Assiut University
Faculty of Engineering
Dep. of Electrical Eng.
Final Exam June. 2023

Course: Digital Logic Design
Course Code: E228
Faculty of Science- Level 2
Time allowed: 3 hours

Important remarks • *No. of pages: 4 - No. of questions: 1*

Answer the following questions.

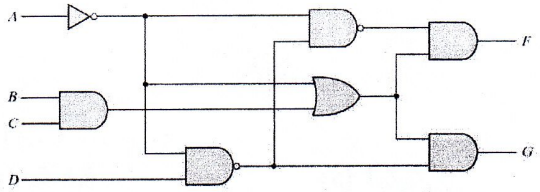
Q.1) (50 points) Choose the correct from the given answers and put your selection in the table below.

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

1. . The decimal equivalent of the binary number $(1011.011)_2$ is $(\ldots\ldots\ldots)_{10}$

(a) 9.23 (b) 11.175 (c) 10.123 (d) 11.375

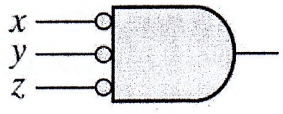
2. Consider the circuit in below. The simplified Boolean expressions for output F in terms of the input variables in the circuit below is ....



(a) A'B'+AC (b) A'D'+AD (c)A'D+ABC (d) AD+BC

3. $(\ldots\ldots)_{10} = (0001\ 1000\ \ 0101)_{BCD}$

(a) 105 (b) 185 (c) 105 (d) 85

4. 

identifies the symbol of ..... gate.

(a) NOR (b) OR (c) AND (d) NAND

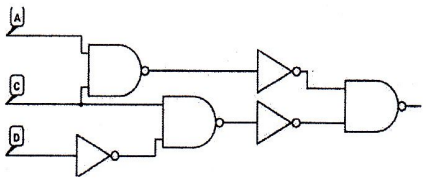
5. Logic gates use .....to physically represent binary 0 and binary 1

(a) voltage levels (b) magnetic field (c) electrical charge (d) light

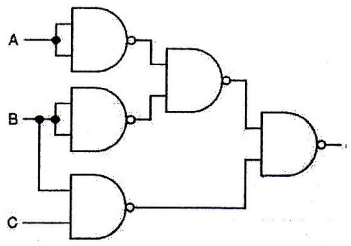
6. A logic 'voter' circuit has 4 inputs a, b, c, d and one output *F*. The output is 1 if input variables include equal number of ones and zeros. The output is zero otherwise. This function is written as *F* (a,b,c,d) $=\sum(\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)$

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

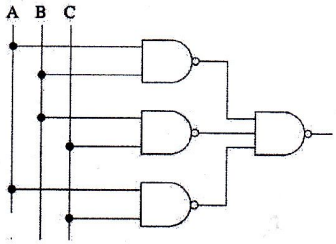
7. **Which of the following figures is the NAND only implementation of the carry output of a binary full adder?**



a)



b)



c)

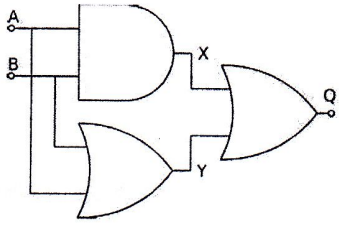
8. **The Boolean function F(x, y, z) = ∑ (1, 3, 6, 7) is simplified to ……..**

(a) xy+x'z' (b) x'y'+x'z (c) xy'+xz' (d) F = xy+x'z

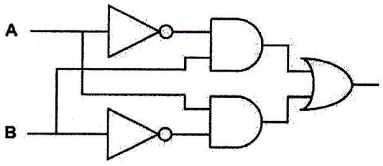
9. **x ⊕ 0 =……**

(a) 1 (b) 0 (c) x' (d) x

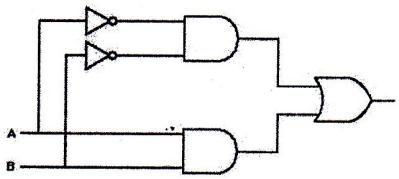
10. **An equality comparator is a combinational circuit whose output is equal to 1 if the input variables are equal. Therefore, the logic diagram of a two-input equality comparator is given by ……..**



(a)



(b)



(c)

11. **F(x, y, z) = ∑ (1, 3, 6, 7)= = ∏(……)**

(a) 1,2,3,4 (b) 0,2,4,5 (c) 1,3,6,7 (d) 2,4,6,8

12. **The complement of F1 = x (y'z'+yz) is ……..**

(a) x'+yz'+y'z (b) x'y+y+y'z (c) xy+y'z (d) xyz'+y'z

13. **The operator precedence for evaluating Boolean expressions is parentheses, ……**

(a) NOT, AND, and OR (b) NOT, OR, and AND

(c) AND, NOT, and OR (d) OR, AND, and NOT

14. **Reading the Karnaugh map, the logic expression is F = ……..**

AB \ CD				
	1	1		1
				1
	1	1		1

(a) B'D'+B'C'+A'D' (b) B'D'+B'C'+A'CD' (c) BD'+B'C'+A'CD' (d) B'D'+B'C+A'CD'

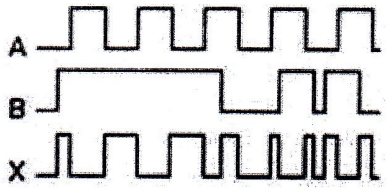
15. The Boolean function F (w, x, y, z) =∑ (1, 3, 7, 11, 15) which has the don't-care conditions d (w, x, y, z) = ∑(0, 2, 5) can be simplified to .....

(a) yz+w'x' (b) yz+w'z (c) answers (a) and (b) (d) none of the previous

16. $(-9)_{10}$ is represented in a 8-bit signed binary system as

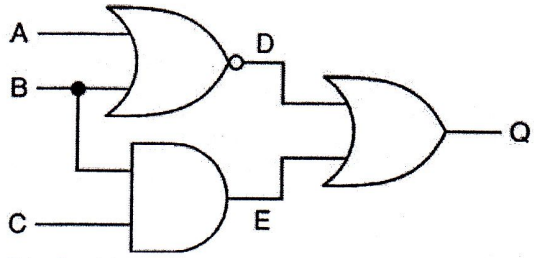
(a) 10001001 (b) 11110110 (c) 11110111 (d) all the previous

17. The figure below describes the input (A and B), and output (X) waveforms of an ..... logic gate.



(a) AND (b) OR (c) XNOR (d) XOR

18. Which of the following logic expressions represents the logic diagram given below?



(a) Q=AB+B'C' (b) Q=(AB)'+BC (c) Q=A'B'+BC (d) Q=AB'+BC'

19. The canonical sum of product form of the function y(A, B) = A + B is .....

(a) AB + BB + A'A (b) AB + AB' + A'B (c) BA + BA' + A'B' (d) AB' + A'B + A'B'

20. The decimal number 10 is represented in its BCD form as .....

(a) 00010000 (b) 0000 1010 (c) 11110000 (d) 10000000

21. Simplifying the expression A'B'(A'+B)(B'+B) gives .....

(a) A'B' (b) AB + A'B' (c) A+B (d) none of the previous

22. If x and y are two binary variables, then x + (y . z) = ...

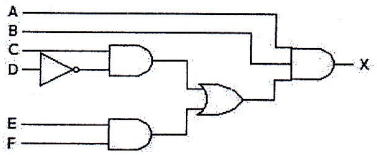
(a) xyz (b) (x + y) . (x + z) (c) y+xz (d) x

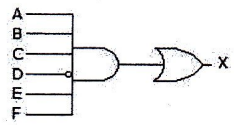
23. The Boolean function F (A, B, C, D) = ∑(0, 1, 2, 5, 8, 9, 10) can be simplified to.....

(a) B'D'+B'C'+A'C'D (b) (A'+B')(C'+D')(B'+D)

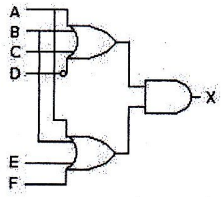
(c) answers (a) and (b) (d) none of the previous

24. Which of the circuits in figure (a to d) is the sum-of-products implementation of the next figure?

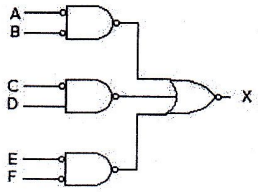




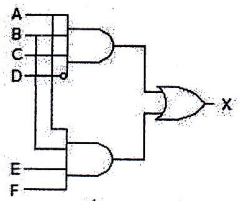
a.



b.

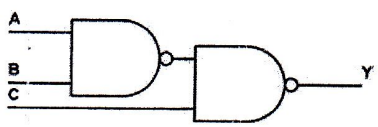


c.

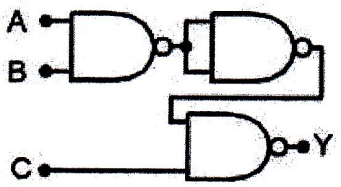


d.

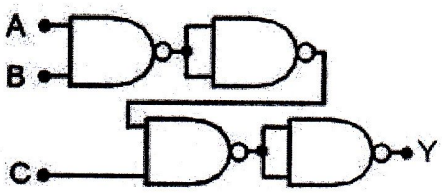
25. Which of the following figures is a correct implementation for a 3-input NAND gate?



(a)



(b)



(c)

القائم بالتدريس/ د. ضياءالدين محمود ابراهيم

عضو اللجنة الامتحانية/ د. عبدالحى محمد

Best Wishes

Dr. DiaaEldin AbdelRahman

Assiut University	Data Structure (252 ركا)
Faculty of Science	End of Term Exam (Closed Book)
Computer Science Department	Time Allowed: 2 hours
Second Year	Date: 7 June 2023

1- Steps of Divide and Conquer approach Select one:
A. Divide, Conquer and Combine Correct B. Combine, Conquer and Divide
C. Combine, Divide and Conquer D. Divide, Combine and Conquer

2- What does the following statement mean? int (*fp) (char*);
A. pointer to a pointer
B. pointer to an array of chars
C. pointer to function taking a char* argument and returns an int
D. function taking a char* argument and returning a pointer to int

3- Consider a single linked list with start node pointed by 'head' pointer. Suppose there is a middle node 'X' which is pointed by a pointer 'ptr'. What is the time complexity of the best known algorithm to delete the node X .
A. O(n) B. O(1) C. O(n^2) D. None of the above

4- Analyzing of an algorithm involves
A. Evaluating the complexity only
B. Validating the algorithm Only
C. Both Validating the algorithm and Evaluating the Complexity
D. None of these

5- Two main measures for the efficiency of an algorithm are
A. Processor and memory B. Complexity and capacity
C. Time and space D. Data and space

6- Algorithm analysis is useful for finding.
A. Space Complexity B. Time Complexity
C. Correctness D. All of these

7- The validity of an expression containing nested parentheses could be checked using:
A. Stack B. Queue C. Dequeue C. Array

8- A linked list can be represented using two ways which are:
A. single and double B. single and circular
C. static and dynamic D. any of the above

9- The time factor when determining the efficiency of algorithm is measured by
A. Counting microseconds B. Counting the number of key operations
C. Counting the number of statements D. Counting the kilobytes of algorithm

10- What is the time complexity of the following recurrence T(n) = 25T(n/5)+n?
A. O(n log n) B. Θ(n^2) C. Θ(log n) D. O(n^3)

11- for(i=1 ; i<=n ; i++) {printf("**"); } This code has time complexity of
A. O(n) B. Θ(n^2) C. Θ(log n) D. O(n^2)

12- A _____ is a data-structure that organizes data similar to a line in the super-market, where the first one in the line is the first to be out:
A. Stack B. Queue C. Tree D. Linked list

13- What is the time complexity of the below 'C 'code snippet.

```
for (int j=0;j<n;j++) {
    for (int I =0 ;i<n;i=i*2)
        printf("study tonight"); }
```

A. O (n^2) B. O(n log n) C. O (log n) D. O (n^2 log n)

14- What will happen in the following C++ code snippet?

```
int a =100, b =200;
int *p = &a, *q = &b ;
```

p = q

A. b is assigned to a B. p now points to b

C. a is assigned to b D. q now points to a

15- The running time of an algorithm means

A. No. of Primitive Operations (Steps) executed in a machine- independent manner

B. Time taken on a Standard Computer to execute the program

C. Time taken by the algorithm on a particular input size.

D. None of these

16- The time complexity of the following algorithm is:

```
sum(a,n){ s=0; for i= 1 to n{s=s+a[i]; }
        return s;}
```

A. 3n+2 B. 2n +3 C. n+1 D. 2n+2

17- Choose the right option.

```
string* x, y;
```

A. x is a pointer to a string, y is a string

B. y is a pointer to a string, x is a string

C. both x and y are pointers to string types

D. y is a pointer to a string

18- Two ways to access elements of an array are:

A. by value and by reference B. indexed and pointer notation

C. sequential and random D. none of the above

19- What will be the output of the following C++ code?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() { int i;
    const char *arr[] = {"c", "c++", "java", "VBA"};
    const char *(*ptr)[4] = &arr;  cout << ++(*ptr)[2];
    return 0; }
```

A. java B. ava C. vba D. none of them

20- The time complexity of an algorithm T(n), where n is the input size, is given by

$T(n) = T(n-1) + (1/n)$ if $n > 1$. The order of this algorithm is

A. log n B. n C. n^2 D. n^n

21- The recurrence relation that arises in relation with the complexity of the binary search is

A. $T(n) = T(n/2)+k$ B. $T(n) = 2T(n/2)+k$

C. $T(n) = T(n/2)+\log n$ D. $T(n) = T(n/2)+n$

22- The situation in which the user tries to delete a node from an empty linked list is called:

A. Overflow B. Underflow C. Error. D. It cannot be done

23- The running time T(n) is given as

$T(n) = c + T(n-1)$, if $n > 1$

$= d$, if $n <= 1$

The order of the algorithm is

A. n^2 B. n C. n^3 D. n^n

24- For a same problem If time complexity of recursive algorithm is x and time complexity of Iterative algorithm is y, then

A. $x < y$ B. $x > y$ C. $x = y$ D. can not be said

25- A string could be reversed using the data-structure:

A. Dequeue B. Stack C. Queue D, Tree

26- Which of the following data structure is non-linear type?

A. Strings B. Lists C. Stacks D. None of above

27- The complexity of linear search algorithm is
A. O(log n) B. $O(n^2)$ C. O(n log n) D. none of the above
28- If there's no base criteria in a recursive program, the program will
A. not be executed. B. execute until all conditions match.
C. execute infinitely. D. obtain progressive approach.
29- The worst case occurs in linear search algorithm when
A.Item is somewhere in the middle of the array B. Item is not in the array at all
C. Item is the last element in the array D. None of the above
30- Which data structure allows deleting data elements from front and inserting at rear?
A. Stacks B. Queues C. Dequeue D. Binary search tree
31- In ....., search start at the beginning of the list and check every element in the list.
A. Linear search B. Binary search
C. Hash Search D. Binary Tree search
32- What will be the value of top, if there is a size of stack STACK_SIZE is 7
A. 5 B. 6 C. 7 D. None
33- A data structure where elements can be added or removed at either end but not in the middle is called_____
A. linked lists B. stacks C. queues D. dequeue
34- Which of the following statements is false?
A. Arrays are dense lists and static data structure.
B. Data elements in linked list need not be stored in adjacent space in memory
C. Pointers store the next data element of a list.
D. Linked lists are collection of the nodes that contain information part and next pointer.
35- When does top value of the stack changes?
A. Before deletion B. While checking underflow
C. At the time of deletion D. After deletion
36- Which of the following data structure is not linear data structure?
A. Arrays B. Linked lists C. Both of the above D. None of the above
37- The space factor when determining the efficiency of algorithm is measured by
A. Counting the minimum memory needed by the algorithm
B. Counting the average memory needed by the algorithm
C. Counting the maximum disk space needed by the algorithm
D. None of the above
38- Choose correct output for the following sequence of operations.
push(5),push(8), pop, push(2),push(5),pop,pop,pop,push(1),pop.
A. 8 5 5 2 1 B. 8 2 5 5 1 C. 8 1 2 5 5 D. 8 5 2 5 1
39- A queue data-structure can be used for
A. expression parsing B. recursion
C. resource allocation D. all of the above
40- Stack is used for
A. CPU Resource Allocation B. Breadth First Traversal
C. illegal call D. None of the above
41- What is the major component/components for measuring the performance of problem solving?
A. Completeness B. Optimality
B. Time and Space complexity D. All of the mentioned
42- When new data are to be inserted into a data structure, but there is not available space; this situation is usually called _____

A. Underflow B. Overflow C. Houseful D. saturated

True/False

43- Queue is very useful in situation when data have to stored and then retrieved in reverse order.

44- Time Complexity means how much memory need to perform the search.

45- Space Complexity means is the strategy guaranteed to find the solution when there in one.

46- The advantage of Queues is that they solve the problem if sequential storage representation. But disadvantage in that is they are sequential lists.

47- The algorithm for deleting from an unsorted list has the last item replace the item being deleted.

48- Inserting into an unsorted list and deleting from an unsorted list are the same time complexity.

49- An array-based list automatically gives you an O(1) length operation, but in a linked implementation the length operation can be either O(1) or O(N) depending on the design decision.

50- Binary search is not used for searching in a sorted array.

استاذ المادة مرغني حسن محمد

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم

امتحان نهائى الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي 2022/ 2023م
الفرقة : الثانية كلية العلوم –

أسم المقرر : تفاضل وتكامل متقدم رمز المقرر: 211 ر	التاريخ : 2023/6/16 م درجة الاختبار:50 درجة	الزمن : ساعتين

أجب عن خمسة أسئلة فقط من الآتي:-

(أ) اوجد قيمة نهاية الدالة الاتية اذا كانت موجودة عندما $(x,y)\to(0,0)$ $f(x,y)=\dfrac{xy}{x^2+y^2}$

(ب) ناقش اتصال الدالة: $f(x,y)=\begin{cases}\frac{x-y}{x+y}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 3, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$

(2) (أ) إذا كانت: $w=x+\dfrac{x-y}{x-z}$ اثبت ان: $\dfrac{\partial w}{\partial x}+\dfrac{\partial w}{\partial y}+\dfrac{\partial w}{\partial y}=1$

(ب) حقق نظرية اويلر للدالة المتجانسة الاتية: $f(x,y)=y^2\tan^{-1}(\dfrac{y}{x})$

3) (أ) اختبر من حيث النهايات العظمى او الصغرى للدالة: $f(x,y)=x^3+y^3-3xy$

(ب) اذا كانت: $z=\sin^{-1}(\dfrac{y}{x})$ اثبت ان : $x\dfrac{\partial z}{\partial x}+y\dfrac{\partial z}{\partial y}=0$

4) (أ) اثبت ان الدالة: $f(x,y)=e^{x+y}\cos\sqrt{2}\,z$ توافقية.

(ب) باستخدام قاعدة السلسلة اوجد $\dfrac{\partial z}{\partial u}$, $\dfrac{\partial z}{\partial v}$ للدالة : $z=x^2-y\tan x$ $where$ $y=uv$, $x=\dfrac{u}{v}$

5) (أ) اوجد قيمة التكامل: $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\int_0^{1}\int_0^{\sqrt{1-x^2}} x\cos z\,dy\,dx\,dz$.

(ب) عين المنطقة المأخوذ عليها التكامل: $\int_0^{2}\int_{\frac{y}{2}}^{1} e^{x^2}\,dx\,dy$ وبتبديل ترتيب التكامل اوجد قيمته.

6) (أ) باستخدام التكامل الثنائى اوجد مساحة الدائرة : $x^2+y^2=9$.

(ب) احسب المساحة المستوية بين المنحنيين : $y=x^2$, $y=\dfrac{1}{2}(x^2+1)$

إنتهت الإسئلة- مع دعواتي لكم بالتوفيق والنجاح

ا. د. / عبد الله الصفتي

كلية العلوم - قسم الرياضيات		Department of Mathematics, Faculty of Science, University of Assiut .
العام الدراسي 2023 /2022 م الفرقـة : ساعات معتمدة علوم (المستوى الثاني)	امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني الدرجة الكلية : 50 درجة	التاريخ: 11/ 6/ 2023
مسمى المقرر: إحصاء حيوي	رمز المقرر: ٢٤١رأ	الزمن: ثلاث ساعات

أولا :أجب عن سؤال واحد فقط من السؤالين التاليين:(استخدم مايلزم من القيم الجدولية في نهاية ورقة الأسئلة)

السؤال الأول:(10 درجات - لكل فقرة 5 درجات)

يحتوي صندوق على 6 كرات سوداء و 4 حمراء قمنا بسحب 3 كرات بطريقة عشوائية واحدة تلو الأخرى بدون إرجاع. إذا كان X متغير عشوائي يمثل عدد الكرات الحمراء المسحوبة.

(أ) كون جدول التوزيع الاحتمالي للمتغير X . ب) احسب المتوسط والانحراف المعياري للمتغير X .

السؤال الثاني:(10 درجات - لكل فقرة 5 درجات)

(أ) في مركز تلقي المكالمات الهاتفية، يتم استقبال المكالمات الدولية باحتمال قدره 0.1 في الساعة. قمنا بسحب 100 مكالمة خلال ساعة معينة. ما احتمال أن تحوي العينة 3 مكالمات دولية فقط ، وما احتمال أن يكون عدد المكالمات الدولية أكثرمن 7 في العينة المسحوبة.

(ب) يوجد في مصنع للأدوية ثلاث آلات تنتج الآلة الأولي 40% من الإنتاج، وتنتج الآلة الثانية 20% ، والباقي تنتجه الآلة الثالثة. فإذا كانت نسبة الوحدات السليمة المنتجة من الآلة الأولى هي 99% ومن الثانية 97% ومن الثالثة 95% . فإذا سحبت وحدة عشوائيا فأوجد احتمال أن تكون سليمة ، وإذا علم أن الوحدة المسحوبة معيبة فما احتمال أن تكون من إنتاج الآلة الثالثة.

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

السؤال الثالث:(10 درجات- لكل فقرة 5 درجات)

أ) يدعي صاحب مصنع A لإنتاج المصابيح الكهربائية أن نسبة المصابيح التالفة في إنتاجه أقل من نسبة المصابيح التالفة في إنتاج مصنع آخر B . فإذا تم أخذ عينة من المصنع A حجمها 50 ووجد من بينها 4 قطعة تالفة ، وعينة حجمها 100 من المصنع B ووجد من بينها 5 قطع تالفة. اختبر ادعاء صاحب المصنع A وذلك عند مستوى معنوية 1% .

ب) كون 90% فترة ثقة لتقديرنسبة التالف في إنتاج المصنع A .

السؤال الرابع:(10 درجات- لكل فقرة 5 درجات)

أ) معمل متوسط إنتاجه اليومي 700 كيلوجرام من المكرونة ، سحبت منه عينة عشوائية تمثل حجم إنتاج 40 يوما فكان الانحراف المعياري لها 40 كيلوجرام، ومعمل أخر ينتج في المتوسط 500 كيلوجرام يوميا، سحبت منه عينه عشوائية تمثل حجم إنتاج 35 يوما ، فكان انحرافها المعياري 20 كيلوجرام . أوجد احتمال أن يتراوح الفرق بين متوسط العينة الأولى والثانية بين 180 إلى 210 كيلوجرام .

ب) إذا كان وزن القهوة X المعبأة في أكياس بواسطة إحدى الآلات يتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط 450 جرام للكيس الواحد. أخذت عينة عشوائية حجمها 16 من هذه الأكياس، ووجد أن الانحراف المعياري لأوزانها هو 20 جرام. أوجد احتمال أن لا يزيد الوسط الحسابي لهذه العينة عن 460 جرام .

باقي الأسلة بالخلف

السؤال الخامس:(10 درجات)

أخذت عينة عشوائية من الرجال المتزوجين المتقاعدين، وتم تصنيفهم حسب المستوى التعليمي وعدد أولادهم فكانت النتائج كما يلي :

عدد الأولاد / المستوى التعليمي	طفل على الأكثر	طفلين أوثلاث	أكثر من ثلاثة
ابتدائي	14	37	32
ثانوي	19	42	17
جامعي	12	17	10

اختبر ما إذا كان عدد أفراد الأسرة مستقل عن المستوى التعليمي لرب الأسرة، عند مستوى معنوية 5% .

السؤال السادس: (10 درجات)

في دراسة حول حجم حبيبات البرد الساقطة على إحدى المدن ،قام أحد الباحثين بتقسيم المدينة إلى أربعة أقسام حسب بعدها عن مركز المدينة ، لمعرفة أثر التلوث الهوائي في حجم حبيبات البرد ، فحصل على البيانات التالية :

المنطقة	المشاهدات										
A	10	11	18	17	12	13	15	8	6	7	13
B	8	10	15	12	10	11	14	7	6	5	12
C	8	9	12	10	6	12	11	6	5	5	5
D	11	12	10	12	8	9	8	6	3	4	12

هل يوجد اختلاف حقيقي بين متوسط حجم حبيبات البرد في المناطق الأربع عند مستوى معنوية 5% ؟

استخدم ما يلزم من القيم الجدولية التالية:

$$P(0 < Z < 1.39) = 0.4177,\ P(0 < Z < 2.79) = 0.4974,\ P(0 < Z < 1) = 0.3413,$$
$$Z_{0.95} = 1.65,\ Z_{0.975} = 1.96,\ Z_{0.99} = 2.33,\ Z_{0.995} = 2.58$$
$$F_{[0.95,\ 3,\ 40]} = 2.84,\quad \chi^2_{(0.95,\ 4)} = 9.49,\quad T_{(0.975,\ 15)} \approx 2,$$

انتهى مع تمنياتي بالتوفيق،

د/ صابرين جاد الحق

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of science		كلية العلوم

امتحان الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي 2022 / 2023 م

اسم المقرر : معادلات تفاضلية لغير طلاب الرياضيات ٢١٤ر	الكلية : العلوم	الزمن: ساعتان
درجة الامتحان : 50 درجة	الفرقة : الثانية	التاريخ : 3 / 6 / 2023 م

أجب عن أربعة أسئلة فقط **على أن يكون السؤال الأول منهم.**

السؤال الأول (20 درجة)

(أ) أوجد الحل الخاص للمعادلة التفاضلية

$$\frac{dy}{dx} = 6\,e^{2x-y}, \qquad y(0) = 0\,.$$

(ب) أوجد الحل الخاص والمكمل للمعادلة التفاضلية

$$(D^4 - 1)y = 5e^x \sin x + 16, \quad D \equiv \frac{d}{dx}.$$

السؤال الثاني (10 درجة)

(أ) أوجد الحل العام للمعادلة المتجانسة

$$\left(y \sin\frac{y}{x} - x\cos\frac{y}{x}\right) x\,y' = \left(x\cos\frac{y}{x} + y\sin\frac{y}{x}\right) y.$$

(ب) حل المعادلة التفاضلية

$$(x^2 - 4)p^2 + 4xyp - x^2y^2 = 0\ , \quad p \equiv \frac{d}{dx}.$$

بقية الأسئلة في الخلف

السؤال الثالث (10 درجة)

(أ) أثبت أن المعادلة التفاضلية التالية هي معادلة تامة ثم أوجد حلها

$$2xy\,dx + (1+x^2)dy = 0, \quad y(2) = -5.$$

(ب) أوجد الحل العام لمعادلة برنولي التالية

$$y' + xy = y^3 e^{x^2}.$$

السؤال الرابع (10 درجة)

(أ) أوجد الحل العام للمعادلة الخطية

$$ydx + (x + 2y^2)dy = 0.$$

(ب) حل المعادلة التفاضلية

$$y^2 - p^2 = 1 \ , \ p \equiv \frac{d}{dx}.$$

السؤال الخامس (10 درجة)

(أ) أوجد الحل العام والحل المفرد لمعادلة كليروت التفاضلية

$$y = 3px + \frac{1}{py^4}, \quad , \ p \equiv \frac{d}{dx} \quad put \quad y^3 = u.$$

(ب) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية

$$(D-1)^3(D+2)y = 32\cosh x, \quad D \equiv \frac{d}{dt}.$$

انتهت الأسئلة مع أطيب التمنيات بالتوفيق ،،،، أ. د. أحمد ماهر – د. شيماء إبراهيم

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم
امتحان نهائي للفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٣		
اسم المقرر : الميكانيكا التحليلية الدرجة الكلية : ٥٠ درجة	الفرقة الثانية شعبة رياضيات وحاسب رقم المقرر: ٢٣٢ ر	الزمن : ساعتان التاريخ: ٢٠٢٣/٦/٤

أجب عن الأسئلة الأتية :

السؤال الأول: أجب عن فقرة واحدة فقط (١٦ درجة)

أ)- أنبوبة رفيعة مستقيمة تميل دائما بزاوية α علي الرأسي وتدور بسرعة زاوية ω حوله . قذفت كتلة داخل الأنبوبة بسرعة $\frac{g}{\omega}\cot\alpha$ (g عجلة الجاذبية) من نقطة تقاطعها مع محور الدوران . أوجد المسافة المقطوعة داخل الأنبوبة بعد مضي فترة زمنية t .

ب)- سطح دوراني يتولد من دوران القطع المكافئ $z^2 = 4\rho$ حول المحور الرأسي oz قذف جسيم أفقيا بسرعة $\sqrt{kgz}$ (g عجلة الجاذبية) ومن نقطة تعلو h عن الرأس .أوجد قيمة k التي تجعل الجسيم يتحرك بين المستويين $h, \frac{h}{2}$

السؤال الثاني : أجب عما يأتي : (٩ درجات)

أ)- تتدحرج كرة مصمتة وزنها w بدون انزلاق علي مستوي أفقي خشن xoy تحت تأثير قوه أفقية $F=(w,\sqrt{3}w,0)$ وتؤثر عند مركز الكرة c حيث oz عمودي علي المستوي. أوجد عجلة c (w=mg) m الكتلة و g عجلة الجاذبية

السؤال الثالث: أجب عن فقرة واحدة فقط (١٦ درجة)

أ)- يتحرك جسيم تحت تأثير قوة مركزية متجهة دائما نحو نقطة الاصل في اتجاه الخط الواصل من الجسيم الي نقطة الاصل وتساوي $\frac{m\mu}{r^2}$ حيث m كتلة الجسيم، μ مقدار ثابت أوجد الاحداثيات المعممة والسرعات المعممة وسرعة الجسم وأوجد القوي المعممة وكميات الحركة المعممة ودالة لاجرانج ومعادلات لاجرانج ودالة هاملتون ومعادلات هاملتون ودالة راوث.

ب)- أثبت ان التحويل :

$$P = \frac{1}{2}(p^2 + q^2), \qquad Q = \tan^{-1}\left(\frac{q}{p}\right)$$

هو تحويل قانوني وذلك باستخدام طرق مختلفة ثم وضح كيف يمكن الحصول علي الصور المختلفة للدوال المولدة.

السؤال الرابع : أجب عما يأتي : (٩ درجات)

أ)- سقط جسيم كتلته m من السكون علي ارتفاع h من سطح الارض وذلك تحت تأثير وزنه فقط . عين الحركة بطريقة هاملتون – جاكوبي.

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا التوفيق....

أ. د.محمد احمد منصور & د.مصطفي هاشم

	جامعة اسيوط كلية العلوم قسم رياضيات	امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني لمادة المعادلات التفاضلية لطلاب الرياضيات التاريخ: 2023/5/31	المستوي الثاني علوم 212 ر الزمن: ساعتان	

اجب عن الاسئلة الاتية: (50 درجة)

السؤال الاول: حل المعادلات التفاضلية الاتية

1. $(sin\, y - ysinx)dx + (xcos\, y + cos\, x)\, d\, y = 0$ (6 درجات)
2. $(x + y - 3)dx + (x + y + 5)\, dy = 0$ (6 درجات)

السؤال الثاني: حل المعادلات التفاضلية الاتية

1. $y - y'x = y'^3$ (6 درجات)
2. $x^2y''' = (y'')^2$ (6 درجات)

السؤال الثالث: اوجد الحل المكمل و الحل الخاص للمعادلات التفاضلية الاتية

1. $y'' + 2y' - 3y = e^x$ (6 درجات)
2. $y'''' + y''' = 60\, x$ (6 درجات)

السؤال الرابع: اوجد الحل المكمل و الحل الخاص للمعادلات التفاضلية الاتية

1. $y'' + y = x\, sinx$ (7 درجات)
2. $x^3y''' + 3x^2y'' + xy' + 8y = \frac{32}{x^2}$ (7 درجات)

---------- إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق ----------

أ.د/ جمال مختار

د/ طارق عبد اللطيف

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم
امتحان الفصل الدراسي الثاني 2022 /2023 م		
مسمى المقرر: احتمالات (242 رأ)	**الزمن:** ساعتان	**التاريخ:** 10 / 6 /2023 م

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: (14 درجة)

1) أثبت أن العلاقة بين العزوم المطلقة والمركزية تعطى بالصورة:

$$\mu_r = \sum_{k=0}^{r} \binom{r}{k} (-\alpha_1)^k \, \alpha_{r-k} \quad , \qquad r = 1, 2, 3, \ldots$$

2) إذا كانت الحوادث $B_1, B_2, \ldots, B_n$ تمثل تجزيئ لفضاء العينة S وكان A أحد حوادث فضاء العينة S فأثبت أنه يمكن حساب الاحتمال الكلي لهذا الحادث من العلاقة:

$$P(A) = \sum_{i=1}^{n} P(A|B_i).P(B_i)$$

وإذا كان $P(A) \neq 0$ فأثبت أن:

$$P(B_j|A) = \frac{P(A|B_j)\,P(B_j)}{P(A)}, \qquad j = 1, 2, \ldots, n$$

السؤال الثاني: (12 درجة)

إذا كانت لديك دالة الكتلة الاحتمالية التالية:

X	-5	-4	1	2
P(X)	0.25	C	0.5	0.125

1) أوجد قيمة الثابت C ثم أوجد التوقع الرياضي والتباين للمتغير العشوائي X. (6 درجات)

2) من دالة الكتلة الاحتمالية السابقة، إذا كان A, B حدثان بحيث أن: $A = \{x: x \geq -4\}, \quad B = \{x: x < 2\}$، فأوجد:

i) $P(A \cap B)$. (3 درجات)

ii) $P(A|B)$. (3 درجات)

السؤال الثالث: (12 درجة)

1) استنتج دالة توليد العزوم لتوزيع بواسون ومنها أوجد التوقع الرياضي لهذا التوزيع. (6 درجات)

2) إذا علمنا أن نسبة الانبات لنوع من بذور الزينة هي 85%، فإذا زرعنا 12 بذرة من هذا النوع فأوجد:

i) احتمال أن تنبت 10 بذرات على الأكثر. (3 درجات)

ii) متوسط وتباين عدد البذور التي تنبت. (3 درجات)

من فضلك انظر خلف الورقة،،،،

السؤال الرابع: (12 درجة)

1) أوجد دالة توليد العزوم للتوزيع الطبيعي **المعياري** ومنها أوجد التوقع الرياضي والتباين له. (6 درجات)

2) إذا كانت أوزان مجموعة من الطلاب بكلية العلوم تخضع للتوزيع الطبيعي بالمتوسط $\mu = 65\ kg$ والانحراف المعياري $\sigma = 15\ kg$. فإذا اختير طالب من هؤلاء الطلاب بطريقة عشوائية، فأوجد الاحتمالات التالية:

i) أن يزيد وزنه عن 75 kg. (درجتان)

ii) أن يزيد وزنه عن 55 kg. (درجتان)

iii) أن يكون وزنه بين 60 kg و70 kg . (درجتان)

استخدم ما يلزم من القيم الجدولية التالية:

$$P(0 < Z < 0.67) = 0.7486,\ P(0 < Z < 0.33) = 0.6293,\ \Phi(0.67) = 0.7486,$$
$$\Phi(0.33) = 0.6293$$

انتهت الأسئلة مع أطيب الأمنيات بالنجاح،،، **د. سارة محمد عادل محمد**

تتبع