Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم
امتحان الفصل الدراسي الثاني 2022/2021 م		
مسمى المقرر: إحصاء حيوي (241 رأ)	الزمن: 3 ساعات	التاريخ: 19 / 6 /2022 م

اختر الإجابة الصحيحة لكلا مما يأتي: (لكل نقطة درجة واحدة)

- إذا كان A و B حدثان متنافيان وكان $P(B) = 0.4, \quad P(A) = 0.2$ أجب عن الأسئلة (1- 3)

1) احتمال وقوع الحدثين A وB معا يساوي

a) 0 b) 0.08 c) 0.6

2) احتمال وقوع A وعدم وقوع B يساوي

a) 0.2 b) 0.4 c) 0.12

3) احتمال وقوع أحد الحدثين A أو B يساوي

a) 0.08 b) 0.52 c) 0.6

4) إذا كان A و B حدثين مستقلين فأي من الأحداث التالية يكون مستقل أيضا

a) A^c, B b) A^c, B^c c) جميع ما سبق

5) يصوب شخصان على هدف ما فإذا كان احتمال أن يصيب الشخص الأول الهدف 0.6، واحتمال أن يصيب الشخص الثاني الهدف 0.7، فإن احتمال أن يصيب أحدهما على الأقل الهدف يساوي

a) 0.6 b) 0.42 c) 0.88

6) الدالة $f(x)$ تكون دالة كثافة احتمالية إذا وفقط إذا كان

a) $f(x) \geq 0, \ \forall x$ b) $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 1$ c) معا(a), (b)

7) إذا كان الانحراف المعياري للمجتمع الطبيعي (σ) مجهولاً، وكان حجم العينة أكبر من 30، فإن $100\%(1-\alpha)$ فترة ثقة لمتوسط المجتمع (μ) تأخذ الصورة

a) $\bar{X} \pm Z_{(\frac{1-\alpha}{2})} \frac{s}{\sqrt{n}}$. b) $\bar{X} \pm Z_{(\frac{1}{2}-\alpha)} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ c) $\bar{X} \pm T_{(1-\frac{\alpha}{2},\nu)} \frac{s}{\sqrt{n}}$

8) إذا كان لدينا مجتمعان يتبعان توزيعان طبيعيان مستقلان بالبارامترات (μ_1, σ_1^2) و (μ_2, σ_2^2) وكان تباين التوزيعان معلومان ، فإن $100\%(1-\alpha)$فترة ثقة للفرق بين متوسطي المجتمعين $(\mu_1 - \mu_2)$ تعطى من العلاقة

a) $(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \pm Z_{(\frac{1-\alpha}{2})}\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$ b) $(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \pm Z_{(\frac{1-\alpha}{2})}\sqrt{\frac{\sigma_1^2+\sigma_2^2}{n_1+n_2}}$ c) $(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) \pm Z_{(\frac{1-\alpha}{2})}\sqrt{\frac{\sigma_1^2\sigma_2^2}{n_1 n_2}}$

- إذا كان أوزان مجموعة من الأطفال في أحد المدارس يتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط 45 كجم وانحراف معياري مقداره 6 كجم. أجب عن الأسئلة (9- 14)

استخدم ما يلزم من القيم الجدولية التالية: $P(0 < z < 0.5) = 0.1915, \ P(0 < z < 1) = 0.3413,$
$P(0 < z < 0.17) = 0.0675, \ \chi^2[0.9; 28] = 37.33,$

9) نسبة الأطفال الذين تقع أوزانهم بين 42 و 48 كجم تساوي

a) 38.3% b) 30.85% c) 69.15%

10) إذا كان عدد الأطفال في المدرسة هو 150 طفل فإن عدد الأطفال اللذين تقل أوزانهم عن 51 كجم يساوي تقريبا

a) 84 b) 0.8413 c) 126

11) احتمال ان يكون متوسط أوزان الأطفال لعينة حجمها 36 طفل أكبر من 46 كجم يساوي

a) 0.4325 b) 0.8413 c) 0.1587

12) احتمال ان يكون تباين أوزان الأطفال لعينة حجمها 29 طفل أكبر من 48 كجم يساوي

a) 0.9 b) 0.1 c) 0.3085

13) التوقع الرياضي لمتوسط أوزان عينة من الأطفال حجمها 36 يساوي

a) 45 b) 6 c) 36

14) الانحراف المعياري لمتوسط أوزان عينة من الأطفال حجمها 36 يساوي

a) 45 b) 6 c) 1

- اختبار بطريقة الاختيار من متعدد مكون من 4 أسئلة لكل سؤال 4 أجوبة واحد فقط منها صحيح، فإذا أجاب طالب عن الأسئلة بطريقة عشوائية، أجب عن الأسئلة (15- 18)

15) احتمال عدم إجابة أي سؤال بطريقة صحيحة يساوي

a) 0.0004 b) 0.3164 c) 0

16) احتمال إجابة سؤالين على الأقل بطريقة صحيحة يساوي

a) 0.7383 b) 0.2617 c) 0.2109

17) التوقع الرياضي لاختيار اجابة صحيحة يساوي

a) 0.75 b) 0.25 c) 1

18) التباين لاختيار إجابة صحيحة يساوي

a) 0.75 b) 0.25 c) 1

- أعطي 5 مرضى دواء عن طريق الحقن فكان ضغط دمهم قبل وبعد الحقن كالتالي

ضغط الدم قبل الحقن (X_1)	97	85	87	97	71
ضغط الدم بعد الحقن (X_2)	100	94	98	96	88

أجب عن الأسئلة (في أولا وثانيا)

أولا: لحساب 99% فترة ثقة للفرق بين متوسطي ضغط الدم قبل وبعد الحقن، أجب عن الأسئلة (19- 22)

19) متوسط ضغط الدم قبل وبعد الحقن يساوي

a) 7.8 b) 49.14 c) 7.01

20) الانحراف المعياري لضغط الدم قبل وبعد الحقن يساوي

a) 7.8 b) 7.01 c) 6.11

21) القيمة الجدولية المستخدمة لحساب فترة الثقة هي

a) $Z_{0.495} = 2.58$ b) $t_{0.995,4} = 4.604$ c) $t_{0.995,8} = 3.355$

22) فترة الثقة المناسبة هي

a) $(\bar{X}_2 - \bar{X}_1) \pm Z_{(\frac{1-\alpha}{2})} \left(\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}\right) = (-5.66, 21.26)$ b) $\bar{D} \pm t_{(1-\frac{\alpha}{2},n-1)} (\frac{S_D}{\sqrt{n}}) = (-6.63, 22.23)$

c) $(\bar{X}_2 - \bar{X}_1) \pm t_{(1-\frac{\alpha}{2}, n_1+n_2-2)} \left(S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}\right) = (-9.71, 25.31)$

ثانيا: لاختبار فرضية أن متوسط ضغط الدم بعد الحقن أكبر منه قبل الحقن عند مستوى معنوية 5%، أجب عن الأسئلة (23-26)

23) الفروض الإحصائية المستخدمة هي

a) $H_0: P_1 = P_2$, $H_a: P_2 > P_1$ b) $H_0: \mu_1 = \mu_2$ $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ c) $H_0: \mu_D = 0$ $H_a: \mu_D > 0$

24) دالة الاختبار المستخدمة هي

a) $T = \frac{\bar{D} - \mu_0}{S_{D/\sqrt{n}}}$ b) $T = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{S_p \sqrt{(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2})}}$ c) $Z = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$

25) القيمة الجدولية المستخدمة لمقارنة قيمة دالة الاختبار بها هي

a) $T_{(0.95,8)} = 1.860$ b) $T_{(0.95,4)} = 2.132$ c) $Z_{0.45} = 1.65$

26) نتيجة الاختبار هي

a) لا يوجد اختلاف في ضغط الدم قبل وبعد الحقن b) ضغط الدم بعد الحقن أكبر منه قبل الحقن

c) ضغط الدم قبل الحقن أكبر منه بعد الحقن

- سئل 300 رجل و 300 امرأة عن أحد البرامج الإذاعية فأجاب 240 رجل و 210 امرأة أنهم يفضلون هذا البرنامج.

أجب عن الأسئلة (في أولاً وثانياً وثالثاً)

أولا: لحساب 99% فترة ثقة لنسبة الرجال الذين يفضلون البرنامج (p_1)، أجب عن الأسئلة (27- 28)

27) القيمة الجدولية المستخدمة لحساب فترة الثقة هي

a) $Z_{0.495} = 2.58$ b) $Z_{0.49} = 2.33$ c) $t_{0.995,29} = 2.756$

28) فترة الثقة المناسبة هي

a) $\hat{p}_1 \pm T_{(1-\frac{\alpha}{2},n_1-1)}\sqrt{\frac{\hat{p}_1\hat{q}_1}{n_1}} = (0.7364, 0.8636)$

b) $\hat{p}_1 \pm Z_{(\frac{1}{2}-\alpha)}\sqrt{\frac{\hat{p}_1\hat{q}_1}{n_1}} = (0.746, 0.854)$

c) $\hat{p}_1 \pm Z_{(\frac{1-\alpha}{2})}\sqrt{\frac{\hat{p}_1\hat{q}_1}{n_1}} = (0.740, 0.860)$

ثانيا: لحساب 95% فترة ثقة للفرق بين النسبتين $(p_1 - p_2)$، أجب عن الأسئلة (29- 30)

29) القيمة الجدولية المستخدمة لحساب فترة الثقة هي

a) $Z_{0.475} = 1.96$ b) $Z_{0.45} = 1.65$ c) $t_{0.975,29} = 2.054$

30) فترة الثقة المناسبة هي

a) $(\hat{p}_1 - \hat{p}_2) \pm T_{(1-\frac{\alpha}{2},\nu)}\sqrt{\frac{\hat{p}_1\hat{q}_1}{n_1} + \frac{\hat{p}_2\hat{q}_2}{n_2}} = (0.0279, 0.1721)$

b) $(\hat{p}_1 - \hat{p}_2) \pm Z_{(\frac{1-\alpha}{2})}\sqrt{\frac{\hat{p}_1\hat{q}_1}{n_1} + \frac{\hat{p}_2\hat{q}_2}{n_2}} = (0.0312, 0.1688)$

c) $(\hat{p}_1 - \hat{p}_2) \pm Z_{(\frac{1}{2}-\alpha)}\sqrt{\frac{\hat{p}_1\hat{q}_1}{n_1} + \frac{\hat{p}_2\hat{q}_2}{n_2}} = (0.0421, 0.1579)$

ثالثا: لاختبار فرضية أن نسبة الرجال اللذين يفضلون مشاهدة البرنامج تختلف عن نسبة السيدات عند مستوى معنوية 10%، أجب عن الأسئلة (31- 34)

31) الفروض الإحصائية المستخدمة هي

a) $H_0: P_1 = P_2,\ H_a: P_2 > P_1$

b) $H_0: \mu_1 = \mu_2,\ H_a: \mu_1 \neq \mu_2$

c) $H_0: P_1 = P_2,\ H_a: P_1 \neq P_2$

32) دالة الاختبار المستخدمة هي

a) $Z = \frac{\hat{P}_1 - \hat{P}_2}{\sqrt{\hat{p}\hat{q}\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}}$

b) $Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1}+\frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$

c) $T = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_p\sqrt{\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}}$

33) القيمة الجدولية المستخدمة لمقارنة قيمة دالة الاختبار بها هي

a) $Z_{0.4} = 1.28$ b) $Z_{0.45} = 1.65$ c) $t_{0.95,588} = 1.648$

34) نتيجة الاختبار هي

a) نسبة الرجال تختلف عن نسبة السيدات b) نسبة الرجال لا تختلف عن نسبة السيدات c) لا يمكن التحديد

- في خلال فترة طويلة كان متوسط نسبة التقديرات اللي تمنح بواسطة مجموعة من المحاضرين في مقرر دراسي معين هي ضعيف 12%، مقبول 18%، جيد 40%، جيد جدا 18% وممتاز 12%. إذا أعطى محاضر جديد المقرر الدراسي خلال فصلين دراسيين وكانت النتائج كما يلي:

التقدير	ضعيف	مقبول	جيد	جيد جدا	ممتاز
عدد الطلبة	12	16	66	34	22
النسب المتوقعة	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5

أجب عن الأسئلة (35- 39)

35) النسب المتوقعة نظرياً E_1 و E_2 هي

a) E_1=18, E_2=27 b) E_1=27, E_2=18 c) E_1=27, E_2=60

36) النسب المتوقعة نظرياً E_3 و E_4 و E_5 هي

a) E_3=18, E_4=27, E_5=60 b) E_3=27, E_4=60, E_5=18 c) E_3=60, E_4=27, E_5=18

37) قيمة مربع كاي المحسوبة (U^2) تساوي

a) 9.785 b) 0.470 c) 13.276

38) القيمة الجدولية لمربع كاي عند مستوى دلالة 5% هي

a) $\chi^2[0.05, 4] = 0.711$ b) $\chi^2[0.95, 4] = 9.488$ c) $\chi^2[0.95, 9] = 16.919$

39) عند مستوى دلالة 5% يمكن القول بأن المحاضر الجديد

a) يتبع نمط التقديرات السابقة b) لا يتبع نمط التقديرات السابقة c) لا يمكن التحديد

- جربت 3 أنواع من الفيتامينات على 3 مجموعات من الفئران لمدة معينة فاستخدم كل نوع لمجموعة وكانت الزيادة في الوزن بعد هذه المدة كالآتي:

المجموعات	المشـــاهـدات		
A	7	3	5
B	8	4	5
C	6	4	6

باستخدام تحليل التباين ولاختبار ما إذا كان هناك فروق معنوية في تأثير الفيتامينات عند مستوى معنوية 5%، أجب عن الأسئلة (40- 50)

40) متوسط المشاهدات للمجموعة A يساوي

a) $\bar{X}_A = 5$ b) $\bar{X}_A = 5.33$ c) $\bar{X}_A = 5.67$

41) متوسط المشاهدات للمجموعة B يساوي

a) $\bar{X}_B = 5$ b) $\bar{X}_B = 5.33$ c) $\bar{X}_B = 5.67$

42) متوسط المشاهدات للمجموعة C يساوي

a) $\bar{X}_C = 5$ b) $\bar{X}_C = 5.33$ c) $\bar{X}_C = 5.67$

43) مجموع المربعات بين المجموعات (V_b) يساوي

a) 20 b) 19.3266 c) 0.6734

44) مجموع المربعات داخل المجموعات (V_w) يساوي

a) 20 b) 19.3266 c) 0.6734

45) مجموع المربعات الكلي للمفردات (V_T) يساوي

a) 20 b) 19.3266 c) 0.6734

46) درجات الحرية بين المجموعات v_1 وداخل المجموعات v_2 تساوي

a) $\nu_1 = 2,\ \nu_2 = 8$ b) $\nu_1 = 2,\ \nu_2 = 6$ c) $\nu_1 = 6,\ \nu_2 = 8$

47) متوسط مجموع المربعات بين المجموعات (S_1^2) وداخل المجموعات (S_2^2) يساوي

a) $S_1^2 = 0.1134,\ S_2^2 = 10.3755$ b) $S_1^2 = 0.1122,\ S_2^2 = 2.4158$
c) $S_1^2 = 0.3367,\ S_2^2 = 3.2211$

48) قيمة F المحسوبة تساوي

a) 0.0109 b) 0.1045 c) 0.0464

49) قيمة F الجدولية هي

a) F[0.95; 6, 2]=19.3 b) F[0.05; 2, 6]=0.05 c) F[0.95; 2, 6]=5.14

50) نتيجة الاختبار هي

a) يوجد فرق معنوي b) لا يوجد فرق معنوي c) لا يمكن التحديد

انتهت الأسئلة مع أطيب الأمنيات بالنجاح... أ.د. محمد عادل محمد د. سارة محمد عادل محمد

كلية العلوم	جامعة أسيوط	قسم الرياضيات

امتحان نهائي للفصل الدراسي الثاني

الفرقة :المستوي الثاني | الدرجة الكلية :50 درجة | التاريخ :2022-6-12

اسم المقرر: الميكانيكا التحليلية	رقم المقرر ورمزه :232ر	الزمن : ساعتان

أجب عن الأسئلة التالية :-

السؤال الأول : أجب عن فقرة واحدة فقط : **(15 درجة)**

(أ) - يتحرك جسيم علي السطح الداخلي الأملس لقشرة كروية نصف قطرها a ومركزها O والمحور OZ رأسي لأسفل قذف جسيم من نقطة P بحيث تكون الزاوية POZ حادة وتساوي α وبسرعة V_0 مماسية للسطح و تساوي $2\sqrt{ag}\cos\frac{\alpha}{2}$ حيث g عجلة الجاذبية . أثبت أنه اذا أرتفع الجسيم فوق المستوي الأفقي المار بالمركز فان $\cos\alpha > \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ **(15 درجة)**

(ب)- قذف جسيم بسرعة V_0 ليتحرك داخل السطح الأملس الدوراني المتولد من دوران القطع المكافئ $Z^2 = 4\rho$ حول المحور الرأسي OZ اوجد سرعة القذف V_0 والتي تجعل الجسيم يتحرك بين المستويين $h, \frac{h}{2}$ **(15 درجة)**

السؤال الثاني: **(10 درجات)**

أوجد عجلة مركز كرة متجانسة مصمتة نصف قطرها a وكتلتها m تتدحرج تدحرجا تاما علي مستوي أفقي خشن خشونة كافية تمنع أي انزلاق تحت تأثير مجموعة من القوي الخارجية المعلومة تؤثر محصلتها عند مركزها **(10 درجات)**

السؤال الثالث : أجب عن فقرتين فقط : (كل فقره 8 درجات)

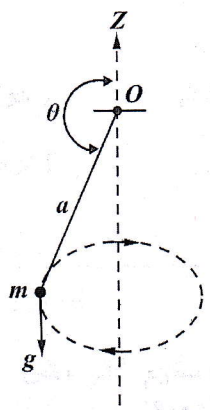
(أ) استنتج معادلات هاملتون لمجموعه ديناميكية هولونوميه محافظه

(ب) أوجد التحويل القانوني الذي دالته المولده هى $G = -\frac{p^2}{2}\tan Q$

وأوجد $\overline{H}$ إذا كانت

$$(i)H = \frac{p^2}{2m} + \frac{m\omega^2}{2}q^2, \quad (ii)H = mgq$$

(ج) ربط جسيم كتلته m بواسطه خيط طوله a مثبت في النقطه o على محور z وترك ليدور تحت تأثير الجازبية الأرضيه كما موضح بالرسم فإذا علمت ان دالة لاجرانج له تعطى من



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

فأوجد داله هاملتون

السؤال الرابع :

في حركة المقذوفات في وسط غير مقاوم اكتب معادلات لاجرانج وهاملتون وراوث **(9 درجات)**

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح& أ. د./ محمد أحمد منصور & د / اسراء جمال

Assiut University
Faculty of Science
Computer Science Department

Data structures (ك 252)
End of Term Exam (Closed Book)
Time Allowed: 2 hours
Date: 7 June 2022, (2021/2022)

Part1: True/ False (1/2 point for each)

1. 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.
2. Given only the external pointer to a linked list, it is slower to insert a node at the front of the list than at the back.
3. Recursion uses more memory compared to iteration.
4. Recursion is a method in which the solution of a problem depends on larger instances of different problems.
5. An algorithm that calls itself directly or indirectly is known as Sub algorithm.
6. In recursion, the condition for which the function will stop calling itself is best case.
7. The algorithm for deleting from an unsorted list has the last item replace the item being deleted.
8. Inserting into an unsorted list and deleting from an unsorted list are the same time complexity.
9. The complexity of linear search algorithm is O(log n) .
10. Linked list search complexity is O(n).
11. If there's no base criteria in a recursive program, the program will not be executed.
12. A linear list in which each node has pointers to point to the predecessor and successors nodes is called as Singly Linked List
13. A circular queue is a linear list in which insertions and deletions are made to from either end of the structure.
14. In a priority queue, insertion and deletion takes place at front, rear end
15. The number of comparisons done by sequential search is N/2+1
16. Binary search is not used for searching in a sorted array.
17. The time complexity of binary search is O(n logn).
18. Using singly linked lists and circular list, it is not possible to traverse the list backwards.
19. To find the predecessor, it is required to traverse the list from the first node in case of singly linked list.
20. The left child is always lesser than its parent in a binary search tree
21. The right child is always greater than its parent in a binary search tree
22. The left and right sub-trees should also be binary search trees in a binary search tree
23. In order sequence gives decreasing order of elements in a binary search tree
24. Insertion sort algorithm uses divide and conquer approach.

Part2: Choose the correct answer (one point for each)

25. 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
26. What will be the recurrence relation of the code of recursive selection sort?
    a. $t(n) = 2t(n/2) + n$ b. $t(n) = 2t(n/2) + c$ c. $t(n) = t(n-1) + n$ d. $t(n) = t(n-1) + c$
27. Problems that can be solved in polynomial time are known as?
    a. intractable b. tractable c. decision d. complete
28. Which of the following data structure is non-linear type?
    a. Strings b. Lists c. Stacks d. None of above
29. The Worst case occur 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. The complexity of the average case of an algorithm is
a. Much more complicated to analyze than that of worst case
b. Much more simpler to analyze than that of worst case
c. Sometimes more complicated and some other times simpler than that of worst case
d. None or above

31. Which data structure allows deleting data elements from front and inserting at rear?
a. Stacks b. Queues c. Deques d. Binary search tree

32. Identify the data structure which allows deletions at both ends of the list but insertion at only one end.
a. Input-restricted deque b. Output-restricted deque
c. Priority queues d. None of above

33. In doubly linked lists
a - a pointer is maintained to store both next and previous nodes.
b - two pointers are maintained to store next and previous nodes.
c - a pointer to self is maintained for each node.
d - none of the above.

34. Two main measures for the efficiency of an algorithm are
a. Processor and memory b. Complexity and capacity
c. Data and space d. none of the above

35. 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

36. For a binary search algorithm to work, it is necessary that the array (list) must be
a. Sorted b. unsorted c. in a heap d. popped out of stack

37. What data structure can be used to check if a syntax has balanced paranthesis ?
a. Queue b. tree c.List d. stack

38. Stack is used for
a.CPU Resource Allocation b.Breadth First Traversal
c. Recursion d.None of the above

39. A circular linked list can be used for
a.Stack b.Queue c. Both Stack & Queue d. Neither Stack or Queue

40. Which of the following is true about the characteristics of abstract data types?
i) It exports a type.
ii) It exports a set of operations
a. True, False b. False, True c. True, True d. False, False

41. ..... is not the component of data structure.
a. Operations b. Storage Structures c. Algorithms d. None of above

42. Inserting an item into the stack when stack is not full is called ..... Operation and deletion of item form the stack, when stack is not empty is called .....operation.
A. push, pop B. pop, push C. insert, delete D. delete, insert

43. ..... Is a pile in which items are added at one end and removed from the other.
A. Stack B. Queue C. List D. None of the above

44. ..... is very useful in situation when data have to stored and then retrieved in reverse

order.

A. Stack B. Queue C. List D. Link list

45. A ……. is a data structure that organizes data similar to a line in the supermarket, where the first one in line is the first one out.

A. Queue linked list B. Stacks linked list C. Both of them D. Neither of them

46. What will be the value of top, if there is a size of stack STACK_SIZE is 6

A. 5 B. 6 C. 4 D. None

47. …… is not the operation that can be performed on queue.

A. Insertion B. Deletion C. Retrieval D. Traversal

48. In general, the binary search method needs no more than …… comparisons.

A. [log2n]-1 B. [logn]+1 C. [log2n] D. [log2n]+1

49. Which of the following is not the type of queue?

A. Ordinary queue B. Single ended queue

C. Circular queue D. Priority queue

50. …… is not an operation performed on linear list

a) Insertion b. Deletion c. Retrieval d. Traversal

A. only a,b and c B. only a and b C. All of the above D. None of the above

51. Which is/are the application(s) of stack

A. Function calls B. Large number Arithmetic

C. Evaluation of arithmetic expressions D. All of the above

52. 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

53. Which of the following statement 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.

54. When does top value of the stack changes?

A. Before deletion B. While checking underflow

C. At the time of deletion D. After deletion

55. 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

56. The disadvantage in using a circular linked list is ……

A. It is possible to get into infinite loop.

B. Last node points to first node.

C. Time consuming

D. Requires more memory space

57. The number of edges from the root to the node is called _____ of the tree.

a) Height b. Depth c. Length d. Width

58. What is a complete binary tree?

a. Each node has exactly zero or two children

b. A binary tree, which is completely filled, with the possible exception of the bottom level, which is filled from right to left

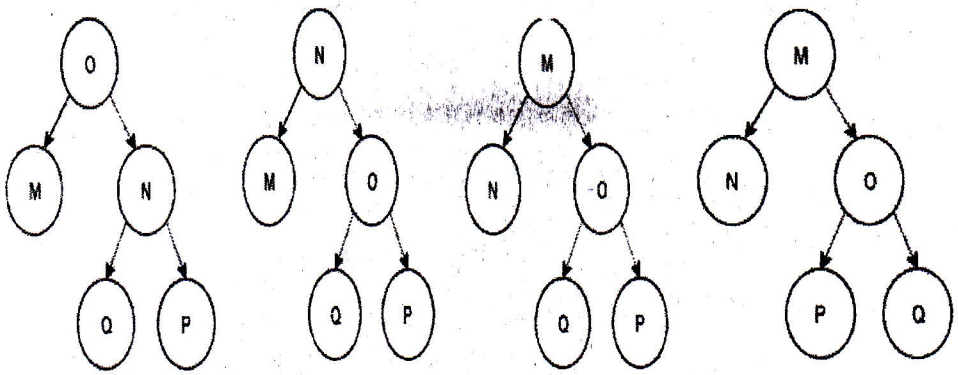
c. A binary tree, which is completely filled, with the possible exception of the bottom level, which is filled from left to right

d. A tree In which all nodes have degree 2

59. Construct a binary tree by using the following postorder and inorder sequences:

Inorder: N, M, P, O, Q Postorder: N, P, Q, O, M

a b c d



60. What is the speciality about the inorder traversal of a binary search tree?
a.It traverses in a non increasing order b. It traverses in an increasing order
c. It traverses in a random fashion . d. It traverses based on priority of the node

61. What does the following piece of code do?

```
public void func(Tree root)
{
        func(root.left());
        func(root.right());
        System.out.println(root.data());
}
```

a. Preorder traversal b. Inorder traversal c. Postorder traversal d. Level order traversal

62. What does the following piece of code do?

```
public void func(Tree root)
{
  System.out.println(root.data());
  func(root.left());
  func(root.right());
}
```

a. Preorder traversal b. Inorder traversal c. Postorder traversal d. Level order traversal

Prof. Marghny H. Mohamed

	Assiut University Faculty of Science Mathematics Dept.	Final Exam 2021-2022 Course: Object Oriented Programming Course Code: 251MC	Level: Second Time: 2 Hours Marks: 50	

"اسْتَعِنْ بالله ولا تَعْجَز"

الامتحان سبع (٧) صفحات - الإجابة فى 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

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
      int A = 1;
      int B = 1;
      A++; B++;
      int X = ++A + ++B;
      cout<< A <<endl;
      cout<< B <<endl;
      cout<< X++ <<endl;
}
```

(b) The output here

```
#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<< Z <<endl;
      cout<< W <<endl;
}
```

(c) 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;
}
```

(d) The output here

```
#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. Which of the following codes produce the following outputs (10 Marks)

(1)

```
*

***

*****

*******

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

a

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main(){
        for (int i=1; i<=5; i++)
        {
          for (int j=1; j<=2*i+1; j++)
                cout<<"*";
          cout<<endl;}}
```

b

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main(){
        for (int i=1; i<=5; i++)
        {
          for (int j=1; j<=2*i-1; j++)
                cout<<"*";
          cout<<endl;}}
```

c

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main(){
        for (int i=1; i<=5; i++)
        {
          for (int j=1; j<=2*i; j++)
                cout<<"*";
          cout<<endl;}}
```

d

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main(){
        for (int i=1; i<=5; i++)
        {
          for (int j=1; j<=i; j++)
                cout<<"*";
          cout<<endl;}}
```

(2)

```
*

**

***

****

*****
```

a

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main(){
        for (int i=1; i<=5; i++)
        {
          for (int j=1; j<=2*i-1; j++)
                cout<<"*";
          cout<<endl;}}
```

b

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main(){
        for (int i=1; i<=5; i++)
        {
          for (int j=1; j<=i; j++)
                cout<<"*";
          cout<<endl;}}
```

c

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main(){
        for (int i=1; i<=5; i++)
        {
          for (int j=1; j<=2*i; j++)
                cout<<"*";
          cout<<endl;}}
```

d

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main(){
        for (int i=1; i<=5; i++)
        {
          for (int j=1; j<=2*i+1; j++)
                cout<<"*";
          cout<<endl;}}
```

(3)

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

a

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main(){
        for (int i=1; i<=5; i++)
        {
          for (int j=1; j<=5; j++)
                cout<<"*"<<endl;
          cout<<endl;}}
```

b

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main(){
        for (int i=1; i<=5; i++)
        {
          for (int j=1; j<=5; j++)
                cout<<"*";
          cout<<endl;}}
```

c

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main(){
        for (int i=1; i<=5; i++)
        {
          for (int j=1; j<=5; j++){
                cout<<"*";
                cout<<endl;}}}
```

d

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main(){
        for (int i=1; i<=5; i++)
        {
          for (int j=1; j<=i; j++)
                cout<<"*";
          cout<<endl;}}
```

(4)

```
1
12
123
1234
12345
```

a

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main(){
        for (int i=1; i<=5; i++)
        {
          for (int j=1; j<=2*i-1; j++)
                cout<<i;
          cout<<endl;}}
```

b

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main(){
        for (int i=1; i<=5; i++)
        {
          for (int j=1; j<=i; j++)
                cout<<j;
          cout<<endl;}}
```

c

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main(){
        for (int i=1; i<=5; i++)
        {
          for (int j=1; j<=i; j++)
                cout<<i;
          cout<<endl;}}
```

d

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main(){
        for (int i=1; i<=5; i++)
        {
          for (int j=1; j<=2*i+1; j++)
                cout<<j;
          cout<<endl;}}
```

Q3. Write a program to compute the value of Y which defined from the following rule

$$Y = \begin{cases} x^5 + 1; x \leq 0 \\ 5x + 3; x \succ 0 \cdot \end{cases}$$

The program here: **(5 Marks)**

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. Complete the missing parts in the following program to compute and print the sum of all elements in a matrix with dimension **4x4** except the elements in the main diagonal.

(8 Marks)

```
#include <iostream>
using namespace std;
void main()
{
      double Arr [4][4];
      for (..... i=0; i<4; i++)
            for (..... j=0; j<4;j++)
                  cin>>Arr[i][j];          //for reading the elements of Arr

      ..... sum = 0;                       //suitable type of variable sum
      for (..... i=0; i<4; i++)
      {
            for (..... j=0; j<4;j++)
                  if (.....) sum = sum + .....; /*to
                                          get desired elements*/
      }
      cout<< ..... <<endl;

}
```

Q6. Write a program include the following:

- structure named ***point*** contains two fields ***Xcoord*** and ***Ycoord*** with floating-point type.
- function named ***dist()*** takes two arguments from type ***point***, and computes the distance between them

dist(p1,p2) = $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$ if $P_1(x_1,x_2)$, $p_2(x_2,y_2)$, use the built-in function ***sqrt()*** to compute the square root.

- In the ***main()*** function, create a two instances from the structure ***point***, and assign to them a suitable values.
- Call the function ***dist()*** to compute the distance between these two instances and print the result in the ***main()*** function. **(7 Marks)**

End of Exam, with my best wishes:

Dr- Abdel-Rahiem Ahmed Hashem Mohammed

د. عبدالرحيم أحمد هاشم محمد

جامعة اسيوط
كلية العلوم-قسم الرياضيات

امتحان الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢١/٢٠٢٢
الفرقة الرابعة
المـــــادة: ميكانيكا نيوتينية ٢٣١ر

الزمن: ساعتـــــان
2022/6/23

اجب عن ما يلي:

السؤال الأول

أ- تؤثر مجموعة القوى F1,F2,3,2,1,6 في الاتجاهات AC,BD,AB,BC,CD,DA على الترتيب من المربع ABCD. اوجد قيم F1 و F2 اذا كانت المجموعة تكافئ ازدواج فقط واوجد عزمه .

(٥ درجات)

ب- وُضِعَـــــت أسطوانة منتظمة نصف قطرها r و إرتفاعها h على مستوى مائل بزاوية مـــا و كانت قاعدتها على المستوى. في حالة زيادة ميل المستوى،، اثبت ان الاسطوانة تنقلب قبل ان تنزلق اذا كان $\mu \geq \frac{2r}{h}$.

(٥ درجات)

السؤال الثاني

أ- تستقر ساق معدنية ABCD على حاملين عند B و C. فإذا عُلِمَ ان الساق تكون على وشك الدوران اذا علِّق الوزن W1 عند A او اذا علق الوزن W2 عند D;; فاوجد وزن الساق و مركز ثقلها .

(٨ 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 هي زاوية الاحتكاك النهائي بين القضيب وكل من الدائرة و الارض، اثبت في حالة الاتزان النهائي ان ميل القضيب على الافقى يتعين من $\sin 2\theta = 2 \sin 2\lambda$.

(٧ درجات)

السؤال الثالث

أ- تسقط نقط من الماء من سطح نفق فتمر على نافذة قطار يسير تحته وتصنع زاوية $tan^{-1}\frac{1}{2}$ مع الافقي. إذا عُلِمَ ان v هي سرعة القطرات اوجد سرعة القطار.

(٥ درجات)

ب- بدأ جسيم حركة توافقية بسيطة من السكون وكان زمن الذبذبة الكاملة 2T اثبت انه يقطع ربع مسافة وصوله الى موضع السكون اللحظي الاخر في زمن T/3.

(٥ درجات)

السؤال الرابع

أ- قاطرة كتلتها 30 طناً تجر قطارا كتلته 135 طناً، وكان الإحتكاك يساوي 1/50 من وزن القطار كله. اوجد القوة اللازمة اذا زادت سرعة القطار كله في نهاية الميل الاول من بدء الحركة الى 45 ميل في الساعة. اوجد ايضا ميل المستوى الذي يجعل القطار يتحرّك الى اسفل بسرعة منتظمة بدون استخدام الفرامل.

(٨ درجات)

ب- يطلق مدفع قذائفه بسرعه 120 ft/sec و يُراد لقذيفة ان تصيب هدفا على ارتفاع 72 ft ويبعد 360 ft عن موضع المدفع. اوجد زاويتي التصويب و المدى الأفقي المناظر لكل منهما.

(٧ درجات)

انـــــــــتهت الاسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق،، د. محمد احمد يوسف

قسم الرياضيات	الإمتحان النهائي	الفصل الدراسي الثاني
كلية العلوم	المستوى الثاني علوم - رياضيات وحاسب	
2022/6/16	إحتمالات (1) 242 رأ	الزمن: ساعتان

ALL QUESTIONS ARE TO BE ATTEMPTED (10 points for every question)

(1) (a) (i) Let $P(A) = 0.4$ and $P(A \cup B) = 0.6$. **For what** value of $P(B)$ are A and B independent?

(ii) Given that $P(A \cup B) = 0.76$ and $P(A \cup B^c) = 0.87$, **find** $P(A)$.

(b) A factory has three production lines associated with the production of an item. The percentage of items produced in each of these three lines is 50% for the first, 30% for the second and 20% for the third. Assume further that 0.7% of the items produced in line A are defective, while the percentage of defective items in the second line is 0.9%, and in the third line it is 0.3%. A sample of the items produced is then examined and suppose it is found to be defective. **Find** the probability that it was produced in **(i)** the first line; **(ii)** the second line; **(iii)** the third line.

(2) (a) If the random variable X has the PDF

$$f_X(x) = \begin{cases} ck\,x^{c-1}(1+x^c)^{-k-1}, & x > 0, \quad (k, c > 0) \\ 0, & o.w \end{cases}$$

Then **find**: **(i)** The CDF of X. **(ii)** The median of this PDF.

(b) (i) Let $\mu_r = E(X - \beta_1)^r$ be the central moments of a random variable X and let $\beta_r = E(X^r), r = 0,1,2,\ldots$ be the non-central moments of X. **Prove that**, using the binomial expansion, the relation between the two moment types can be written as

$$\mu_r = \sum_{j=0}^{r}(-1)^j \binom{r}{j} (\beta_1)^j \beta_{r-j}, \quad r = 2,3,\ldots.$$

(ii) Use the relation derived in part **(i)** above to derive: the variance μ_2, μ_3 and μ_4 in terms of β_1, β_2, β_3 and β_4. **What** is the importance of these three central moments?

(3) (a) If X has the binomial distribution with PMF

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

then **prove** that:

(i) $M_X(t) = [q + pe^t]^n$ **(ii)** $V(X) = npq$

(b) Find the constant k such that the function

$$f_X(x) = \begin{cases} k(2x+1), & x = 0,1,2,3,4, \\ 0, & o.w \end{cases}$$

represents a **PMF** of the random variable X and then **find** its **CDF**.

(4) (a) If the moment generating function of the normal distribution with the parameters μ and σ^2 is given by $M_X(t) = \exp\left[\mu t + \sigma^2 \frac{t^2}{2}\right]$, then: **(i) Find** $\beta_r = E(X^r), r = 1,2,$ **(ii) Show that** $\mu_2 = \sigma^2$

(b) Let X have a Poisson distribution with PMF

$$f_X(x) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!}, \quad x = 0,1,2,\ldots$$

(i) Find $V(X)$ **(ii)** If $\lambda = 1$, **then prove that** $P(X > 1|X \leq 2) = 1/5$.

(5) (a) If the random variables X and Y have the BPMF given by the table

y \ x	1	2	3	4
1	2/32	3/32	4/32	5/32
2	3/32	4/32	5/32	6/32

Find the following:

(i) $f_X(x)$ and $f_Y(y)$. **(ii)** $f_{X|Y}(x|2)$. **(iii)** BCDF of X and Y. **(iv)** marginal CDFs of X and Y.

(b) Let X and Y be continuous random variables with BPDF

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

Find: **(i)** $f_Y(y)$ **(ii)** $f_{X|Y}(x|y)$ **(iii)** $F_{X|Y}(x|y)$

Note that, PDF=probability density function, **PMF=** probability mass function, **CDF**=cumulative distribution function, **BCDF**=bivariate cumulative distribution function, **BPMF**=bivariate probability mass function, and **BPDF** =bivariate probability density function.

Best wishes ,,, **Prof. Abd EL-Baset A. Ahmad**

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم
امتحان نهائى الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢م الفرقة : الثانية كلية العلوم –		
الزمن : ساعتين	التاريخ : ٢٠٢٢/٦/١١ درجة الاختبار: ٥٠ درجة	أسم المقرر : تفاضل وتكامل متقدم رمز المقرر: ٢١١ ر

أجب عن خمسة أسئلة فقط من الآتي:-

(أ) اوجد قيمة نهاية الدالة الاتية اذا كانت موجودة عندما $(x,y)\to(0,0)$ $f(x,y)=\dfrac{xy^3}{x^2+y^2}$

(ب) ناقش اتصال الدالة: $f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{1-\cos\left(x^2+y^2\right)}{\left(x^2+y^2\right)^2}, & (x,y)\neq(0,0)\\ \dfrac{1}{2}, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$

(٢) (أ) إذا كانت: $f(x,y)=\sin^{-1}(\dfrac{y}{x})+\sqrt{x^2-y^2}$ اثبت ان: $x\dfrac{\partial f}{\partial x}-y\dfrac{\partial f}{\partial y}=\sqrt{x^2-y^2}$

(ب) حقق نظرية اويلر للدالة المتجانسة الاتية: $f(x,y)=x^2y-xy^2+y^3$

٣) (أ) اختبر من حيث النهايات العظمى او الصغرى للدالة: $f(x,y)=4xy-x^4-y^4$

(ب) اذا كانت: $w=\tan^{-1}(\dfrac{xz}{y})$ فاوجد : $\dfrac{\partial w}{\partial x},\dfrac{\partial w}{\partial y},\dfrac{\partial w}{\partial z}$

٤) (أ) اثبت ان الدالة: $f(x,y)=e^x\sin y$ توافقية.

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

٥) (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.

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

(ب) احسب قيمة : $\iint_D dA$ حيث D هي المنطقة الواقعة بين القطع المكافئ $y=x^2$ والمستقيم $y=x$

إنتهت الإسئلة– مع دعواتي لكم بالتوفيق والنجاح

د/ عبد الله الصفتي

Faculty of Science		كلية العلوم
Department of Mathematics		قسم الرياضيات
امتحان نهائي الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢١/٢٠٢٢م		
الفرقة الثانية	الدرجة: ٥٠ درجة	لغير طلاب الرياضيات
معادلات تفاضلية (٢١٤ر)	الزمن: ساعتان	التاريخ: ١١/ ٦ /٢٠٢٢م

اجب عن ثلاث أسئلة فقط مما يلي على ان يكون الأول منهم:

(ممنوع استخدام الالة الحاسبة نهائيا)

السؤال الأول: (إجباري - ٢٠ درجة)

١. اوجد الحل العام والحل المفرد لمعادلة كليروت $y = xp - p^2$ **(٨ درجات)**

٢. أوجد الحل العام للمعادلات التفاضلية الاتية:

$(i)\ y'' - 5y' + 4y = 0$ **(٦ درجات)**

$(ii)\ \cos x \frac{dy}{dx} + y \sin x + y^3 = 0$ **(٦ درجات)**

السؤال الثاني:(١٥ درجة)

١. حل مسالة القيمة الابتدائية $y' = 3x^2 - 1, \quad y(1) = 2$ **(٥ درجات)**

٢. أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية **(١٠ درجات)**

$$(D^2 + 3D + 2)y = 20e^{3x} + 12e^x, \quad D \equiv \frac{d}{dx}$$

السؤال الثالث: (١٥ درجة)

١. أوجد المعادلة التفاضلية التي حلها العام هو مجموعة القطاعات الناقصة الممثلة بالمعادلة $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ **(٨ درجات)**

٣. أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية $xy' = y - x\,cos^2\left(\frac{y}{x}\right)$ **(٧ درجات)**

السؤال الرابع: (١٥ درجة)

١. حل المعادلة التفاضلية $p^2 + (2x - y)p - 2xy = 0$ **(٨ درجات)**

٢. أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية الاتية: **(٧ درجات)**

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

مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح **أ.د. أحمد ماهر** **د. شيماء عزوز**

جامعة اسيوط كلية العلوم قسم رياضيات	امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني لمادة المعادلات التفاضلية لطلاب الرياضيات التاريخ: 2022/6/8	المستوي الثاني علوم 212 ر الزمن: ساعتان	

اجب عن الاسئلة الاتية: **(50 درجة)**

السؤال الاول: حل المعادلات التفاضلية الاتية

1. $(x - x\ln x + x\ln y)\,dy + y\,(\ln x - \ln y)\,dx = 0$ (6 درجات)
2. $y' = 1 + x^2 - y^2 - x^2 y^2$ (6 درجات)

السؤال الثاني: حل المعادلات التفاضلية الاتية

1. $y - xy' = x^2 y'^2$ (6 درجات)
2. $y'' + y' = 2x$ (7 درجات)

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

1. $y'' - 4y' + 3y = e^{4x}$ (6 درجات)
2. $y'''' + y''' = 12\,x$ (6 درجات)

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

1. $y'' + y = x\cos x$ (6 درجات)
2. $x^3y''' + 3x^2y'' + xy' - 8y = 32\,x^2$ (7 درجات)

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

أ.د/ جمال مختار

د/ طارق عبد اللطيف

Assiut University
Faculty of Engineering
Dep. of Electrical Eng.
Final Exam Jan. 2022

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.

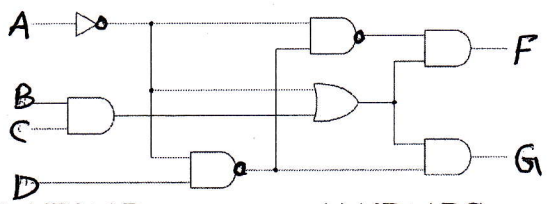
Q.1) (50 points) Choose the correct from the given answers and put your selection in the table below.

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

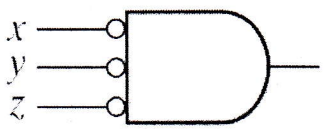
2. Consider the circuit in below. The simplified Boolean expressions for output F in terms of the input variables in the circuit below is ....



(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

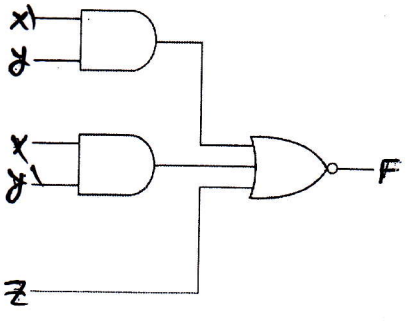
5. Logic gates use .....to physically represent binary 0 and binary 1

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

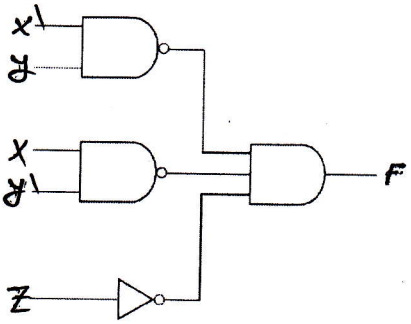
6. Given a number N having n digits in a number system with base r, the (r – 1)'s complement of N is .....

(a) $r^n - N$ (b) $(r^n - 1) - N$ (c) $r^{n-1} - N$ (d) $(r^n + 1) - N$

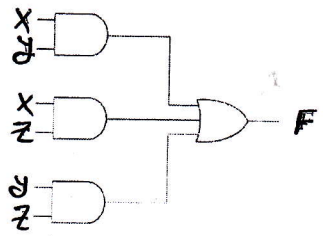
7. **A majority circuit is a combinational circuit whose output is equal to 1 if the input variables have more 1's than 0's. Therefore, the logic diagram of a three-input majority circuit is given by**



(a)



(b)



(c)

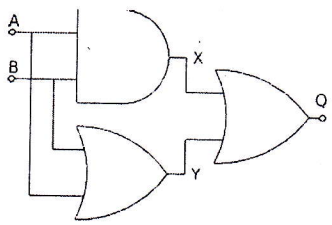
8. **The Boolean function F(x, y, z) = ∑ (1, 3, 6, 7) is simplified to ……..**

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

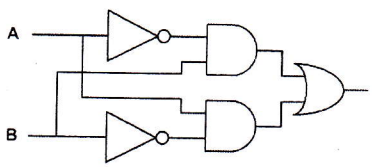
9. **x ⊕ 0 =……..**

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

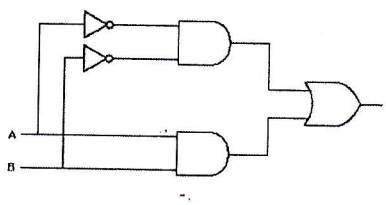
10. **An equality comparator is a combinational circuit whose output is equal to 1 if the input variables are equal. Therefore, the logic diagram of a two-input equality comparator is given by ……..**



(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'

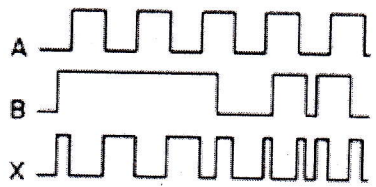
15. The Boolean function F (w, x, y, z) =∑ (1, 3, 7, 11, 15) which has the don't-care conditions d (w, x, y, z) = ∑(0, 2, 5) can be simplified to .....

(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

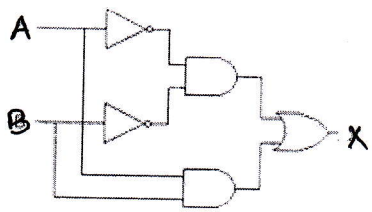
(a) 10001001 (b) 11110110 (c) 11110111 (d) all the previous

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) X=AB'+A'B' (b) X=(AB)'+AB (c) X=A'B'+AB (d) X=AB'+A'B

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……..

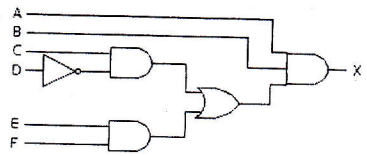
(a) B'D'+B'C'+A'C'D

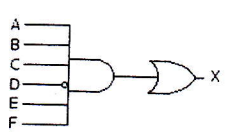
(b) (A'+B')(C'+D')(B'+D)

(c) answers (a) and (b)

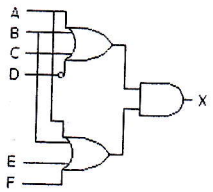
(d) none of the previous

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

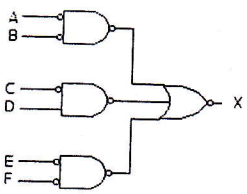




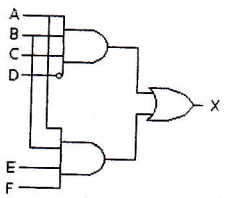
a.



b.



c.



d.

25. Binary subtraction of 100101 – 011110 is?

(a) 101010 (b) 010101 (c) 111000 (d) 000111

عضو اللجنة الامتحانية/ د. عبدالحى محمد

Best Wishes

Dr. Diaeldin Abdelrahman

القائم بالتدريس/ د. ضياءالدين محمود ابراهيم