Final Exam 2023/2024
Faculty of Science – Course: English Language (2)
Time: Two Hours Total Score: 50 Marks Tuesday, June 4th , 2024

Choose the Correct Answer: (50 x1) 50 Marks

1. Will you _____the responsibility? a. except b. accept c. expect
2. The affix in "Reappear" is _____ a. inflectional b. derivational c. free
3. We _____ you to proceed carefully. a. advice b. advise c. advase
4. How many morphemes are there in the word "Stopped"? a. Two b. Three c. Four
5. She prefers reading a lot he likes watching movies. This sentence is_____
   a. fragment b. comma splice c. run-on sentence
6. _____ that you lock your car. a. Assure b. Issure c. Ensure
7. The affix in "Played" is _____ a. inflectional b. derivational c. free.
8. The process by which the word "Bizarre" is formed is _____ a. clipping b. borrowing c. compounding.
9. Wanted to get to class on time. This is ____ a. sentence fragment b. run-on sentence c. simple sentence.
10. Plato's teachings had a profound <u>effect</u> on Aristotle. We can substitute the underlined word with _____
    a. depth b. affliction c. influence
11. The school band has reportedly been banned from performing at the graduation ceremony due to the recent fight incident. The two underlined words are examples of_____
    a. Homophones b. Homographs c. Homonyms
12. The speaker <u>emphasized</u> the need for cooperation in project that we were about to undertake. We can substitute the underlined word with _____
    a. accentuated b. discussed c. downplayed
13. While they were away on vacation, they allowed their mail to <u>accumulate</u> at the post office. We can substitute the underlined word with _____
    a. be delivered b. get lost c. pile up
14. Choose the ***<u>Synonym</u>*** of the word "Apex". a. Facet b. zenith c. pier
15. How many morphemes are there in the word "Kangaroos"? a. One b. Two c. Three
16. Examples of homographs are_____ a. Ate/Eight b. Right/Write c. Lead/Lead
17. "I felt awful about hitting this man today he didn't even seem to notice." This is called _____
    a. Fragment b. correct c. run-on sentences
18. The Chinese people worship their <u>ancestors</u>. The underlined word means_____
    a. forefathers b. elders c. heirs
19. Jan took many <u>snapshots</u> while on vacation in Europe. We can substitute the underlined word with ____
    a. notes b. photos c. gifts
20. The flowers on the table were a <u>manifestation</u> of the child's love for his mother. The synonym of the underlined word "manifestation" is____ a. A demonstration b. A combination c. An infestation
21. His company <u>empowered</u> him to negotiate the contract. The underlined word means_____
    a. helped b. authorized c. forbade
22. Choose the ***<u>Synonym</u>*** of the word "Retrieve" a. Generate b. recover c. accelerate
23. Derivational morphemes are_____ a. Suffixes only b. Prefixes only c. Prefixes or Suffixes
24. Which formation process produced the word "Call"? a. Back formation b. Conversion c. Compounding
25. Which formation process produced the word "UNESCO"? a. Acronyms b. Back formation c. Clipping
26. You must ..... the source of your information. a. site b. sight c. cite
27. How many morphemes are there in the word "Savings"? a. Two b. Three c. Four
28. The_____ speech fooled no one. a. affected b. effected c. effect
29. Which formation process produced the word "Gym"? a. Blending b. Borrowing c. Clipping

<u>Turn the Page Please</u>

30. How many morphemes are there in the word "Savings"? a. Two b. Three c. Four

31. Exchanges of language and culture were a direct result of commerce. The underlined word means _____.

a. Embargo b. Stagnation c. Trade

32. He is a/an _____ leader. a. capable b. able c. enable

33. How many morphemes are there in the word "Monkey"? a. Two b. Three c. One

34. How many morphemes are there in the word "Establishments"? a. Two b. Three c. Four

35. How many morphemes are there in the word "Activity"? a. Two b. Three c. Four

36. How many morphemes are there in the word "Farmer"? a. Two b. Three c. Four

37. How many morphemes are there in the word "Nervous"? a. Two b. Three c. Four

38. Choose the Correct sentence:

a. I like to walk to walk, to swim, and to read novels.
b. I like walking, swimming, and to reading novels.
c. I like walk, swim, and to read novels.

Choose the prefix the forms the opposite of the following words:

39. The opposite of "legal" is formed by adding the prefix a. in b. im c.il

40. The opposite of "polite" is formed by adding the prefix a. in b. im c.il

41. The opposite of "active" is formed by adding the prefix a. in b. im c.il

42. The opposite of "responsible" is formed by adding the prefix a. in b. ir c.il

43. The opposite of "happy" is formed by adding the prefix a. in b. ir c.un

Read the following Passage then Choose the Correct Answer:

Seagulls live on the beach. They eat small fish, bread, and seaweed. Seagulls run quickly on the sand and fly quickly in the sky. Seagulls will run or fly away if you try to catch them. There are many seagulls on the beach. Crabs also live on the beach. They eat shrimp, ocean plants, and small fish. Crabs crawl quickly on the sand and in the ocean. Crabs will crawl away if you try to catch them. There are many crabs on the beach, but it is not always easy to see them. Starfish live on the beach, too. They eat clams, oysters, and small fish. Starfish move slowly on the sand and in the ocean. Starfish will not move away if you try to catch them. There are few starfish on the beach.

44. Seagulls, crabs, and starfish all eat _____ a. clams b. bread c. fish.

45. Which animal does not move quickly? a. starfish b. seagulls c. crabs

46. Based on information in the passage, which sentence is false?

a. Starfish are hard to catch. b. Crabs eat shrimp and ocean plants. c. Both a and b

47. The passage does not talk about_____

a. what starfish eat b. how crabs catch food c. how fast beach animals move

48. According to the passage, seagulls _____

I. live on the beach II. move quickly in the ocean III. eat bread only

a. I only b. I and II only c. I, II, and III

49. Based on information in the passage, which animal would you be most likely to see at the beach?

a. crabs b. seagulls c. starfish

50. Based on information in the passage, we can understand that _____

a. the beach is not as nice as the mountains.
b. the beach is a good place to vacation.
c. many animals live at the beach.

Good Luck .... Dr Mariana Nagaty

2nd level – Faculty of Science
Assiut University
50 Points

Object oriented programming
(ك ر 251)
Final exam 2023-2024

For the following questions, write a C++ programming that (5 points for each question):

1. Asks the user to input an integer number and passes it to a function called **isEven** which returns true when this number is even and false otherwise.

2. Asks the user to enter floating point numbers and prints these numbers in a reverse order.
3. Computes and prints the value of 11!.
4. Asks the user to enter test scores for **seven** of students, computes the average of all scores, and prints the scores which is less than the average.

5. Asks the user to enter test scores for **six** of students and passes these Scores as an array to a function called **Print** which prints the elements of this array.
6. Uses a function called **Greeting** that prints the message Hello Use this function in a main program to test it.

7. Asks the user to input two integer numbers and passes them to a function called **Larger** which returns the larger one.

8. Uses a **switch** statement with break to print the name of the weekday.
9. Calculates and displays the summation of two numbers.
10. Reads in the radius of a sphere and prints the sphere's volume ($V = 4/3\ \pi r^3$), and area ($A = 4\,\pi r^2$).

With my best wishes **Dr. Tarek Abedelhameed**

Properties of the materials

Assiut University
Faculty of Engineering
Mining and Metallurgical Dept.
Marks: 50

2nd year
2023/2024
Time: 2 hrs.

Question No.1 (10+10 Marks)

a) Discuss with the help of sketch the effect of temperature on the mechanical properties of metals (Yield strength, TS, Ductility)

b) Discuss with the help of sketch the effect of temperature on the result from impact test for FCC and BCC alloys.

Question No.1 (20 Marks)

A cylindrical specimen of aluminum having a diameter of 0.505 in. and a gauge length of 2.000 in. is pulled intension. Use the load–elongation characteristics shown in the following table to complete parts (a) through (f).

Load, Lb.	Length, in
0	2
1000	2.001
3000	2.003
5000	2.005
7000	2.007
7500	2.030
7900	2.080
8000	2.120
7950	2.160
7600	2.205
Fracture	

(a) Plot the data as Engineering stress versus Engineering strain.

(b) Compute the modulus of elasticity.

(c) Determine the yield strength at a strain offset of 0.002.

(d) Determine the tensile strength of this alloy.

(e) Compute the modulus of resilience.

(f) What is the ductility, in percent elongation?

(g) calculate Brinell No (HB) for the given sample.

Question No.3 (10 Marks)

Determine the ASTM grain size number of a metal specimen if 45 grains per square inch are measured at a magnification of 100×. (b) For this same specimen, how many grains per square inch will there be at a magnification of 85×?

---------- END----------

Best Wishes Dr. Refaie

Faculty of Science		كلية العلوم
Department of Mathematics		قسم الرياضيات

إختبار نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي 2023 / 2024 م

الزمن : ساعتان التاريخ : 27 /5/ 2024م	مسمى المقرر : معادلات تفاضلية (لغير طلاب الرياضيات)	الدرجة الكلية : 50 درجة رقم المقرر : 214ر

السؤال الأول :- (إجبارى) : (18 درجة ، 9 درجات عن كل فقرة)

(أ) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية : $(D^4 - 8\ D^2 + 16)\ y = 32\ e^{-2x}$.

(ب) أوجد المعادلة التفاضلية لجميع الدوائر التى تمس محور السينات عند نقطة الأصل و تقع أعلاه .

أجب عن **سؤالين فقط** مما يلى : (16 درجة لكل سؤال ، 8 درجات لكل نقطة)

السؤال الثاني :-

(أ) أوجد الحل العام للمعادلات التفاضلية الأتية :-

$i)\ y' = x\,y^3 - y,\quad y(0) = 1.$

$ii)\ x\,p^2 - 2y\,p = x.$

السؤال الثالث :-

(أ) أوجد الحل العام و الحل المفرد (إن وجد) للمعادلات التفاضلية الأتية :- $(y' \equiv p)$

$i)\ (D^2 - 3\,D - 4) = 50\ e^{2x}\ \cos x\,.$

$ii)\ y = x\,p + p^3.$

السؤال الرابع :-

(أ) أوجد الحل العام للمعادلات التفاضلية الأتية :-

$i)\ (\cos(xy) - xy\ \sin(xy) + e^{2x})\,dx + (y^2 - x^2\ \sin(xy))dy = 0.$

$ii)\ 2\,xy\,y' - y^2 = 1,\quad y(2) = 3.$

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم
امتحان نهائي للفصل الدراسي الثاني 2024		
اسم المقرر : الميكانيكا التحليلية الدرجة الكلية : ٥٠ درجة	الفرقة الثانية شعبة رياضيات وحاسب رقم المقرر: ٢٣٢ ر	الزمن : ساعتان التاريخ: 2024/5/28

أجب عن الأسئلة الأتية :

السؤال الأول: أجب عن فقرة واحدة فقط: (12 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 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 : (١٣ درجة)

كرة ثقيلة مصمتة متجانسة تدور حول نفسها وتتدحرج تدحرج تام بدون انزلاق علي مستوي مائل خشن يميل علي الأفقي بزاوية α ويدور بسرعة زاوية Ω ثابتة حول محور عمودي عليه . أوجد مسار مركز الكرة في الفراغ .

السؤال الثالث: أجب عن فقرة واحدة فقط: (12 درجة)

أ)- بندول مزدوج مكون من خيط طوله l مثبت من طرف منه ويحمل من الطرف الاخر جسيم كتلته m مربوط فى خيط اخر طوله l ايضا ويحمل فى طرفه الاخر جسيم كتلته m . وتتحرك المجموعة فى مستوى رأسي. اكتب معادلات لاجرانج. واذا تذبذب هذا البندول المزدوج ذبذبات صغيرة حول الرأسي المار بنقطة التعليق فاوجد الترددات العادية لهذه الذبذبات الصغيرة.

ب- أثبت ان التحويل :

$$Q = \ln\left[\frac{\sin p}{q}\right] \qquad P = q\cot p,$$

هو تحويل قانوني وأوجد الدالة المولدة G_4. واذا كان:

$$P = q^{\alpha}\sin\mu p,\ Q = q^{\alpha}\cos\mu p$$

أوجد قيم α, μ لكي يكون التحويل قانوني ثم أوجد الدالة المولدة G_3 .

السؤال الرابع : أجب عما يأتي : (13 درجة)

سقط جسيم كتلته $3m$ من السكون علي ارتفاع $4h$ 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 العربي

قسم الرياضيات
كلية العلوم

الإمتحان النهائي - الفصل الثاني
الإحتمالات 242 رأ
المستوى الثاني - رياضيات وحاسب

2024/2023
الزمن: ساعتان
الدرجة: 50

أجب عن الأسئلة الآتية: (10 درجات لكل سؤال) (ملحوظة: الإمتحان في صفحتين)

(1) (أ) إذا كان $P(A)=p_1$ ، $P(B)=p_2$ ، $P(A\cap B)=p_3$ فأكتب الاحتمالات الآتية بدلالة p_1 و p_2 و p_3 :

$(i)\ P(A^c\cup B^c)$ $(ii)\ P(A^c\cap B)$ $(iii)\ P(A^c\cap B^c)$

(ب) المتغير العشوائي X دالة كتلته الإحتمالية:

$$p_X(x)=\begin{cases}\frac{1}{9}, & x=0,\ 1\\ \frac{2}{9}, & x=3,4\\ \frac{3}{9}, & x=2\\ 0, & o.w\end{cases}$$

فأوجد:

$(i)\ F_X(x)$ $(ii)\ P(0<X\le 3)$ $(iii)\ P(2\le X<4|0<X\le 3)$

(2) (أ) إذا كان $\beta_r=E(X^r)$ هو العزم غير المركزي من درجة r فأثبت أن: $\mu_r=E(X-\beta_1)^r$

$$\mu_r=\sum_{j=0}^{r}(-1)^j\binom{r}{j}\beta_1^j\beta_{r-j}$$

ثم أستنتج صيغة μ_2 و μ_3 و μ_4 بدلالة β_1 و β_2 و β_3 و β_4.

(ب) إذا أعطيت الدالة $f_X(x)=\begin{cases}c(1-x^2), & -1<x<1,\\ 0, & o.w\end{cases}$

فأوجد الثابت c الذي يجعل الدالة $f_X(x)$ تمثل دالة كثافة احتمالية. ثم احسب الاحتمالات الآتية:

(i) $P(0<X<1)$ (ii) $P(-\frac{1}{2}<X<\frac{1}{2}|0<X<1)$

(3) (أ) إذا أعطيت دالة الكتلة الإحتمالية بالجدول التالي:

x	1	2	3	4	5	6
$p(x)$	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.1

فأوجد: $E(X)$ و $E(X^2)$ وأستخدمهما لحساب $V(3X+1)$.

(ب) إذا أعطيت العلاقة التكرارية الآتية في العزوم المركزية لتوزيع ذات الحدين بالبارامترين n,p في الصورة:

$$\mu_{r+1}=pq\left[nr\,\mu_{r-1}+\frac{d\mu_r}{dp}\right],\ r=1,2,\dots$$

حيث $q=1-p$ و $\mu_0=1,\mu_1=0$ فأثبت أن:

$\mu_3=npq(1-2p)$ و $\mu_2\equiv\sigma^2=npq=np-np^2$

ثم أثبت أن معامل الالتواء يكون علي الصورة:

$$\gamma_3=\frac{1-2p}{\sqrt{npq}}.$$

وماذا تستنتج عن الالتواء في حالة $p=0.5$.

(4) (أ) أثبت أنه لأي متغير عشوائي X وأي ثابتين حقيقين a, b يكون:

$(i) V(aX+b)$ $(ii)\ M_{aX+b}(t) = e^{bt}M_X(at)$

(ب) إذا كان المتغير العشوائي X له تباين محدود σ^2 وبالتالي له قيمة متوقعة μ فاثبت أنه لأي عدد حقيقي موجب k تتحقق المتباينة: $P(|X-\mu| \geq k\sigma) \leq \frac{1}{k^2}$ أو بصورة مكافئة $P(|X-\mu| < k\sigma) \geq 1-\frac{1}{k^2}$.وإذا علمت أن $\mu = 20,\ \sigma = 2$ فأوجد الحد الأدنى للإحتمال: $P(16 \leq X \leq 24)$

(5) (أ) إذا أعطيت دالة الكتلة المفصلية الآتية:

X / Y	0	1	2
0	2/12	1/12	3/12
1	1/12	2/12	0
2	0	1/12	2/12

أوجد:

$(i)\ p_X(x), p_Y(y)$ $(ii)\ P(X+Y \leq 3)$ $(iii)\ F_{X,Y}(x,y)$

(ب) إذا أعطيت دالة الكثافة الإحتمالية المفصلية:

$$f_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} 2, & x+y<1,\ x,y>0, \\ 0, & o.w \end{cases}$$

أوجد:

$(i)\ f_X(x), f_Y(y)$ $(ii)\ f_{X|Y}(x|y)$ $(iii)\ F_{X|Y}(x|y)$

تمنياتي لكم بالتوفيق،،،

أ.د. عبدالباسط عبد الله أحمد

جامعة أسيوط كلية العلوم قسم الرياضيات	امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني 2023/2024 المقرر: إحصاء حيوي (241 ر أ)	المستوى الثاني (ساعات معتمدة) الدرجة: 50 درجة الزمن: ثلاثة ساعات التاريخ:2024 / 6 / 4

أجب عن واحد فقط من السؤالين الآتيين: (10 درجات لكل سؤال)

السؤال الأول:

أ) في دراسة حول التخلف العقلي لدى الأطفال حديثي الولادة الناتج عن طريق الصبغيات الأنثوية وجد أن 18 طفل من عينة من 150 طفل حديثي الولادة يعانون من التخلف العقلي. أوجد 95% فترة ثقة للنسبة الحقيقية لهذا المجتمع من الأطفال حديثي الولادة.

ب) في إحدى المباني السكنية تم تصميم مصعد يتسع ل 6 أفراد على الأكثر بحيث تكون الحمولة القصوى له 510 كجم، فإذا كانت أوزان الأشخاص الذين يركبون المصعد تتبع توزيع طبيعي بالوسط 80 كجم، اخذت عينة عشوائية حجمها 6 أفراد فوجد ان تباين أوزان العينة 16 كجم، أوجد احتمال ان يحمل المصعد أكثر من حمولته.

السؤال الثاني:

تتكون طريقة جديدة لتقليل الوزن من نظام غذائي سائل للبروتين حيث تخضع هذه الطريقة لاختبارات من هيئة الأغذية والأدوية قبل استخدامها. ومن أجل ذلك قامت الهيئة بتسجيل أوزان عينة من 8 أشخاص قبل استخدام الطريقة الجديدة في التغذية ثم تسجيل أوزانهم بعد استخدامها لمدة شهر فكانت النتائج كما في الجدول الآتي:

الوزن قبل x	160	180	175	210	195	208	201	190
الوزن بعد y	154	170	185	190	170	190	180	170

أ) أحسب 99% فترة ثقة للفرق بين متوسطي الأوزان.

ب) أختبر عند مستوى معنوية 5% ما إذا كان هناك فرق معنوي في الوزن.

أجب عن الأسئلة الاتية:

السؤال الثالث:

لمعرفة تأثير دواء معين لعلاج السكر لمجتمعين من الرجال، الأول في الفترة العمرية (40-50) والثاني في الفترة (50-60)، اخذت عينة حجمها 16 رجل من كل مجتمع وكان الانحراف المعياري للعينتين على الترتيب هو 7، 8. فإذا كان مستوى السكر في الدم لكلا المجتمعين يتبع توزيع طبيعي بالمتوسطات 160، 150 على الترتيب. احسب احتمال:

أ) أن يكون الفرق بين متوسطي العينتين أقل من 14 وحدة.

ب) احسب احتمال أن يكون متوسط السكر في الدم لعينة المجتمع الثاني أكبر من 153 وحدة.

ت)

السؤال الرابع:

في دراسة للأطفال المصابين بأمراض القلب منذ الولادة اهتم طالب بدراسة مستوى الهيموجلوبين بالنسبة للأطفال الذين يعانون من أمراض القلب اللازراقي مع الأطفال الذين يعانون من أمراض القلب الذراقي والبيانات المتوفرة لديه في الجدول الآتي:

اللازراقي x_1	13	13.5	14	11.5	12	12.5	13	14	13	12	14	13
الزراقي x_2	14.6	14	13.5	14	13	13.6	15	14	12.5	14.5		

والسؤال الذي يرغب الباحث عن اجابته هل متوسط الهيموجلوبين متساوي بين مجتمعي الأطفال أم لا اختبر ذلك عند مستوى $\alpha = 1\%$.

السؤال الخامس:

أ) إذا كان مستوى التلوث في إحدى المدن الصناعية طبقا لمقياس معين يخضع لتوزيع طبيعي بالوسط 44 وحدة، فإذا استعملت طريقة جديدة لمكافحة التلوث على مدار 8 أسابيع وسجلت النتائج التالية عن مستوى التلوث:

مستوى التلوث	40	53	42	48	43	45	44	48

فهل تعطي هذه النتائج الجديدة دلالة كافية على تخفيض مستوى التلوث، اختبر ذلك عند مستوى $\alpha = 5\%$.

ب) أعطي لقاح ضد الزكام ل 200 شخص، ثم تمت مراقبتهم بالنسبة لإصابتهم بالزكام لمدة عام، وقد نجا من الإصابة 120 شخص. فإذا افترضنا ان احتمال عدم الإصابة بالزكام بصورة طبيعية (أي بدون اخذ اللقاح) هو 0.5، فهل هناك دليل على أن اللقاح فعال، اختبر ذلك عند مستوى معنوية 1%

السؤال السادس:

لدراسة هل الضغط المبذول على العضد يزيد من زمن النزف أم لا؟ لأجل ذلك عرضت اعضاد 32 شخص لضغط قدرة 40 مم زئبق ثم وخزت أصابعهم فكان متوسط زمن النزف 4.3 دقيقة والانحراف المعياري لزمن النزف 1.4 دقيقة. ثم أخذت مجموعة قياسية من 34 شخص وخزت أصابعهم بدون ضغط على العضد فكان متوسط زمن النزف 3.2 دقيقة وانحراف معياري 1.2 دقيقة.

أ) هل تعتقد أن الضغط على العضد يزيد من زمن النزف، اختبر ذلك عند مستوى معنوية 5%

ب) كون فترة ثقة بدرجة 95% حول الفرق في متوسط زمن النزف للمجتمعين.

استخدم ما يلزم من القيم الجدولية

$P(T < 1.5, 15) = 0.90$	$P(T < 1.5, 30) = 0.95$	$P(T < 3.06, 5) = 0.975$
$t_{(0.995,20)} = 2.84$	$t_{(0.95,7)} = 1.9$	$t_{(0.995,7)} = 3.5$
$Z_{0.495} = 2.58$	$Z_{0.45} = 1.65$	$t_{(0.975,7)} = 2.36$
		$Z_{0.475} = 1.96$

مع تمنياتي بالنجاح والتوفيق،

د. هاتم محمد مصطفى

Assiut University Faculty of Science Mathematics Department		2nd Level – 2nd Semester Final Exam (June 2024) (Data Structures)

Q1) Choose the correct answer for each question of the following (2 mark each)

a) We can increase the size of the unsorted list (False – True)
b) In the sorted list, to add an element We first need to find its location (False – True)
c) When the unsorted list is empty (length = 0 - length = 1)
d) The function "MakeEmpty() " in the unsorted list is (Constructors -Transformers- Observers – Iterators)
e) The function "InsertItem" in the sorted list is (Constructors -Transformers- Observers – Iterators)
f) The function "deleteItem" in the sorted list is (Constructors -Transformers- Observers – Iterators)
g) The function "push" in the stack is a Constructor (False – True)
h) The function "pop" in the stack is a Transformer (False – True)
i) The function "isfull " in the queue is Observer (False – True)
j) The function "InsertItem" in the binary tree is (Constructors -Transformers- Observers – Iterators)

Q2) Answer the following questions(5 mark each):

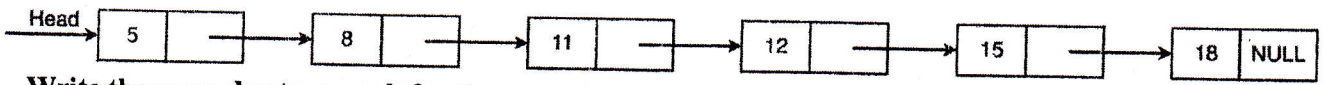
a. Apply the Merge sort algorithm on the next array showing all the intermediate steps.

5	10	8	2	9	1	7	80	20	14	25	15

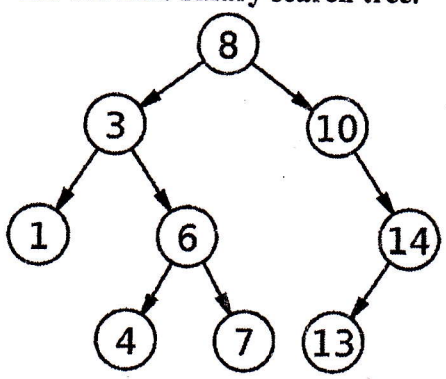
b. Draw the binary search tree after adding the next values.

5	10	8	2	9	1	7	80	20	14	25	15

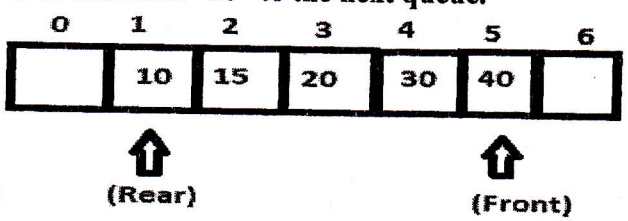
c. Show by drawings how to add the item "10" to the following sorted linked list.



d. Write the preorder traversal for the next binary search tree.



e. Write the postorder traversal for the previous binary search tree.
f. Explain by drawings how to add item "10" to the next queue.



Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of science		كلية العلوم
الاختبار النهائي في مقرر الميكانيكا النيوتونية		
الدرجة :50	الفصل الدراسي الثاني 2024	المستوى الثاني كلية العلوم
الزمن :ساعتان	31/5/2024	كود المقرر: 231 ر

اجب عن الاسئلة الاربعة الاتية (في صفحتين):

السؤال الاول: اجب عن فقرتين فقط

أ) تؤثر القـــوى $\{3,2,1,6,F_1,F_2\}$ في الاتجاهات $\{AB,BC,CD,DA,AC,BD\}$من اضـــلاع المربـــع ABCD طول ضلعه a. اوجد موضحا بالرسم F_1,F_2 في الحالتين الاتيتين؛

اولا: المحصلة في AB.

ثانيا: المجموعة تكافئ ازدواج فقط و اوجد عزمه. (8 درجات)

ب) تؤثر القوتان$\{(0,1,0),(0,0,1)\}$وزن كجم في النقطتين $\{(3,0,0),(0,0,0)\}$متر على الترتيب. أوجد مع الرسم خطوة اللولبية التي تؤول اليها المجموعة و معادلة محورها. (8 درجات)

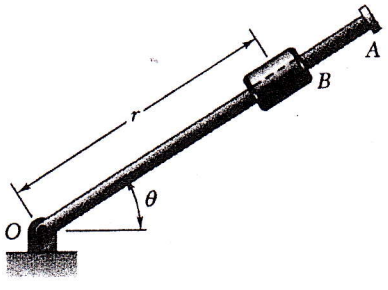
ج) نصف دائرة نصف قطرها a مثبتة مستواها رأسي و قاعدتها المستوية على المستوى الافقي. وضع قضيب منتظم طوله l ليستقر بطرفه على نقطة على محيط النصف دائرة و الطرف الاخر على المستوى. فإذا كانت λ هي زاوية الاحتكاك النهائي بين القضيب وكل من النصف دائرة و الارض، اثبت مع الرسم انه في حالة الاتزان النهائي ان زاوية ميل القضيب θ على الافقى تتعين من $\sin 2\theta = 2 \sin 2\lambda$. (8 درجات)

السؤال الثاني: (9 درجات)

اثرت القوى 1,2,5,7,9 في الاتجاهات DA,AB,BC,CD,DB من المربع ABCD على الترتيب. أوجد مع الرسم القوة و الازدواج اللذان يكافئان المجموعـــــة عند A. ثم أوجد معادلة خط عمـــل المحصلة منسوبة إلى المحورين AB,AD كمحورين للاحداثيات . كذلك أوجد نقط تقاطع المحصلة مع AC,CB.

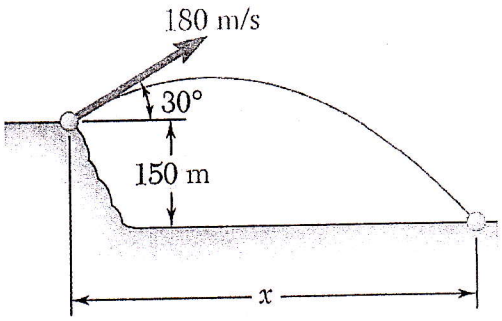
السؤال الثالث : أجب عن فقرتين فقط

أ- اذكر مركبات الســـرعة والعجلة في الاحداثيات القطبية، وفي الشـــكل الموضـــح إذا علمت أن $r = 0.9 - 0.12t^2, \theta = 0.15t^2$ حيث θ مقاسه بالتقدير الدائري، فأوجد سرعه وعجله الحلقه B مقداراً واتجاهاً عند $\theta = 30^\circ$. (8 درجات)



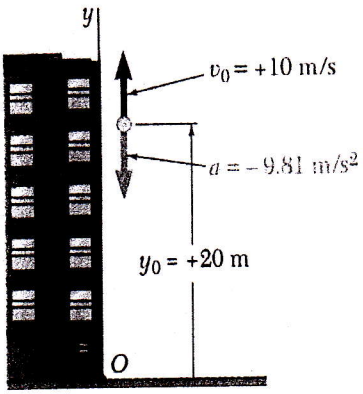
ب- برهـــــــن على أن البندول البسيط يتحرك حركه توافقية بسيطة وعين الزمن الدوري له . وإذا تحركت نقطة ماديـــــة في حـــركه توافقيـــه بسيطه بحيث كانت ســـرعتها وهى عند مركز الحركه 10 ft/sec وعندما كانت على بعد 3 ft من مركز الحركة كانت عـــــجلتها 12 ft/sec^2 أوجد ســـــــــعة الذبذبة والزمـــــن الدوري.
(8 درجات)

ج- استـنتج معـــادلة المسار للمقذوفات، وإذا أطلقت قذيفة من حـــافة جـرف طوله 150 م بسرعة ابتدائية 180 م / ث بزاوية 30 درجة مع الأفقي مع إهمال مقاومة الهواء ، أوجد المســـافة الأفقية من البندقية إلى النقطة التي تصطدم فيها القذيفة بالأرض.
(8 درجات)

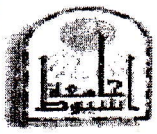


السؤال الرابع :
(9 درجات)

قذفت كرة بســـرعة عمودية 10 م / ث من نافذة على ارتفاع 20 م فوق ســـطح الأرض.
أوجد كلاً من :
أ) السرعة والارتفاع فوق سطح الأرض عند اي لحظه زمنيه t
ب) أعلى ارتفاع وصلت إليه الكرة والوقت المقابل



مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق ،،، د/ محمد أحمد يوسف & د/إسراء جمال

	جامعة اسيوط كلية العلوم قسم رياضيات	امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني لمادة المعادلات التفاضلية لطلاب الرياضيات التاريخ: 2024/5/24	المستوي الثاني علوم 212 ر الزمن: ساعتان	

اجب عن الاسئلة الاتية: (50 درجة)

السؤال الاول: حل المعادلات التفاضلية الاتية

1. $y' sinh\, y + 2x\, cosh\, y - x^3 = 0$ (6 درجات)
2. $xy' - y = \sqrt{x^2 + 9y^2}$ (6 درجات)

السؤال الثاني: حل المعادلات التفاضلية الاتية

1. $y = x\,p + x^2\,p^2 \;\; ; \;\; p = \frac{dy}{dx}$ (6 درجات)
2. $x^2 y'' = y'^2$ (6 درجات)

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

1. $y^{(4)} + 2y''' - 2y' - y = 6\, sinhx$ (6 درجات)
2. $y'' + 2y' + 10y = e^{-x} cos3x$ (6 درجات)

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

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

إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

أ.د/ جمال مختار

د/ طارق عبد اللطيف

Dept. of Min. and Metall. Eng.
Faculty of Engineering
Assiut University
Second Semester – Final exam
2023/2024

Metal forming theory
Material Science and nanotechnology 2rd year
Time: 2 hours
Marks: 50

Answer the Following Questions

Question No. 1 (20 marks)

Cold working is one method of metal forming processes and if dislocations can't move, cold working doesn't occur please answer the following questions:

1- Explain the previous sentence
2- What is meant by percent of cold working
3- What is the recrystallization heat treatment
4- A cylindrical rod of brass is to be cold worked by drawing having an initial diameter of 6.4 mm to a final diameter of 5.1 mm. it is required to have yield strength at least 345 MPa and the ductility in excess of 20% EL. Describe the manner in which this procedure may be carried out using the following table.

% cold work, %CW	20	23	36.5
Yield strength, MPa	345	350	410
Ductility, %EL	25	20	8

Question No. 2 (20 marks)

Casting is one method of metal forming processes and the solidification of the castings depends on the critical radius of the new solid please answer the following questions:

1- Explain the previous sentence with sketches using the free energy principle
2- What are difference between the two mechanisms of solidification?
3- What are the defects during solidification and how can be decreased?
4- Calculate the undercooling (ΔT) in the critical nucleus when solid copper forms by homogeneous nucleation if the volume of the nucleus is 82×10^{-22} cm^3 and the temperature (T) is 1358 K and the latent heat of fusion (ΔH_f) is 1628 J/cm^3 and the solid-liquid interfacial energy (σ_{sl}) is 177×10^{-7} J/cm^2.

Question No. 3 (10 marks)

A specimen of a 4340 steel alloy with a plane strain fracture toughness of 54.8 MPa $\sqrt{m}$ is exposed to a stress of 1500 MPa.

1- Will this specimen fail if the internal crack is 1.0 mm assuming Y= 1 and why?
2- In brief how can you analyze the failure causes?
3- What are the main elements of the technical failure report?

----------End----------

Best wishes
Prof. Elsayed A. Elbadry

Assiut University
Faculty of Engineering
2nd Semester - Final Exam
2023/2024 - May 2024

Faculty of Science
Digital Logic Design (E228)
Exam Duration: 3 Hours
Marks: 50

Answer the Following Questions

- إذا لم تكفي المساحة المخصصة لحل السؤال، يمكن اكمال الحل فى ظهر الورقة الخاصة بنفس السؤال.
- لا يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

Question #1: Choose the correct answer (25 Marks: 25 x 1 marks/question)

1. **A basic S-R latch can be constructed by cross-coupling which basic logic gates?**
   (A) XOR or XNOR gates. (B) NOR or NAND gates.
   (C) AND or OR gates. (D) AND or NOR gates.

2. **Applying DeMorgan's theorem to the expression $\overline{(X + Y)} + \overline{Z}$, we get:**
   (A) $(X + Y)\,Z$ (B) $(X + Y) + Z$
   (C) $(X + Y)\,\overline{Z}$ (D) $(\overline{X} + \overline{Y})\,\overline{Z}$

3. **A combinational logic circuit which sends data coming from a single source to two or more separate destinations is:**
   (A) Decoder. (B) Multiplexer.
   (C) Encoder. (D) Demultiplexer.

4. **In a *JK* flip flop, if $K = J$, the resulting flip flop is referred to as ?**
   (A) *T* flip flop. (B) *S-R* latch.
   (C) *D* flip flop. (D) None of them.

5. **Convert 59.72 to BCD:**
   (A) 111011 (B) 1110.11
   (C) 0101100101110010 (D) 01011001.01110010

6. **What is the 2's complement of 10011100?**
   (A) 11001011 (B) 01100100
   (C) 11001011 (D) 11111111

7. **The Octal equivalent of the binary number 1011101011**
   (A) 7353 (B) 5651
   (C) 1353 (D) 5657

8. **D flip flop can be made from a J-K flip flop by making:**
   (A) J = K (B) J = 0, K = 1
   (C) J = K = 1 (D) $K = \overline{J}$

9. **Binary number 101110110 is equal to decimal number .....**

(A) 468 (B) 374
(C) 412 (D) 326

10. **One megabyte in base 2 (binary) is equivalent to .....**

(A) 10^3 bytes. (B) 10^4 bytes.
(C) 10^{10} bytes. (D) 10^{20} bytes.

11. **Which coding scheme is used in computers to represent data internally?**

(A) Decimal. (B) Binary.
(C) Integral. (D) None of the above.

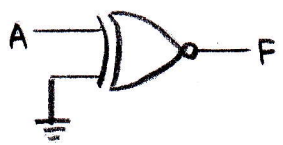
12. **The output of a 2-input logic gate goes high only when both inputs are low, else it remains low. Which gate is it?**

(A) XOR (B) AND
(C) NOR (D) NAND

13. **Represent $(36)_{10}$ as a binary number.**

(A) $(101010)_2$ (B) $(101000)_2$
(C) $(100100)_2$ (D) $(100010)_2$

14.



The output of the logic gate in figure is

(A) 0 (B) A
(C) 1 (D) $\overline{A}$

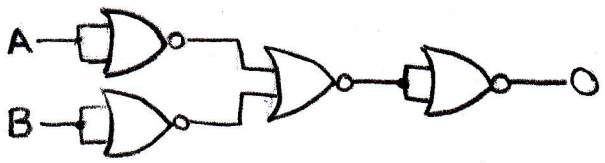
15. **The Boolean equation $X = [(A + \bar{B})\ (B + C)]\ B$ can be simplified to ....**

(A) $X = \bar{A}B$ (B) $X = AB$
(C) $X = A\bar{B}$ (D) $X = \bar{A}\,\bar{B}$

16. **If the Boolean expression $\bar{P}Q + QR + PR$ is minimized, the expression becomes:**

(A) $\bar{P}Q + QR$ (B) $QR + PR$
(C) $\bar{P}Q + PR$ (D) $\bar{P}Q + QR + PR$

17.



The output of logic circuit given below represents _____ gate.

(A) OR. (B) AND.
(C) NOR. (D) NAND.

18. The minimum number of 2-input NAND gates required to implement a 2-input XOR gate is:

(A) 4 (B) 6
(C) 5 (D) 7

19. The basic gates are:

(A) AND, NOR and NOT gate. (B) AND and NOT gate
(C) AND, OR and NOT gate. (D) OR and NOT gate.

20. The range of values that can be represented with 8 bit in 2's complement form is:

(A) 0 to +128. (B) +256 to -256
(C) -128 to +128 (D) +127 to -128

21. The hexadecimal representation of this Octal number $(657)_8$ is

(A) D78 (B) D71
(C) 1AF (D) 32F

22. The binary equivalent of $(FA)_{16}$ is::

(A) 10101111 (B) 10001111
(C) 11111010 (D) 11111000

23. The 8-bit 2's complement form of the number -14 is _____:

(A) 11110010 (B) 00001110
(C) 10001110 (D) 01110001

24. The Boolean function AB + AC is equivalent to _____.

(A) AB + AC + BC (B) ABC + A'BC + B'C'
(C) A'B'C' + ABC' + A'BC (D) ABC + ABC' + AB'C

25. What is the decimal equivalent of the hexadecimal number $(2F)_{16}$?

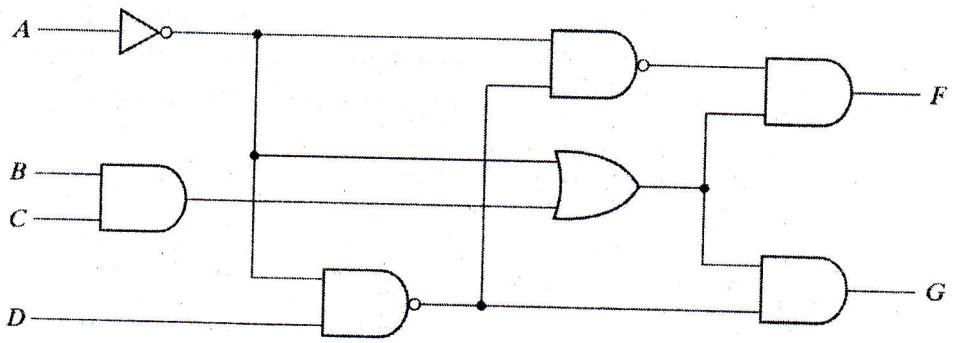
(A) 47 (B) 527
(C) 572 (D) 74

Question #2: (6 Marks)

For the following circuit:

a. **Write down the truth table.**

b. **Extract the simplified expressions for F and G using K-maps.**



Question #3: (7 Marks)

Design a combinational circuit with three inputs, x, y, and z, and three outputs, A, B, and C. When the binary input is 0, 1, 2, or 3, the binary output is two greater than the input. When the binary input is 4, 5, 6, or 7, the binary output is three less than the input. For the design:

a. **Write the truth table.**
b. **Simplify A, B, and C to the SOP form.**
c. **Implement the SOP form using AND and OR gates.**

Question #4: (6 Marks)

A sequential circuit with two D flip-flops A and B, two inputs, x and y; and one output z is specified by the following next-state and output equations:

$$A(t+1) = xy' + xB$$
$$B(t+1) = xA + xB'$$
$$z = A$$

a. **Draw the logic diagram of the circuit.**
b. **List the state table for the sequential circuit.**
c. **Draw the corresponding state diagram.**

Question #5: (3 Marks)

Implement the following Boolean function with a 8x1 multiplexer.

$$F(A, B, C, D) = \sum(0, 2, 5, 8, 10, 14)$$

Question #6: (3 Marks)

For this Boolean function:

$$F = xy'z + x'y'z + w'xy + wx'y + wxy$$

a. **Use Boolean algebra to simplify the function to a minimum number of literals.**

b. **Draw the logic diagram from the simplified expression.**

---------- **Best wishes** ----------

Dr. Mina Adel Thabet