
35- Every regular expression can be converted into an equivalent NFA using the McNaughton-Yamada-Thompson algorithm.	A	True	B	False
36- A deterministic finite automaton (DFA) is an NFA in which there are ϵ moves, and for each state s and input symbol a there is exactly one transition out of s labelled a	A	True	B	False
37- Variants of finite automata are not commonly used to match regular expression patterns	A	True	B	False
38- A recognizer for a language L is a program that takes as input a string x and answers "yes" if x is a sentence of L and "no" otherwise	A	True	B	False
39- A compiler is a program that translates a source program written in a high-level programming language into machine code for some computer architecture	A	True	B	False
40- Code emission is used to generate machine code from assembly code	A	True	B	False
41- Relocatable shared libraries allow effective memory use when many different applications share different code	A	True	B	False
42- Loading: A loader loads an executable object file into memory, initializes the registers, heap, data, etc. and starts the execution of the program	A	True	B	False
43- A linker takes several object files and libraries as input and produces one executable object file	A	True	B	False
44- Lexical grammar is a type of grammar which specifies the syntax of tokens Quadruples are a record structure in a compiler with four fields for implementing the three address code	A	True	B	False
45- Quadruples are a record structure in a compiler with four fields for implementing the three address code	A	True	B	False
46- A deterministic finite automaton (DFA) is an DFA in which there are ϵ moves, and for each state s and input symbol a there is exactly one transition out of s labelled a	A	True	B	False
47- The full form of NFA is Non-Deterministic Finite Automata	A	True	B	False
48- Lexical analysis is a concept of FSA is used in the compiler	A	True	B	False
49- Lexical Analyzer is the First Phase of the Compiler. A compiler consists of several distinct stages, including lexical analysis, syntax analysis, semantic analysis, code generation, and code optimization.	A	True	B	False
50- A compiler typically consists of several distinct stages, including lexical analysis, syntax analysis, semantic analysis, code generation, and code optimization.	A	True	B	False
51- While compilers can be implemented using a variety of programming languages, the most common language for implementing compilers is C or C++.	A	True	B	False

52- While the output of a compiler can be an executable file, it can also be an object file or assembly code, depending on the compiler's configuration and options	A	True	B	False
53- The code generation stage involves generating executable code from the input program, typically in the form of assembly language or machine code	A	True	B	False
54- The syntax analysis stage involves analyzing the sequence of tokens to determine whether it forms a valid program according to the language's grammar rules	A	True	B	False
55- Finite automata are used to specify the patterns for recognizing tokens	A	True	B	False
56- A scanner can recognize and process special directives and macros.	A	True	B	False
57- A scanner generator constructs a fast scanner automatically according to specifications (regular expressions) and a set of rules	A	True	B	False
58- The scanner may report an error during scanning if it finds an end-of-file in the middle of a string	A	True	B	False
59- The purpose of splitting analysis of the source program into two phases, lexical analysis and syntactic analysis, is to make the overall design of the compiler more complex	A	True	B	False
60- In some cases, the lexical analyzer and parser are separate passes and place their output on an intermediate file	A	True	B	False
61- The Chomsky hierarchy categorizes formal grammars based on their expressive power	A	True	B	False
62- A particular grammar can generate an infinite number of strings	A	True	B	False
63- Deterministic Pushdown Automaton (DPDA) can recognize all languages generated by context-free grammars	A	True	B	False
64- Regular grammar is more powerful than context-free grammar	A	True	B	False
65- An alphabet in formal grammar refers to a collection of words used to construct strings	A	True	B	False
66- A Lex is a string of characters which form a syntactic unit	A	True	B	False
67- Lexical Analysis Identifies Different Lexical Units in a source code	A	True	B	False
68- Semantic analysis performs type checking and translates ASTs into IRs	A	True	B	False
69- A scanner groups input characters into tokens	A	True	B	False
70- A lexeme is a sequence of characters that matches the pattern for a token	A	True	B	False

Best Wishes

Dr. Majid A. Askar

	Assiut University Faculty of Science Mathematics Dept.	Final Summer 2023 Course: Distributed Computing Course code: MC 462	Level: Fourth Time: 2 Hours Mark: 50 Points	
---	--	--	---	---

"اسْتَعِزْ بِاللّٰهِ وَلَا تَعْجِزْ"

الامتحان خمس (5) صفحات - الإجابة في نفس الصفحة

Question No. 1: Put True or False:

(10 Marks)

1. One of the most disadvantages off Amdahl law is its consideration of parallel overhead. ()
2. The maximum speedup we achieved using Amdahl law is the same value of serial fractional f ()
3. In parallel computing system, there is a local memory belongs each CPU. ()
4. Parallel computing is the use of a parallel computer to reduce the time needed to solve a single computational problem. ()
5. A parallel computer is a multiple-processor computer system supporting parallel programming ()
6. In distributed computing system, there is a local memory belongs each CPU. ()
7. The concurrency is the operations that may be performed in parallel. ()
8. The primary reason for the poor speedup when experimentally determined serial fraction e does not change with increasing number of processors is the large fraction of sequential part. ()
9. The primary reason for the poor speedup when experimentally determined serial fraction e increases as the number of processors increasing is parallel overhead. ()
10. The maximum speedup we achieved using Amdahl law is $1/f$, where f is the serial fraction. ()

Question No. 2: Choose the correct answer:

(10 Marks)

1. which of the following is not a tool to explore the parallelism
 - a) Data Dependence Graphs
 - b) Data Parallelism
 - c) Functional Parallelism
 - d) Data clustering
2. If a single function applies to different data, this is called
 - a) Data Dependence Graphs
 - b) Data clustering
 - c) Functional Parallelism
 - d) Data Parallelism

b) Data Parallelism

d) Functional Parallelism

4. In which of the following, new operations adding to allow users to express parallelism

b) Define a new parallel language

d) Extend an existing language

5. Allow only one message at a time to be sent

b) Switched media

d) Shared media

6. Which is better?

b) high diameter, high bisection width

d) high diameter, low bisection width

7. In a binary tree switch network, if $\mathbf{8}$ is the number of processors then the diameter is

b) 4

d) 3

8. In a hypercube switch network, if 8 is the number of processors then the diameter is

b) 4

d) 6

9. In a 2-D mesh switch network, the value of bisection width is given from

b) $\log n$

d) $n / 2$

10. Which of them is not step in Ian Foster methodology

b) partitioning

d) communication

Question No. 3: State the terminology:

(10 Marks)

1. It is a well-known example of a shared medium.
(.....)
2. It can degrade the performance of a heavily utilized shared medium.
(.....)
3. It support point-to-point messages among pairs of processors.
(.....)
4. It is a classification scheme of parallel computers depends on the parallelism exhibits in its instruction stream and its data stream.
(.....)
5. It is the minimum number of edges between switch nodes that must be removed in order to divide the network into two halves.
(.....)
6. The graph which each node represents processor or switch and edge represents communications path.
(.....)
7. The largest distance between two switch nodes.
(.....)
8. Process of dividing the computation and data into pieces in Foster model.
(.....)
9. Type of communication where significant number of the primitive tasks must contribute data to perform a computation.
(.....)
10. Process of grouping tasks into larger tasks in order to improve performance or simplify programming in Foster model.
(.....)

Question 4: Solve the following problem with stating the used formula and naming the terms in the formula: (20 Marks)

(a) 95% of a program's execution time occurs inside a loop that can be executed in parallel. What is the maximum speedup we should expect from a parallel version of the program executing on 8 CPUs?

(b) An application executing on 64 processors requires 220 seconds to run. Benchmarking reveals that 5 percent of the time is spent executing serial portions of the computation on a single processor. What is the scaled speedup of the application?

(c) If 25 percent of the operations in a parallel program must be performed sequentially, what is the maximum speedup achievable?

(d) An application running on 10 processors spends 97% of its time in parallel code. What is the scaled speedup of the application?

End of Exam, with my best wishes:

Dr- Abdel-Rahiem Ahmed Hashem Mohammed

د. عبدالرحيم أحمد هاشم محمد



جامعة اسيوط

Assiut University
Faculty of Science
Summer.2023

Course: **Computer Architectures**
Time: Hours Marks: 50

كلية العلوم

Answer the following questions

Choose the correct answer

1. The _____ format is usually used to store data.

- a) BCD
- b) Decimal
- c) Hexadecimal
- d) Octal

Answer:

2. The 8-bit encoding format used to store data in a computer is _____

- a) ASCII
- b) EBCDIC
- c) ANCI
- d) USCII

Answer:

3. A source program is usually in _____

- a) Assembly language
- b) Machine level language
- c) High-level language
- d) Natural language

Answer:

4. Which memory device is generally made of semiconductors?

- a) RAM
- b) Hard-disk
- c) Floppy disk
- d) Cd disk

Answer:

5. The ALU makes use of _____ to store the intermediate results.

- a) Accumulators
- b) Registers
- c) Heap
- d) Stack

Answer:

6. _____ are numbers and encoded characters, generally used as operands.

- a) Input
- b) Data
- c) Information
- d) Stored Values

Answer:

7. _____ bus structure is usually used to connect I/O devices.

- a) Single bus
- b) Multiple bus
- c) Star bus
- d) Rambus

Answer:

8. The I/O interface required to connect the I/O device to the bus consists of _____

- a) Address decoder and registers
- b) Control circuits
- c) Address decoder, registers and Control circuits
- d) Only Control circuits

Answer:

9. _____ is generally used to increase the apparent size of physical memory.

- a) Secondary memory
- b) Virtual memory
- c) Hard-disk
- d) Disks

Answer:

10. The time delay between two successive initiations of memory operation _____

- a) Memory access time
- b) Memory search time
- c) Memory cycle time
- d) Instruction delay

Answer:

11. The decoded instruction is stored in _____

- a) IR
- b) PC
- c) Registers
- d) MDR

Answer:

12. The instruction -> Add LOCA, R0 does _____

- a) Adds the value of LOCA to R0 and stores in the temp register
- b) Adds the value of R0 to the address of LOCA
- c) Adds the values of both LOCA and R0 and stores it in R0
- d) Adds the value of LOCA with a value in accumulator and stores it in R0

Answer:

13. Which registers can interact with the secondary storage?

- a) MAR
- b) PC
- c) IR
- d) R0

Answer:

14. During the execution of a program which gets initialized first?

- a) MDR
- b) IR
- c) PC
- d) MAR

Answer:

15. Which of the register/s of the processor is/are connected to Memory Bus?

- a) PC
- b) MAR
- c) IR
- d) Both PC and MAR

Answer:

16. ISP stands for _____

- a) Instruction Set Processor
- b) Information Standard Processing
- c) Interchange Standard Protocol
- d) Interrupt Service Procedure

Answer:

17. The internal components of the processor are connected by _____

- a) Processor intra-connectivity circuitry
- b) Processor bus
- c) Memory bus
- d) Rambus

Answer:

18. _____ is used to choose between incrementing the PC or performing ALU operations.

- a) Conditional codes
- b) Multiplexer
- c) Control unit
- d) None of the mentioned

Answer:

19. The registers, ALU and the interconnection between them are collectively called as _____

- a) process route
- b) information trail
- c) information path
- d) data path

Answer:

20. _____ is used to store data in registers.

- a) D flip flop
- b) JK flip flop
- c) RS flip flop
- d) None of the mentioned

Answer:

21. The main virtue for using single Bus structure is _____

- a) Fast data transfers
- b) Cost effective connectivity and speed
- c) Cost effective connectivity and ease of attaching peripheral devices
- d) None of the mentioned

Answer:

22. _____ are used to overcome the difference in data transfer speeds of various devices.

- a) Speed enhancing circuitry
- b) Bridge circuits

c) Multiple Buses

d) Buffer registers

Answer:

23. To extend the connectivity of the processor bus we use _____

a) PCI bus

b) SCSI bus

c) Controllers

d) Multiple bus

Answer:

24. IBM developed a bus standard for their line of computers 'PC AT' called _____

a) IB bus

b) M-bus

c) ISA

d) None of the mentioned

Answer:

25. The bus used to connect the monitor to the CPU is _____

a) PCI bus

b) SCSI bus

c) Memory bus

d) Rambus

Answer:

26. ANSI stands for _____

a) American National Standards Institute

b) American National Standard Interface

c) American Network Standard Interfacing

d) American Network Security Interrupt

Answer:

27. _____ register Connected to the Processor bus is a single-way transfer capable.

a) PC

b) IR

c) Temp

d) Z

Answer:

28. In multiple Bus organisation, the registers are collectively placed and referred as _____

a) Set registers

b) Register file

c) Register Block

d) Map registers

Answer:

29. The main advantage of multiple bus organisation over a single bus is _____

a) Reduction in the number of cycles for execution

b) Increase in size of the registers

c) Better Connectivity

d) None of the mentioned

Answer:

30. The ISA standard Buses are used to connect _____

a) RAM and processor

b) GPU and processor

c) Harddisk and Processor

d) CD/DVD drives and Processor

Answer:

31. The duration between the read and the mfc signal is _____

a) Access time

b) Latency

c) Delay

d) Cycle time

Answer:

32. The minimum time delay between two successive memory read operations is _____

a) Cycle time

b) Latency

c) Delay

d) None of the mentioned

Answer:

33. _____ is the bottleneck, when it comes computer performance.

a) Memory access time

b) Memory cycle time

c) Delay

d) Latency

Answer:

34. VLSI stands for _____

- a) Very Large Scale Integration
- b) Very Large Stand-alone Integration
- c) Volatile Layer System Interface
- d) None of the mentioned

Answer:

35. A memory organisation that can hold upto 1024 bits and has a minimum of 10 address lines can be organized into _____

- a) 128 X 8
- b) 256 X 4
- c) 512 X 2
- d) 1024 X 1

Answer:

36. The RAMBUS requires specially designed memory chips similar to _____

- a) SRAM
- b) SDRAM
- c) DRAM
- d) DDRRAM

Answer:

37. The reason for the implementation of the cache memory is _____

- a) To increase the internal memory of the system
- b) The difference in speeds of operation of the processor and memory
- c) To reduce the memory access and cycle time
- d) All of the mentioned

Answer:

38. To overcome the slow operating speeds of the secondary memory we make use of faster flash drives.

- a) True
- b) False

Answer:

39. The fastest data access is provided using _____

- a) Caches
- b) DRAM's
- c) SRAM's
- d) Registers

Answer:

40. The memory which is used to store the copy of data or instructions stored in larger memories, inside the CPU is called _____

- a) Level 1 cache
- b) Level 2 cache
- c) Registers
- d) TLB

Answer:

41. In memory-mapped I/O _____

- a) The I/O devices and the memory share the same address space
- b) The I/O devices have a separate address space
- c) The memory and I/O devices have an associated address space
- d) A part of the memory is specifically set aside for the I/O operation

Answer:

42. The method of synchronising the processor with the I/O device in which the device sends a signal when it is ready is?

- a) Exceptions
- b) Signal handling
- c) Interrupts
- d) DMA

Answer:

43. The method which offers higher speeds of I/O transfers is _____

- a) Interrupts
- b) Memory mapping
- c) Program-controlled I/O
- d) DMA

Answer:

44. The interrupt-request line is a part of the _____

- a) Data line
- b) Control line
- c) Address line
- d) None of the mentioned

Answer:

45. The time between the receiver of an interrupt and its service is _____

a) Interrupt delay

b) Interrupt latency

c) Cycle time

d) Switching time

Answer:

46. A single Interrupt line can be used to service n different devices.

a) True

b) False

Answer:

47. The 8085 microprocessor responds to the presence of an interrupt

a) As soon as the trap pin becomes 'LOW'

b) By checking the trap pin for 'high' status at the end of each instruction fetch

c) By checking the trap pin for 'high' status at the end of execution of each instruction

d) By checking the trap pin for 'high' status at regular intervals

Answer:

48. The code sent by the device in vectored interrupt is _____ long.

a) upto 16 bits

b) upto 32 bits

c) upto 24 bits

d) 4-8 bits

Answer:

49. We describe a protocol of input device communication below:

i) Each device has a distinct address.

ii) The BUS controller scans each device in a sequence of increasing address value to determine if the entity wishes to communicate

iii) The device ready to communicate leaves its data in the I/O register

iv) The data is picked up and the controller moves to the step a

Identify the form of communication best describes the I/O mode amongst the following.

a) Programmed mode of data transfer

b) DMA

c) Interrupt mode

d) Polling

Answer:

50. _____ register is used for the purpose of controlling the status of each interrupt request in parallel priority interrupt.

a) Mass

b) Mark

c) Make

d) Mask

Answer:



"اسْتَعِينُ بِاللَّهِ وَلَا تَعْجِزْ"

الامتحان ست صفحات - الإجابة في نفس الصفحة

Question 1: State the terminology of these definitions (10 Marks)

1. Summarization of the general characteristics or features of a target class of data.
(.....)
2. It is a numeric attribute with an inherent zero-point or absolute zero.
(.....)
3. A special case of nominal attribute has two only values.
(.....)
4. A statistical measure which its major problem is its sensitivity to extreme (e.g., outlier) values.
(.....)
5. Kind of knowledge shows the probability of relationships between data items, within large data sets.
(.....)

Question 2: Put True or False for each of the following items (20 Marks)

عَلِّمُ إجابتك بالجدول المرفق في نهاية الإمتحان

1. The dissimilarity between $X = (\text{blue}, A)$ and $Y = (\text{red}, A)$ is 0.5 where the attributes described X and Y are nominal.
2. In **Apriori** techniques, we do not consider the super set if at least one of its sub sets not frequent.
3. In some experience, we measure the length of students, this length variable is considered ration-scale variable.
4. Classification tends to predict the class label when these labels represent infinite and countable values.
5. The confidence c of the rule $A \rightarrow B$ is the percentage of transactions in data set containing A that also contain B .
6. Bayesian classifier is a class of learning algorithm that tries to find an optimum classification of a set of examples using the probabilistic theory.
7. Data integration is the process of combining multiple data sources in a single database.
8. Regression tends to predict the class label when these labels represent infinite and uncountable values.
9. A major problem with the mean as a statistical representing is its sensitivity to extreme/outlier values.
10. Frequent sequential pattern occurs when customer tend to purchase first something, followed by purchase another something.

11. Decision tree technique is used to discover association rules in a big data.
12. We can compute the basic central tendency measures except the mean value for the Nominal attribute.
13. Information is an interesting pattern which has meaningful use.
14. The information is the output of the KDD process.
15. Pattern evaluation and knowledge representation, these two steps are considered data preprocessing in KDD process.
16. When the data distribution is symmetric, the mean, median, and mode are the same value.
17. The value of median is less than the mean when the data is skewed positively.
18. When the data distribution is positively skewed, Small values are more than large values.
19. If an attribute is not discrete, it is continuous.
20. Training data are data objects for which the class labels are known.

Question 3: Choose the correct answer (10 Marks):

عَلِّم رَقْمَ إِجَابَتِكَ بِالْجَدُولِ الْمَرْفُوقِ فِي نَهَايَةِ الْإِمْتِحَانِ

1. The process carried out to isolate the human objects from scene images is called
 - a) Classification
 - b) Clustering
 - c) Characterization
 - d) mining frequent pattern
2. The entropy of this set $S_1 = \{A, A, A, B, B\}$ is
 - a) $\text{Ent}(S_1) = 0.971$
 - b) $\text{Ent}(S_1) = 0.651$
 - c) $\text{Ent}(S_1) = 0.918$
 - d) None of above
3. we can compute the basic central tendency except the mean value for the ...
 - a) Ratio-scale attribute
 - b) Ordinal attribute
 - c) Nominal attribute
 - d) Interval-scale attribute
4. The dissimilarity between the two examples $x = (1,0,0,0,0,0,0,0,0,0)$ and $y = (0,0,0,0,0,0,1,0,0,1)$ where the ten attributes are symmetric binary
 - a) 0
 - b) 0.3
 - c) 0.1
 - d) 3.5
5. The similarity between the two examples $x = (0,1,1,1,0,0,0,0,0,0)$ and $y = (0,0,0,0,0,0,1,0,1,1)$ where the ten attributes are symmetric binary
 - a) 0
 - b) 0.4
 - c) 0.1
 - d) 0.7

6. If we have the following list $A = (9 \ 20 \ 2 \ 13 \ 8 \ 12 \ 4)$, the value of IQR (Interquartile range) is
a) 9 b) 4 c) 15 d) 6
7. The entropy of this set $S_1 = \{A, A, A\}$ is
a) $\text{Ent}(S_1) = 0.0$ b) $\text{Ent}(S_1) = 0.651$
c) $\text{Ent}(S_1) = 0.5$ d) $\text{Ent}(S_1) = 1.0$
8. The dissimilarity between $X = (\text{blue}, \text{Code A}, \text{farmer})$ and $Y = (\text{red}, \text{Code A}, \text{doctor})$ is
a) 0.66 b) 0.0
c) 0.33 d) 1.0
9. For the list $A = (9 \ 20 \ 2 \ 13 \ 8 \ 12 \ 4)$, which of the following is correct?
a) $Q_2 = \text{IQR}$ b) $Q_2 = Q_1 + Q_3$
c) $\text{Range} < \text{IQR}$ d) None of the mentioned
10. Celsius temperatures can measure through
a) Interval-scale attribute b) Ration-scale attribute
c) Ordinal attribute d) Nominal attribute

(10 Marks)

Time is time since obtaining a driver license in years 1-2(little), 2-7(medium), >7(much)

Area is residential area {urban(حضری), rural(ریدی)}

<i>Time</i>	<i>Gender</i>	<i>Area</i>	<i>Risk (Class label)</i>
little	male	urban	Low
medium	male	rural	High
much	female	rural	Low
little	female	rural	High
much	male	rural	High
little	male	rural	High
medium	female	urban	Low
medium	male	urban	Low

Show your answer through using these calculations like,

P(High) =

$$P(X=\text{"much"} \mid \text{Low}) = \dots\dots\dots$$

Complete the rest of the calculations, and the calculations are not considered without mentioning the equations used

أكمل باقي الحسابات ولا يتم النظر للحسابات بدون ذكر المعادلات المستخدمة

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

Q3	a	b	c	d
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Good Luck
Dr./Abdel-Rahiem A. Hashem

 قسم الرياضيات كلية العلوم	المقرر : بحوث عمليات (2) 426 الفرقة : المستوي الرابع علوم الزمن : 3 ساعات التاريخ : الثلاثاء 2023/8/ 29 الدرجة : 50 درجة	جامعة اسيوط كلية العلوم قسم الرياضيات امتحان الفصل الصيفي للعام الجامعي 2022-2021
--	---	--

أجب عن الأسئلة الآتية: كل سؤال (10 درجات)

السؤال الأول: (أ) برهن أن الشرط الضروري للدالة $f(x)$ المرتبطة بالقيود $c_i(x) = 0$ لكي تكون لها نقطة نهاية صغرى نسبية عند x^* هو أن المشتقات الجزئية لدالة لاگرانج بالنسبة الي كل عنصر من عناصرها لابد أن يساوب الصفر.

(ب) حدد القيم القصوى للدالة $f(x) = 3x^4 - 20x^3 + 36x^2 + 16$.

السؤال الثاني: (أ) أوجد مفكوك تيلور حتي الدرجة الثانية للدالة $f(x) = x_2^2 x_3 + x_1 e^{x_3}$ حول النقطة $x^* = (1, 0, -2)$

(ب) أوجد مصفوفة الهسين للدالة $f(x) = x_1^2 x_3 + x_2 e^{x_3}$ عند النقطة $x^* = (2, 1, -3)$.

السؤال الثالث: أستخدم طريقة مضروبوات لاگرانج في حل المشكلة التالية

$$Max f(x_1, x_2) = \pi x_1^2 x_2 \quad S.t \quad g(x_1, x_2) = 2\pi x_1^2 + 2\pi x_1 x_2 - 24\pi = 0$$

ثم طبق الشرط الكافي لمعرفة ان النقطة نهاية عظمى .

السؤال الرابع: (أ) بأستخدام طريقة خطوة الانحدار الشديد أوجد طول الخطوة α للدالة

$$f(x) = 3x_1^2 + 2x_2^2 + 2x_1 x_2 + 7 \quad \text{ثم اوجد الحل عند } (x_1^0, x_2^0) = (1, 2)$$

(ب) أوجد نقط النهايات العظمى والصغرى مستخدما مصفوفة الهسين للدالة

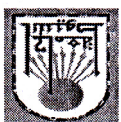
$$f(x) = x_1^3 + x_2^3 + 4x_1 + 2x_2 + 6$$

السؤال الخامس: بأستخدام طريقة نيوتن اوجد القيمة الصغرى للدالة $f(x) = 2x_1^2 + x_2^2 - 2x_1 x_2$

$$\text{عندما } (x_1^0, x_2^0) = (5, 5)$$

مع تمنياتي بالنجاح والتوفيق

د/ مصطفى علي الخطيب



Q1 Assume that you have the next neural network (10 marks)

a- Write the loss function L as a function of weights, where

X1	X2	Y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

b- Write this neural network as a python code

Q2. Assume we have the next computational graph, and the value of $X=2$, $Y=5$, and $Z=4$. (10 marks)

1. The value of q is ...
2. The value of f is ...
3. $\frac{\partial f}{\partial z} = \dots$
4. $\frac{\partial f}{\partial y} = \dots$
5. $\frac{\partial f}{\partial x} = \dots$

Q3. (15 marks)

a- Calculate conv2D for the next problem.

0	1	1	0	0	0
0	0	1	1	1	0
0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	0	0
0	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0

*

0	1	0	1
0	1	0	1
0	0	1	0

b- Calculate maxpool for the next matrix.

0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	0
0	0	0	1	1	0
0	0	1	1	0	0
0	1	1	0	0	0
1	1	0	0	0	0

Q4. (15 Marks)

- a- Write about the autoencoder network.
- b- Write about the GAN network.
- c- How can computer generate new human face?
- d- Write a simple class in python for representing an artificial neuron.

End of Questions.

Best Wishes,

Ibrahim Elseman

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم
التاريخ: 2023-8-28	امتحان نهائي الفصل الصيفي 2023م	الفرقة: المستوى الثاني
الزمن: ساعتان	رقم المقرر ورمزه: 231ر	اسم المقرر: ميكانيكا نيوتنية الدرجة الكلية: 50 درجة

أجب عن الأسئلة التالية:-

- السؤال الأول: أجب عن فقرتين فقط (16 درجة)
- (أ) يتحرك جسيم على المنحنى $s = c \tan \psi$ وكان اتجاه العجلة يصنع زوايا متساوية مع المماس و العمودي عليه، فإذا علم ان $\psi = 0$ عندما كانت السرعة u فاوجد العجلة. (8 درجات)
- (ب) تحركت نقطتان ماديتان في لحظة معينة من A, B على الترتيب ، الاولى من A متجهة الى B و الثانية عمودية على الاولى. فإذا كان $AB = c$ فاوجد اقصر بعد بينهما. (8 درجات)
- (ج) تل ارتفاعه 200 قدم قذفت قذيفة من اعلى قمته بسرعة 70 قدم/ثانية وزاوية قذف 30 درجة مع الافقي فاوجد المسافة الافقية بين قاعدة التل و موضع سقوط القذيفة. (8 درجات)

- السؤال الثاني:- (9 درجات)
- علقت كتلة 12 باوند بسلك زنبركي خفيف يستطيل بوصة واحدة لكل وزن باوند من الشد. اذا سحب الجسيم الى اسفل بعيدا عن موضع الاتزان مسافة بوصة واحدة وترك ليتحرك من السكون، اوجد زمن الذبذبة و سرعة الجسيم عند نقطة تبعد نصف بوصة فوق اسفل نقطة.

- السؤال الثالث: أجب عن فقرتين فقط : (16 درجة)
- (أ) تستقر كتلة وزنها W_1 على مستوى مائل املس يميل بزاوية α على الافقي. اتصلت الكتلة بخيط خفيف من طرف و علّق في الطرف الاخر كتلة W_2 و مر الخيط على بكرة ملساء مثبتة اعلى الكتل في نقطة ما. اوجد زاوية ميل الخيط على المستوى المائل في حالة اتزان المجموعة. (8 درجات)
- (ب) نصف دائرة نصف قطرها a مثبتة مستواها رأسي و قاعدتها المستوية على المستوى الافقي. وضع قضيب منتظم طوله l ليستقر بطرفه على نقطة على النصف دائرة و الطرف الاخر على المستوى. فإذا كانت λ هي زاوية الاحتكاك النهائي بين القضيب وكل من الدائرة و الارض،
- اثبت في حالة الاتزان النهائي ان ميل القضيب على الافقى يتعين من: $\sin 2\theta = 2\sin 2\lambda$ (8 درجات)
- (ج) ثلاث قوى تؤثر في ثلاثة احرف متعامدة و غير متقاطعة لمكعب طول ضلعه l . اوجد معادلة محور اللولبية المكافئة. (8 درجات)

- السؤال الرابع: (9 درجات)
- اشرت القوى 1,2,5,7,9 في الاتجاهات DA, AB, BC, CD, DB من المربع ABCD على الترتيب. أوجد القوة و الازدواج اللذان يكافئان المجموعة عند A. ثم أوجد معادلة خط عمل المحصلة منسوبة إلى المحورين AB, AD كمحورين للاحداثيات . أوجد نقط تقاطع المحصلة مع AC, CB.



السؤال الأول:

(10 درجة)

اثبت أن $\vec{F} = (y^2z^3 - 6xz^2)\vec{i} + (2xyz^3)\vec{j} + (3xy^2z^2 - 6x^2z)\vec{k}$ مجال قوة محافظ وأوجد دالة الجهد.

السؤال الثاني:

(10 درجات)

أوجد معادلات لاجرانج ومعادلات هاملتون ودالة هاملتون إذا كانت دالة لاجرانج لنظام ما معطاه بالمعادلة التالية:

$$L = \frac{1}{2}(q_1^2 + q_2^2) - (q_1 - q_2)^2$$

السؤال الثالث:

(10 درجات)

يتحرك جسيم إلى أعلى مستوى مائل خشن بواسطة قوة f إذا علم أن المستوى يميل على الأفقي بزاوية α و معامل الاحتكاك بين الجسيم والمستوى μ احسب القوى المعتمده؟

السؤال الرابع:

(10 درجات)

ربط جسيم كتلته m بواسطة خيط طوله a مثبت في النقطة o على محور z وترك ليدور تحت تأثير الجاذبية الأرضية فأوجد دالة هاملتون إذا علمت أن دالة لاجرانج له تعطى من

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

السؤال الخامس:

(10 درجات)

أوجد دالة لاجرانج ومعادلات لاجرانج لجسيم كتلته m يتحرك في مجال محافظ في المستوى xy وكانت له طاقتي الجهد والحركة كالتالي: $T = \frac{1}{2}m(\dot{x}^2 + \dot{y}^2)$, $V = mgy$

د. معتر مصطفى الخطيب

مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق

Faculty of Science		كلية العلوم
Department of Mathematics		قسم الرياضيات
امتحان نهائي الفصل الدراسي الصيفي للعام الجامعي 2022/2023م		
التاريخ: 2023/ 08 /30 م	اليوم : الاربعاء	كلية العلوم
الزمن: ساعتان	212 رياض	مقرر : معادلات تفاضلية (1)

اجب عن الاسئلة الآتية: علما بان الدرجة من 50 درجة موزعة بالتساوي

(ممنوع استخدام الآلة الحاسبة نهائيا)

السؤال الأول:

1. أوجد المعادلة التفاضلية التي حلها العام هو مجموعة القطاعات الناقصة الممثلة بالمعادلة

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

2. أوجد الحل العام للمعادلات التفاضلية الآتية:

(i) $y'' - 5y' + 4y = 5 + \cos 2x$

(ii) $\cos x \frac{dy}{dx} + y \sin x + y^3 = 0$

السؤال الثاني:

1. حل مسألة القيمة الابتدائية $y'' = x^2 - 1$, $y(0) = 1$, $y'(3) = 5$

2. أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية

$$(D^3 - 6D^2 + 9D)y = \sinh x, D \equiv \frac{d}{dx}$$

السؤال الثالث:

1. أوجد الحل العام والحل المفرد لمعادلة كليروت $y = xp - p^2$

2- أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الآتية:

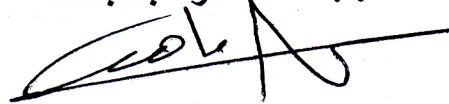
$$2e^x \tan y + y'(1 + e^x) \sec^2 y = 0$$

السؤال الرابع:

1. حل المعادلة التفاضلية $p^2 + (2x - y)p - 2xy = 0$

2. أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية $xy' = y - x \cos^2 \left(\frac{y}{x}\right)$

أ.د. أحمد ماهر عبدالباسط



مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح



الزمن: ساعتان
الدرجة: 50

الإمتحان النهائي - الفصل الصيفي
المادة: الاحتمالات 242 رأ
المستوى الثاني علوم رياضيات وحاسب

قسم الرياضيات
كلية العلوم
2022/2023 م
الموع: 4/ 9/ 2023

أجب عن الأسئلة الآتية: (10 درجات لكل سؤال)

السؤال الأول:

(أ) افرض أن A و B حدثان من أحداث تجربة معينة، فإذا كان:

$$P(A) = 0.4, P(B) = \alpha, P(A \cup B) = 0.7$$

(ii) ما هي قيمة α التي تجعل A و B متنافيين؟ (ii) ما هي قيمة α التي تجعل A و B مستقلين؟

(ب) A و B حدثان معرفان على فضاء عينة S . أثبت أن: $P(A^c|B) = 1 - P(A|B)$

وإذا كان $P(A|B) = 0.4$ و $P(B) = 0.5$ ، أوجد: (i) $P(A \cap B)$ (ii) $P(A^c \cap B)$

السؤال الثاني:

(أ) ثلاث ماكينات A_1, A_2, A_3 تنتج وحدات متشابهة بنسب 0.5, 0.3, 0.2 على الترتيب وكانت نسبة الوحدات المعيبة منها هي

2%, 4%, 2% على الترتيب، اختيرت وحدة عشوائياً ووجد أنها معيبة. أوجد احتمال أن تكون من إنتاج الماكينة A_2 .

(ب) أوجد الدالة الاحتمالية المقابلة لدالة التوزيع الآتية:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 0.25, & 0 \leq x < 1 \\ 0.75, & 1 \leq x < 2 \\ 1, & 2 \leq x \end{cases}$$

أرسم الدالتين $F_X(x)$ و $p_X(x)$ وأستنتج قيمتي: $F_X(1.5)$, $P(0 < X \leq 2)$.

السؤال الثالث:

(أ) إذا كان المتغير العشوائي X له دالة الكتلة الاحتمالية الآتية:

$$p_X(x) = \begin{cases} \binom{n}{x} p^x q^{n-x}, & x = 0, 1, \dots, n \quad (p + q = 1) \\ 0, & o.w \end{cases}$$

أثبت أنها تمثل دالة كتلة احتمالية. ثم أوجد: $M_X(t)$ وأستخدمها لإيجاد التباين $V(X)$.

(ب) إذا كان X متغيراً عشوائياً منفصلاً له دالة الكتلة الاحتمالية:

$$p_X(x) = \begin{cases} 0.2, & x = 0 \\ 0.4, & x = 2, 4 \\ 0, & o.w \end{cases}$$

فأوجد دالة التوزيع المقابلة ثم استخدم أيّاً منهما لحساب الاحتمالات الآتية:

(i) $P(1 \leq X < 4)$ (ii) $P(0 \leq X < 3 | 0 < X \leq 4)$

السؤال الرابع:

(أ) إذا أعطيت دالة التوزيع:

$$F_X(x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{\pi} \tan^{-1} \left(\frac{x - \alpha}{\beta} \right), \quad -\infty < x < \infty, (\alpha, \beta > 0)$$

فأوجد دالة الكثافة الاحتمالية المقابلة. ثم بوضع $\alpha = \beta = 1$ ، أثبت باستخدام $F_X(x)$ أن: $P(1 < X < 2) = 1/4$.

(ب) الجدول التالي يعطي دالة الكتلة الاحتمالية المفصلية للمتغيرين X, Y

$x \backslash y$	1	2	3
1	1/15	3/15	2/15
2	3/15	2/15	1/15
3	1/15	0	2/15

(i) أوجد التوزيعات الاحتمالية الهامشية

(ii) أوجد $F_{X,Y}(x,y)$.

(iii) هل X, Y مستقلان؟ أذكر السبب.

(iv) أوجد $p_{X|Y}(x|2)$, $p_{Y|X}(y|3)$

السؤال الخامس:

(أ) أوجد العزم غير المركزي α_r للمتغير العشوائي X بطريقتين إذا كان:

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{\beta^\alpha}{\Gamma(\alpha)} x^{\alpha-1} e^{-\beta x}, & x > 0 \quad (\alpha, \beta > 0) \\ 0, & o.w \end{cases}$$

(ب) إذا أعطيت دالة الكثافة الإحصائية المفصلية:

$$f_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} x e^{-x(y+1)}, & x > 0, y > 0, \\ 0, & o.w \end{cases}$$

أوجد: (i) $f_X(x), f_Y(y)$ (ii) $f_{X|Y}(x|y)$

هل المتغيران العشوائيان X, Y مستقلان؟

تمنيتي لكم بالتوفيق،،،

أ.د. عبد الباسط عبد الله أحمد