بين ما إذا كانت العبارة **صواب** أو **خطأ** في كل مما يأتي

36- نفرض R علاقة ثنائية على المجموعة A ونفرض $a \in A$. إذا كانت R ليست عاكسة فإن $(a,a) \notin R$.

37- نفرض $A=\{2,3,4\}$ و $R=\{(2,2),(3,4),(4,3),(4,4)\}$ علاقة على A . إذن R تكون ناقلة.

38- إذا كان f راسم من المجموعة A إلى المجموعة B فإنه يكون علاقة.

39- كل علاقة تكون راسم.

40- إذا كان $x=y$ يؤدي إلى $f(x)=f(y)$ ، فإن f يكون أحادي.

41- إذا كانت كل مركبة مترابطة في الرسم G منقسمة فإن G يكون منقسم.

42- نفرض G و H رسمان متماثلان. إذا كان G مترابط فإن H يكون مترابط.

43- إذا كان الرسم G لا يحتوي حافة قطع فإنه لا يحتوي رأس قطع .

نفرض $A=\{1,2,3,4\}$ و $B=\{a,b,c\}$. بين أي من العبارات التالية **صواب** وأيها **خطأ**

44- $\{(1,a),(2,b),(3,c),(4,a)\}$ يكون راسم من A إلى B.

45- $\{(1,a),(2,b),(3,c),(4,a)\}$ يكون راسم أحادي من A إلى B.

46- $\{(1,a),(2,b),(3,c),(4,a)\}$ يكون راسم فوقي من A إلى B.

47- $\{(1,a),(2,b),(3,c),(4,a)\}$ يكون راسم تناظر أحادي من A إلى B.

نفرض p ، q و r تقارير. بين أي العبارات التالية تكون **صواب** وأيها **خطأ**

48- $p \vee q \equiv q \vee p$

49- $\sim (p \vee q) \equiv \sim p \vee \sim q$

50- $p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge r$

إنتهت الأسئلة

مع أطيب تمنياتنا لكم بالتوفيق والسداد

لجنة الامتحان

أ.د/ فتحي هشام خضر

أ.د/ أسامة راشد سيد

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of science		كلية العلوم

الاختبار النهائي لمقرر الميكانيكا التحليله

الفرقة : المستوى الثاني	**الفصل الدراسي الأول**	**زمن الاختبار** : ساعتان
الكود : 232 ر	2024/2023 م	**الدرجة الكلية**: 50 درجه

السؤال الأول: -

اختر الإجابة الصحيحة في العبارات التالية: (15 درجه لكل فقرة درجه واحدة)

1- أي من الأشـــكال التالية تمثل معادلات هاملتون لمجموعه ديناميكية هولونوميه محافظه إذا علمت ان q_α هى الاحداثيات المعممه و p_α هى كميات الحركة المعممه لمجموعه ديناميكية متحركه بقيد مستقر زمنيا

أ- $p_\alpha = -\frac{\partial H}{\partial q_\alpha}, q_\alpha = \frac{\partial H}{\partial p_\alpha}$	ب- $p_\alpha = \frac{\partial H}{\partial \dot{q}_\alpha}, q_\alpha = \frac{\partial H}{\partial \dot{p}_\alpha}$
ج- $\dot{p}_\alpha = -\frac{\partial H}{\partial p_\alpha}, \dot{q}_\alpha = \frac{\partial H}{\partial q_\alpha}$	ء- $\dot{p}_\alpha = -\frac{\partial H}{\partial q_\alpha}, \dot{q}_\alpha = \frac{\partial H}{\partial p_\alpha}$

2- خمس جسيمات متحركه بحريه داخل كرة نصف قطرها a تكون عدد درجات الحرية لهم مساوياً .....

أ- 5	ب- 10	ج- 15	ء- 20

3- إذا علمت أن دالة لاجرانج لجسيم ما هى $L = \frac{1}{2}m\dot{x}^2 - V(x)$ حيث m هى كتلة الجسيم و V هى دالة الجهد له فأي من العلاقات التالية يمثل معادلة لاجرانج لهذا الجسيم

أ- $m\ddot{x} = V(x)$	ب- $m\ddot{x} = -\frac{\partial V}{\partial x}$	ج- $m\ddot{x} = \frac{\partial V}{\partial x}$	ء- لا توجد اجابه صحيحه

4- خرزه تتحرك على سلك دائري يكون نوع القيد .....

أ- قيد تام	ب- قيد غير تام	ج- قيد غير مستقر زمنياً	ء- ب و ج معاً

5- يعتبر مجال القوة $\vec{F} = (2xy + z^3)\vec{i} + x^2\vec{j} + 3xz^2\vec{k}$ ....

أ- مجال غير محافظ	ب- مجال محافظ	ج- مجال مشتت	ء- لا توجد اجابه صحيحه

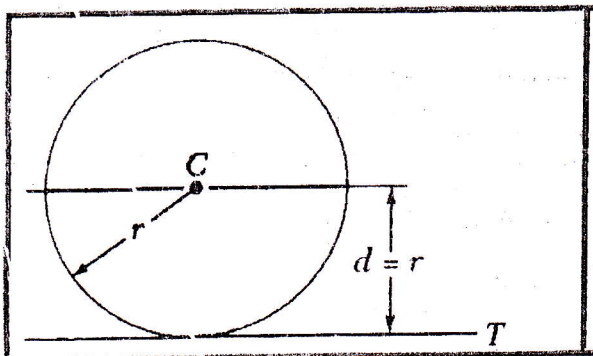
6- الإحداثي الذي لا يظهر صراحة في دالة لاجرانج يسمى بالإحداثي

أ- التام	ب- المهمل	ج- المعمم	ء- لاتوجد اجابة صحيحه

7- إذاكانت T هى طاقة الحركه و V هى دالة الجهد فإن دالة هاميلتون H تعطى من

أ- $H = T - V$	ب- $H = T * V$	ج- $H = T + V$	ء- لاتوجد اجابة صحيحه

8- باستخدام نظرية المحاور المتوازية يكون عزم القصور الذاتي حول المحور T الموضح بالرسم



أ- $\frac{5}{4}\pi r^4$	ب- $\frac{1}{4}\pi r^4$	ج- πr^4	ء- لا توجد اجابه صحيحه

9- العلاقة التي تربط دالة هاميلتون بدالة لاجرانج هى

أ- $H=\sum_\alpha \dot{p}_\alpha \dot{q}_\alpha - L$	ب- $H=\sum_\alpha p_\alpha \dot{q}_\alpha - L$	ج- $H=\sum_\alpha \dot{p}_\alpha q_\alpha - L$	ء- $H=\sum_\alpha p_\alpha q_\alpha$

10- إذا كان المتجه $\vec{A}$ ثابت الطول فإن معدل تغيره بالنسبة للزمن نتيجه لدورانه بسرعه زاوية $\vec{\omega}$ .....

أ- الصفر	ب- $\vec{\omega}$	ج- $\vec{\omega}\times\vec{A}$	ء- $\vec{A}\times\vec{\omega}$

11- كمية الحركه المعممه تعطى من ..... $= P_\alpha$

أ- $\frac{\partial L}{\partial q_\alpha}$	ب- $\frac{\partial L}{\partial p_\alpha}$	ج- $\frac{\partial V}{\partial \dot{q}_\alpha}$	ء- $\frac{\partial L}{\partial \dot{q}_\alpha}$

12- مجموعة ديناميكية تتكون من خمس جسيمات تتحرك بحرية على الخط المستقيم الذي معادلته $x = y = z$ تكون عدد درجات الحرية لها .....

أ- 5	ب-10	ج- 15	ء- لا توجد اجابه صحيحه

13- المتغيرات التي تصف تكوين النظام وعن طريق معرفتها يمكننا تحديد أماكن جميع الاجسام في هذا النظام ودراسه حركتها تعرف بـ.....

أ- إحداثيات	ب- القوى المعممه	ج- الاحداثيات المعممه	ء- لا توجد اجابة صحيحه

14- ..... $= \frac{\partial}{\partial t}(\frac{\partial r_\nu}{\partial q_\alpha})$

أ- $\frac{\partial \dot{r}_\nu}{\partial q_\alpha}$	ب- $\frac{\partial r_\nu}{\partial q_\alpha}$	ج- $\frac{\partial q}{\partial \dot{r}}$	ء- $\frac{\partial \dot{r}_\nu}{\partial \dot{q}_\alpha}$

15- التحويل $P=-q\,,\,Q=p$ يعتبر

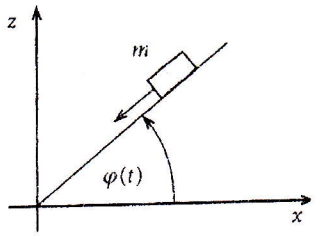
أ- تحويل قانوني	ب- تحويل غير قانوني	ج- غير صحيح	ء- لا توجد اجابه صحيحه

السؤال الثاني : (12 درجة)

(أ) استنتج معادلات لاجرانج لمجموعه ديناميكية هولونوميه محافظه .

(4 درجات)

(ب) في الشكل المجاور جسيم كتلته m ينزلق على مستوى مائل في المستوى xz بحيث كانت زاوية ميل المستوى ϕ تتغير بتغير الزمن أوجد معادلة القيد وحدد نوع المجموعه الديناميكية



(4 درجات)

(ج) جسيم كتلته m إذا علمت ان دالة لاجرانج له هى $L = e^{\alpha t}[\frac{1}{2}m\dot{x}^2 - \frac{1}{2}Kx^2]$ حيث α, K مقادير ثابتة أوجد معادلة لاجرانج.

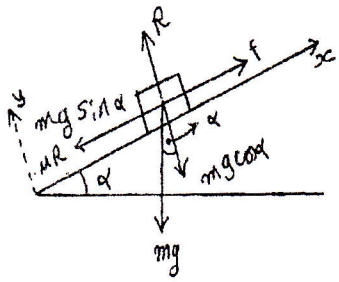
(4 درجات)

السؤال الثالث: - (12 درجة)

(أ) اثبت أن مجموع طاقتي الوضع والحركة مقدار ثابت باستخدام دالة هاملتون ومعادلات هاملتون.

(4 درجات)

(ب) يتحرك جسيم إلى أعلى مستوى مائل خشن بواسطه قوة f إذا علم ان المستوى يميل على الافقي بزاويه α ومعامل الاحتكاك بين الجسيم والمستوى μ احسب القوى المعممه.



(4 درجات)

(ج) أوجد دالة هاميلتون ومعادلات هاميلتون لجسيم كتلته m إذا علمت ان طاقة الحركه ودالة الجهد له هما: $T = \frac{1}{2}m\dot{x}^2, \quad V = \frac{1}{2}Kx^2$

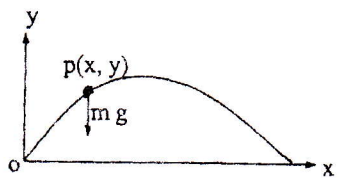
(4 درجات)

السؤال الرابع: - (11 درجة)

(أ) تحقق من كون التحويل $P = \frac{1}{2}(p^2 + q^2)$, $Q = \tan^{-1}\left(\frac{q}{p}\right)$ تحويلا قانونياً .

(3 درجات)

(ب) قذف جسيم كتلته m ليتحرك في وسط غير مقاوم وكانت له طاقتي الجهد والحركه $T = \frac{1}{2}m(\dot{x}^2 + \dot{y}^2),\ V = mgy$ اوجد دالة راوث ومعادلات رواث .



(4 درجات)

(ج) أوجد مركبات السرعه لجسيم يتحرك في الاحداثيات الإسطوانيه إذا علمت $\vec{r} = (\rho, 0, z)$ والسرعه الزاويه للمحاور هى

$$\vec{\omega} = (0, 0, \dot{\phi})$$

(4 درجات)

انتهت الأسئلة

مع أجمل أمنياتنا بالتوفيق والنجاح للجميع

د./ معتز الخطيب - د./ إسراء جمال

قسم الرياضيات كلية العلوم		Department of Mathematics Faculty of Science

امتحان نهائي الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٣ - ٢٠٢٤

الفرقـة: المستوى الثاني — التاريخ ٢-١-٢٠٢٤

اسم المقرر: ميكانيكا نيوتنية	رقم المقرر ورمزه : ٢٣١ر	الزمن: ساعتان

أجب عن الأسئلة التالية :-

السؤال الأول: أجب عن فقرة واحدة فقط **(١٠ درجات)**

(أ) أ درس حركة جسيم كتلته m مقذوف بسرعه ابتدائية v_0 في اتجاه يميل علي الأفقي بزاوية α ويتحرك حرا تحت تأثير الجاذبية الأرضية g فقط (اهمال مقاومة الهواء) . اذا كان τ هو زمن الطيران , R هو المدي فأثبت ان $g\tau^2 = 2R\tan\alpha$ (١٠ درجات)

(ب) تعاني كتلة مربوطة في سلك زنبركي من ذبذبات مجبرة مخمده تبعا للمعادلة $\frac{d^2x}{dt^2}+2n\frac{dx}{dt}+\omega^2 x=\upsilon\cos pt$ حيث n, ω, υ, p ثوابت وذلك تحت الشروط $t=0, x=\frac{dx}{dt}=0, \ (n^2-\omega^2)=-\beta^2$ أوجد سعة الحركة والزمن الدوري وذلك بعد مضي فترة زمنية كبيرة (١٠ درجات)

السؤال الثاني : (١٥ درجة)

بدأ صاروخ الأنطلاق رأسيا الي أعلي وكانت كتلته الكلية بما فيه من وقود m_0 وكتلة ما به من وقود تساوي $\frac{1}{2}m_0$ وكان الوقود يحترق بمعدل ثابت $\frac{m_0}{240}$ كل ثانية وتخرج غازات الأحتراق بسرعه نسبية مقدارها 6400 *ft./sec.* رأسيا الي اسفل . أوجد أقصي مسافة يبلغها الصاروخ.

السؤال لثالث: أجب عن فقرتين فقط (١٦ درجة)

(أ) ثلاثة قضبان متساوية منتظمة وزن كل منها 80 وحدة وزن اتصلت اتصالاً مفصلياً لتكون مثلث متساوى الأضلاع ، فإذا علقت المجموعة من منتصف أحد القضبان . أوجد ردود الأفعال عند رؤوس المثلث . (٨ درجات)

(ب) تؤثر القوة $\vec{F}_1 \equiv (5,-2,0)$ وزن كيلوجرام في النقطة $(0,6,0)$ متر والقوة $\vec{F}_2 \equiv (0,4,-6)$ وزن كيلو جرام في النقطة $(6,6,0)$ متر والقوة $\vec{F}_3 \equiv (-3,0,7)$ وزن كيلو جرام في النقطة $(0,0,6)$ متر. احسب خطوة اللولبية المكافئة والمعادلة الكارتيزية للمحور المركزي. (٨ درجات)

(ج) أوجد مركز كتلة مخروط دائري مصمت نصف قطر قاعدته a وارتفاعه h . (٨ درجات)

السؤال الرابع:- (٩ درجات)

وضع مربع على مستوى مائل خشن بحيث كان مستواه رأسياً وانطبق أحد أضلاعه على خط أكبر ميل. ربط خيط في رأس المربع العليا وشد في اتجاه يوازي خط أكبر ميل إلى أعلى المستوى. أثبت أنه إذا ازداد الشد بالتدريج فإن المربع ينزلق أو ينقلب حسبما يكون ميل المستوى أصغر أو أكبر من $\tan^{-1}(1-2\mu)$ حيث μ معامل الاحتكاك.

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح ------ أ.د/ محمد أحمد منصور & أ.د/ فؤاد سيد إبراهيم

The Egyptian Arabic Republic
Ministry of Higher Education
Assuit Unvirsity
Faculty of Science
Mathematics Department

Final Examination for Differentiation and Integration Advanced 211r

First semester of the year 2023/2024
Date: Tuesday 09/01/2024
Groups: The Second is Science
Period: 09-11
Time: Two hours

الاختبار النهائي لمادة الرياضيات 211 ر (التفاضل والتكامل المتقدم) الدرجة الكلية للاختبار 50 درجة

Answer only five of the following questions أجب عن خمسة أسئلة فقط من الأسئلة الآتية

السؤال الاول: - (10 درجات)

1-إذا كانت $f(x,y) = x^3+y^3 + 3x + 6y - 6xy - 7$ أوجد القيم العظمي والصغرى وكذلك السرجية أن وجدت للدالة $f(x,y)$.

2-أوجد $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$ إذا كانت: $e^{xyz}cos(xy) - y^2 + 2x^2 + z^2 = 0$.

3- بتغيير حدود التكامل أوجد قيمة التكامل التالي: $\int_0^{\infty} \int_{\frac{ay}{b}}^{\infty} e^{-\frac{x^2}{a^2}}\, dxdy$.

السؤال الثاني: - (10 درجات)

1-أوجد معادلة المستوى المماس والمستقيم العمودي للسطح: $z = 3e^{-y}cosx$ عند النقطة $(\frac{\pi}{3}, 0, 1)$.

2-أوجد مفكوك تيلور للدالة $f(x,y) = e^{x-y}$ عند النقطة $(1,1)$ إلى حدود الدرجة الثانية وأكتب قانون الباقي.

السؤال الثالث: - (10 درجات)

1- إذا كانت: $x = r\,cos\,\theta,\ y = r\,sin\,\theta$ أوجد $z = f(x,y) = \frac{yx^2}{x^2+y^2}$ عند النقطة $\frac{\partial z}{\partial r}, \frac{\partial z}{\partial \theta}$ $(r,\theta) = (4, \frac{\pi}{6})$.

2- حقق نظرية أويلر للدالة $f(x,y) = \tan^{-1}\frac{y}{x}$ أي برهن أن $f(x,y)$ تحقق المعادلة $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = 0$.

السؤال الرابع: - (10 درجات)

1- أحسب قيمة التكامل الثنائي الاتي: $I = \iint_R (1-y)\, dA$ حيث R هي المنطقة المحددة بالقطع المكافئ $y^2 = x$ والمستقيم $x = 2 - y$.

2-أوجد التكامل الآتي: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-x^2}} xcosz\, dydxdz$.

السؤال الخامس: - (10 درجات)

1-أحسب المساحة المحصورة بين القطع المكافئ $y = 2x^2$ والمستقيم $y = 2x + 3$.

2-أحسب قيمة التكامل: $I = \iint_R xy\, dxdy$ حيث R هي المنطقة المحددة بالقطاعات المكافئة الاتية:
$y^2 = x,\ y^2 = 2x,\ x^2 = y,\ x^2 = 4y$.

السؤال السادس: - (10 درجات)

1- أوجد حجم الكرة نصف قطرها 10 ومركزها $(0,0,0)$.

2- حقق نظرية جرين في المستوي $\oint_c (2xy - x^2)dx + (x + y^2)dy$ حيث c منحني مقفل للمنطقة المحددة بالمنحنيات $y = x^2,\ x = y^2$.

"With our best wishes" Dr. Mostafa Ali Abdel-Naiem && Dr. Sayed Attia Ahmed

Department of Mathematics		قسم الرياضيات
Faculty of Science		كلية العلوم

امتحان نهائي الفصل الدراسي الأول 2024/2023 م

الفرقـة : المستوي الثاني علوم | الزمن: ساعتان | درجة الامتحان : 50 درجة

مسمى المقرر: إحتمالات (1) 242 رأ | | التاريخ: 5/ 1 /2024 م

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

أولا: اختيار من متعدد:

- إذا كان X متغير عشوائي متقطع له الدالة الاحتمالية التالية: (جاوب من 1 – 5)

$$P(x)=\begin{cases}0.2, & x=1,2,4\\ 0.4, & x=3\\ 0, & otherwise\end{cases}$$ فإن

1- متوسط التوزيع هو

(أ) $\mu=2.60$ (ب) $\mu=0.60$ (ج) $\mu=7.80$

2- الانحراف المعياري للتوزيع هو

(أ) $\sigma=1.02$ (ب) $\sigma=1.04$ (ج) $\sigma=7.80$

3- القيمة الاحتمالية $P(x\le 3)$ تساوي

(أ) 0 (ب) 1.0 (ج) قيمة غير المذكورة في أ، ب

4- القيمة الاحتمالية $P(3<x\le 5)$ تساوي

(أ) 0.4 (ب) 0 (ج) قيمة غير المذكورة في أ ، ب

5- القيمة الاحتمالية $P(x>2)$ تساوي

(أ) 0.2 (ب) 0.8 (ج) 0.6

6- إذا كان $P(A)=0.4$ ، $P(B)=0.2$ ، $P(A|B)=0.5$ فإن $P(A\cap B)=$

(أ) 0.2 (ب) 0.01 (ج) 0.1

7- اذا كان X متغير عشوائي يتبع توزيع ذات الحدين و كان $Y=5X-3$ فإن $V(Y)$ تساوي

(أ) $5np-3$ (ب) $25np$ (ج) $25np(1-p)$

*اذا كان X متغير عشوائي يتبع التوزيع المنتظم المتصل بالبارامترات (2,7) و كان $Y=-5X+3$ فإن

(جاوب من 8-10)

8-دالة توليد العزوم للمتغير X تعطي من

(أ) $\frac{e^{bt}-e^{at}}{t(b-a)}$ (ب) $\frac{e^t(1-e^{nt})}{n(1-e^t)}$ (ج) $\frac{e^{bt}-e^{at}}{(b-a)}$

9-دالة توليد العزوم للمتغير العشوائي Y تساوي

(أ) $\frac{e^{-7t}-e^{-32t}}{25}$ (ب) $\frac{e^{-5t}(1-e^{5t})}{5(1-e^{-5t})}$ (ج) $\frac{e^{-7t}-e^{-32t}}{5}$

10-التوقع الرياضي للمتغير العشوائي Y يساوي

(أ) -19.5 (ب) 19.5 (ج) -22.5

* إذا كانت $f(x)=2(1-x),\ 0<x<1$ هي دالة الكثافة الاحتمالية للمتغير X فإن:(جاوب من 11-14)

11- $M_X(t)$ تعطي من العلاقة

(أ) $\int_{-\infty}^{\infty}e^{tx}f(x)dx$ (ب) $\int_{-\infty}^{x}e^{tx}f(x)dx$ (ج) $\sum_{x=0}^{1}e^{tx}f(x)$

12- إذن شكل $M_X(t)$ لهذه الدالة هو

(أ) $\frac{2}{t}(e^t-t-1)$ (ب) $\frac{2}{t^2}(e^t-t-1)$ (ج) $\frac{2}{t^2}(e^{tx}-t-1)$

انظر لخلف الورقة لباقي الأسئلة ،،،،،،،،،

13-التوقع الرياضي يعطي من

(أ) $\int_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx$ (ب) $\int_{-\infty}^{x} e^{tx}f(x)dx$ (ج) $\sum_{x=0}^{1} xf(x)$

14- قيمة $E(X)$ هي

(أ) 2/3 (ب) 1/3 (ج) 1

15- إذا كان $P(B)=0.6,\ P(A)=d$ و $P(B-A)=0.2$ وكان A,B حادثين مستقلين فإن $d=$

(أ) 2/3 (ب) 1/4 (ج) 1/12

16-إذا كانت دالة توليد العزوم لمتغير عشوائي X هي $M_X(t)=e^{3t+8t^2}$ و كان $Y=\frac{X-3}{4}$ فإن

(أ) $M_Y(t)=e^{3t+t^2}$ (ب) $M_Y(t)=e^{\frac{t^2}{2}}$ (ج) $M_Y(t)=e^{\frac{3}{4}t+t^2}$

* إذا كان X متغير عشوائي دالة كتلته الاحتمالية

X	0	1	2
P(X)	1/4	2/4	1/4

(جاوب من 17-27):

17-التوقع الرياضي يعطي من

(أ) $E(X)=\int_0^2 XP(X)dX$ (ب) $E(X)=\sum_{X=0}^{2} P(X)$ (ج) $E(X)=\sum_{X=0}^{2} X\,P(X)$

18-التوقع الرياضي يساوي

(أ) 1 (ب) 1/2 (ج) 0

19-$E(X^2)$ تعطي من

(أ) $\int_0^2 X^2P(X)dX$ (ب) $\sum_{X=0}^{2} X^2P(X)$ (ج) $\sum_{X=0}^{2} X^2\,P(X)^2$

20-$E(X^2)$ تساوي

(أ) 1 (ب) 1.5 (ج) ¼

21-التباين يعطي من

(أ) $V(X)=E(X^2)-(E(X))^2$ (ب) $V(X)=E(X)-E(X^2)$ (ج) $V(X)=E(x^r)$

22- التباين يساوي

(أ) 1 (ب) 1.5 (ج) ¼

23-$E(9X-2)$ تعطي من

(أ) $9E(X)-2$ (ب) $9E(X)$ (ج) غير ذلك

24-قيمة $E(4X-2)$ تساوي

(أ) 9 (ب) 7 (ج) ¼

25- $V(4X-2)$ تعطي من

(أ) $4V(X)-2$ (ب) $16\,V(X)+4$ (ج) $16\,V(X)$

26-$M_X(t)$ تعطي من العلاقة

(أ) $\int_{-\infty}^{\infty} e^{tx}P(x)dx$ (ب) $\int_{-\infty}^{x} e^{tx}P(x)dx$ (ج) $\sum_{x=0}^{2} e^{tx}P(x)$

27- إذن شكل $M_X(t)$ لهذه الدالة هو

(أ) $\frac{2}{t}(e^t+t+1)$ (ب) $\frac{1}{4}(e^{2t}+2e^t+1)$ (ج) $\frac{2}{t^2}(e^{tx}+t-1)$

* اذا كانت دالة الكتلة الاحتمالية $p(x)=C\,x^2,\ x=1,2,3,4$ (جاوب علي الأسئلة من 28 - 31)

28- قيمة الثابت الحقيقي C هي

(أ) 1/30 (ب) 1/10 (ج) 1/576

29- دالة التوزيع التراكمية $F(x)$ تعطي من القانون

(أ) $\int_{-\infty}^{x} f(x)dx$ (ب) $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx$ (ج) $\int_{-\infty}^{x} xf(x)dx$

انظر لخلف الورقة لباقي الأسئلة ،،،،،،،،،

30- الشكل النهائي لدالة التوزيع التراكمية هو

(أ) $F(x)=\begin{cases}0, & x<1\\ 1/3, & 1\le x<2\\ 3/4, & 3\le x<4\\ 1, & 4\le x\end{cases}$

(ب) $F(x)=\begin{cases}0, & x<1\\ 1/30, & 1\le x<2\\ 5/30, & 2\le x<3\\ 14/30, & 3\le x<4\\ 1, & x\ge 4\end{cases}$

(ج) $F(x)=\begin{cases}0, & x<1\\ 1/30, & 1\le x<2\\ 4/30, & 2\le x<3\\ 9/30, & 3\le x<4\\ 1, & x\ge 4\end{cases}$

31- قيمة $P(0\le X\le 3|0\le X\le 4)$

(أ) 14/30 (ب) 25/30 (ج) 1

* إذا كان X متغير عشوائي متقطع دالة التوزيع التراكمية له هي (جاوب علي الأسئلة من 32-34)

$$F(x)=\begin{cases}0, & x<1\\ \frac{1}{3}, & 1\le x<3\\ \frac{3}{4}, & 3\le x<4\\ \frac{5}{6}, & 4\le x<7\\ 1, & x\ge 7\end{cases}$$

32- دالة الكتلة الاحتمالية هي

(أ)

X	1	3	4	7
P(X)	1/3	5/12	1/12	1/6

(ب)

X	1	3	4	7
P(X)	1/3	1/4	5/6	1/6

(ج)غير ذلك

33- $P(0\le X\le 3|0\le X\le 4)$ يساوي

(أ) 0.3 (ب) 0.1 (ج) 0.9

34- $P(3\le X\le 7)$ يساوي

(أ) 2/3 (ب) 1/4 (ج) 1/12

35- إذا كان X متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط 105 وانحراف معياري 10 وكان $P(0<Z<0.9)=0.3159$ فإن $P(X>114)$ يساوي

(أ) 0.1915 (ب) 0.1841 (ج) 0.2145

36- إذا كان X متغير عشوائي يخضع للتوزيع ذات الحدين حيث n =20, p= 0.2 فان القيمة المتوقعة للمتغير العشوائي X هي

(أ) 5 (ب) 4 (ج) 2

ثانيا: اختر ما بين صح أو خطأ:

37- لأي فضاء عيني S وكان $A\subset S$ فإن $P(A|S)=1$ حيث $P(A)>0$ (أ) صح (ب) خطأ

38- يعتبر الحادثين A ، B حادثين مستقلين إذا كان وقوع إحداهما لا يؤثر في وقوع الآخر. (أ) صح (ب)خطأ

39- الاحتمال" هو نسبة عددية غير سالبة محصورة بين الصفر والواحد". (أ) صح (ب)خطأ

40- لأي حادثتين A ، B يكون $P(A\cup B)=P(A)+P(B)$ (أ) صح (ب)خطأ

41- المتغير العشوائي المتصل هو المتغير الذي يأخذ قيما غير محدودة وقابلة للعد. (أ) صح (ب)خطأ

42- دالة توليد العزوم للمتغير العشوائي المتقطع تعطي من $M_X(t)=\sum e^{tx}P(x)$ (أ) صح (ب)خطأ

43- $E(ax+b)=aE(x)$ (أ) صح (ب)خطأ

44-التباين للمتغير العشوائي X يعطى من $V(X)=E(X-E(X))^2$ (أ) صح (ب)خطأ

45- التباين لتوزيع ذات الحدين هو $n.p.(1-p)$ (أ) صح (ب)خطأ

انظر لخلف الورقة لباقي الأسئلة ،،،،،،،،،

46-التوقع الرياضي للتوزيع المنتظم المتصل هو $\frac{a+b}{2}$ (أ) صح (ب)خطأ

47- الدالة الآتية تمثل دالة كتلة احتمالية

X	0	1	2	3	4
P(x)	0.15	0.4	-0.3	0.8	0.15

(أ) صح (ب) خطأ

48- الدالة الآتية تمثل دالة كتلة احتمالية

x	0	1	2	3	4
P(x)	0.12	0.28	0.4	0.04	0.16

(أ) صح (ب) خطأ

49- إذا ألقينا قطعة نقود 5 مرات متتالية فإن عدد عناصر فضاء العينة يساوى32

(أ) صح (ب) خطأ

50-دالة توليد العزوم لتوزيع برنولي هي $\frac{e^t(1-e^{nt})}{n(1-e^t)}$ (أ) صح (ب)خطأ

انتهت الأسئلة بالنجاح و التوفيق للجميع ،،،،،، د/ شيرين علي محمد السيد

Department of Mathematics, Faculty of Science, University of Assiut .		كلية العلوم - قسم الرياضيات
العام الدراسي 2024 /2023 م الفرقــة : ساعات معتمدة علوم (المستوى االثاني)	امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول الدرجة الكلية : 50 درجة	التاريخ: 4/ 1/ 2024
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)

لتحسين مستوى الهيموجلوبين في الدم لمجتمع من النساء، أخذت عينة من عشر سيدات من هذا المجتمع وقيس مستوى الهيموجلوبين لديهم ثم أعطي الدواء المُحَسّن، وبعد شهر من تناول الدواء تم قياس مستوى الهيموجلوبين للسيدات العشر ، فكانت الزيادة(الفرق) بالمليجرام في مستوى الهيموجلوبين بعد أخذ الدواء كما يلي:

الزيادة في المستوى(d)	3.5	3.1	2.4	1.8	1.2	- 1.3	1.7	2.1	1.5	1.4

أ) أوجد 95% فترة ثقة لتقدير الفرق في متوسطي الهيموجلوبين. (5 درجات)

ب) اختبر ما اذا كانت هناك زيادة فعلية في مستوى الهيموجلوبين بعد تناول الدواء عند مستوى معنوية 1% . (5 درجات)

السؤال الثاني:(10 درجات)

لمعرفة تأثير دواء معين لعلاج السكر في الدم لمجتمعين من الرجال الأول في الفئة العمرية (50 - 40) سنة ، والثاني في الفئة العمرية (60 - 50) سنة، أخذت عينة حجمها 16 رجلاً من كل مجتمع ، فكانت الانحرافات المعيارية لعينتي المجتمع الأول والثاني هي 7 ، 8 وحدة على الترتيب ، فإذا كان مستوى السكر في الدم لكلاً من المجتمعين يتبع التوزيع الطبيعي بالمتوسطات 160 ، 150 وحدة على الترتيب.

أ) احسب احتمال أن يكون الفرق بين متوسطي عينتي المجتمع الأول والثاني $(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$ أقل من 14 وحدة. (5 درجات)

ب) احسب احتمال أن يكون متوسط السكر في الدم لعينة المجتمع الثاني أكبر من 154 وحدة. (5 درجات)

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

السؤال الثالث:(10 درجات): في تجربة لمقارنة أربع طرق مختلفة لتهجين الذرة الشامية في خمس قطع متساوية لكل هجين ، كانت النتائج كما هو موضح بالجدول (حيث تم وزن المحصول بالكيلوجرام):

الهجين	المشاهدات				
A	8	5	6	10	9
B	10	7	8	6	5
C	9	8	7	10	8
D	6	10	8	12	5

كون جدول تحليل التباين لاختبار ما إذا كانت هناك فروق معنوية بين طرق التهجين عند مستوى معنوية 5% .

السؤال الرابع:(10 درجات)

في دراسة للمقارنة بين نسبة المدخنين P_1 في الفئة العمرية الأولى (25 - 18) سنة مع نسبة المدخنين P_2 في الفئة العمرية الثانية (30 - 26) سنة ، أخذت عينة عشوائية حجمها 200 من الفئة الأولى فوجد أن 80 منهم يدخنون ، و أخذت عينة عشوائية من الفئة الثانية حجمها 100 ووجد أن 52 منهم يدخنون .

أ) إختبر ما إذا كانت نسبة المدخنين في الفئة العمرية الأولى تقل عن نسبة المدخنين في الفئة العمرية الثانية وذلك عند مستوى معنوية $\alpha = 5\%$. (5 درجات)

ب) أوجد حدود فترة 95% ثقة لتقدير الفرق بين نسبتى المدخنين في الفئتين $(P_2 - P_1)$. (5 درجات)

السؤال الخامس:(10 درجات)

أ) تنتج إحدى الشركات الغذائية نوع معين من العصير المشكل زنة العبوة 125 جرام ، وكان وزن الكربوهيدرات بالجرام في عبوات هذا النوع من العصير يتبع التوزيع الطبيعي، فإذا أراد مدير مراقبة الإنتاج تقدير متوسط كمية الكربوهيدرات في العصير، وقام بسحب عينة عشوائية حجمها 36 عبوة وقاس كمية الكربوهيدرات بالجرام ، ووجد أن المتوسط والانحراف المعياري للعينة هو على الترتيب 12 جرام ، 0.18 جرام. احسب حدود فترة 90% ثقة لتقدير متوسط كمية الكربوهيدرات في العبوات.
(5 درجات)

ب) تدعي شركة لصناعة الأدوية ، بأن أحد أدويتها الخاصة بمعالجة أحد الأمراض، فعالة بنسبة 80% في فترة زمنية قصيرة. ولاختبار صحة هذا الادعاء أخذت عينة عشوائية من 150 مريضا وجرب عليهم هذا الدواء ، فوجد أن 110 من المرضى استجابوا للمعالجة خلال الفترة المفروضة. فهل هذه النتائج تدعم صحة ادعاء الشركة بمستوى معنوية $\alpha = 1\%$ ؟ (5 درجات)

السؤال السادس: (10 درجات)

أ) في دراسة حول التخلف العقلي لدى حديثي الولادة الناتج من عدوى وراثية عن طريق الصبغيات الأنثوية وجد أن هناك 8 أطفال من عينة مؤلفة من 150 طفل حديثي الولادة يعانون هذا التخلف العقلي. أوجد 95% فترة ثقة للنسبة الحقيقية للمتخلفين عقليا نتيجة العدوى الوراثية؟ (5 درجات)

ب) إذا كان لدينا مجتمعين الأول $X_1 \sim N(\mu_1, \sigma^2)$ والثاني $X_2 \sim N(\mu_2, \sigma^2)$ ، أخذت عينة عشوائية من المجتمع الأول حجمها 5 ، وكانت بياناتها كالتالي: (8 , 7 , 3 , 6 , 5) ، وأخذت عينة من المجتمع الثاني حجمها 6 ، وكانت بياناتها كالآتي: (12, 10, 8, 12, 9, 5) .اختبر ما إذا كان يوجد فرق معنوي بين متوسطي المجتمعين عند مستوى معنوية 5% .
(5 درجات)

استخدم ما يلزم من القيم الجدولية التالية:

$$Z_{0.95} = 1.65, \quad Z_{0.975} = 1.96, \; Z_{0.99} = 2.33, \; Z_{0.995} = 2.58$$

$$T_{(0.975,\ 9)} = 2.26, \; T_{(0.99,\ 9)} = 2.82, \; F[0.95, 3, 16] = 3.24$$

$$T_{(0.995,\ 9)} = 3.25, \; P(T_{(15)} < 2) = 0.975, \; P(T_{(30)} < 1.51) = 0.95 .$$

انتهى مع تمنياتنا بالتوفيق،

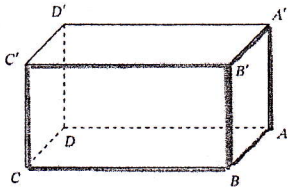
أ. د/هانم محمد د/ صابرين جاد الحق

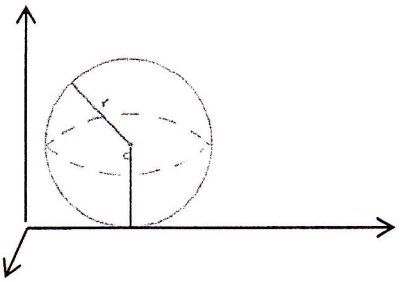
Assiut University		**25 January 2024**
Faculty of science		**Time : 2 hours**
Department of Mathematics		**Mathematics for Materials Science**
Final Examination for the 2nd Year Students of Materials Science and Nanotechnology Program (2nd Math)		

Answer only five questions (50 marks)

Question 1 (10 marks)

Observe the given figures and then choose the correct statement.





1. There exists exactly _____ through any three non-collinear points.
   a) One plane b) two planes c) one straight line
2. The two coplanar lines which are intersecting orthogonally would be
   a) Skew lines b) parallel c) perpendicular
3. The equation of the sphere of center (-6, 15, 11) that touches the xy-plane is
   a) $(x+6)^2+(y-15)^2+(z-11)^2=36$
   b) $(x-6)^2+(y+15)^2+(z+11)^2=15$
   c) $(x+6)^2+(y-15)^2+(z-11)^2=121$
4. The intersection of the plane ABB' and the plane BCC' gives
   a) The point B only b) the points B and B'only c) The line BB'

Question 2 (10 marks)

1. Use an appropriate integration method to evaluate each of the following (definite and indefinite) integrals:
   a) $\int_0^1 x\cosh x^2\,dx$ (Substitute $u=x^2$, or otherwise)
   b) $\int \tan^5\theta\sec^4\theta\,d\theta$ (Use trigonometric identities)
   c) $\int \frac{\ln(x+1)}{(x+1)^2}dx$ (Integrate by parts)
   d) $\int x^3e^{2x}d\theta$ (Use reduction formula for exponential functions)

Question 3 (10 marks)

1. Consider the function $y=x$, the limit is given as $x=a$ to $b, b>a$.
   a) Divide the interval $[a,b]$ into subintervals of the form $[x_0,x_1],\dots,[x_{n-1},x_n]$ with equal width $\Delta x_i=x_i-x_{i-1}$, $1\le i\le n$.

(Continued on the back)

b) Compute $\sum_{i=1}^{n} f(x_i^*)\,\Delta x_i$, where, x_i^* is an arbitrary point in the subinterval $[x_{i-1}, x_i]$.

c) Use the definition of integral $\int_a^b f(x)dx = \lim_{n\to\infty} \sum_{i=1}^{n} f(x_i^*)\,\Delta x_i$ to calculate the area under the curve $y = x$ from $x = a$ to $x = b$.

2. Apply the properties of the definite integral, then find an exact value for

$$\int_{-2}^{1}(-3x^3 + 2x + 2)dx \ .$$

Question 4 (10 marks)

1. Complete the missing values of the function $y = e^{-x^2}$ and then estimate the integral $\int_{-2}^{0} e^{-x^2}\,dx$ by using the Simpson's rule.

x	-2	-1.8	-1.6	-1.4	-1.2	-1	-0.8	-0.6	-0.4	-0.2	0
y	0.0183					0.368					1

2. Use the method of separation of variables to find a general solution to the differential equation $y' = 2x\,e^{x^2-y}$.

Question 5 (10 marks)

1. For the general form equation:

$$x^2 + 4y^2 + 2x - 8y + 1 = 0.$$

a) Use completing the square to convert it to standard (graphing) form
b) Identify and graph the resulting conic section
c) Plot the center, foci and vertices
d) Find the length of the major and minor axis.

2. Verify that $y = 3\,e^{2t} + 4\sin t$ is a solution to the initial value problem:

$$y' - 2y = 4\cos t - 8\sin t \ , \quad y(0) = 3 \ .$$

Question 6 (10 marks)

1. Reduce the equation $x^2 + 12xy - 4\,y^2 - 6x + 4y + 9 = 0$ to the standard form. Follow the steps:
   a) Delete the coefficients of x and y by transferring the origin to a suitable point (h, k).
   b) Reduce the equation $x^2 + 12xy - 4\,y^2 + 10 = 0$ to the standard form by rotating the xy- coordinate axes through an angle θ.
2. What is the order and degree of the differential equation:

$$y = x\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + \frac{dx}{dy}.$$

May Allah grant you success…

Dr. Shimaa Ibrahim Moustafa

Faculty of Science		كلية العلوم
Department of Mathematics		قسم الرياضيات

إختبار نهاية الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 2023 / 2024 م

الزمن : ساعتان التاريخ : 10 /1/ 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 : $x^{(4)} + 2\ \ddot{x} - 2\ \dot{x} - x = 6\ e^{-t}$.

(ب) إثبت أن القطاعات المخروطية المتحدة البؤرة : $\frac{x^2}{c} + \frac{y^2}{c-\lambda} = 1$ حيث c ثابت إختيارى ، تحتوى على مساراتها العمودية .

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

السؤال الثاني :-

(أ) أوجد الحل العام للمعادلات التفاضلية الأتية :-

$i)\ (2\,y - 4\,x^2)\,dx + x\,dy = 0.$

$ii)\ x\,\frac{dy}{dx} - y - \log x = 0.$

السؤال الثالث :-

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

$i)\ p^3 - (y+3)\,p + x = 0\ .$

$ii)\ y = x\,p + \sqrt{p^2 - 1}\ .$

السؤال الرابع :-

(أ) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية $(D^2 + 3\,D + 2)\,y = 20\ \cos 2x,\ D \equiv \frac{d}{dx}$

(ب) أوجد مجموعة المنحنيات المتعامدة مع مجموعة المنحنيات $r = a\,(1 + \cos\theta)$

إنتهت الأسئلة ،،،،، مع تمنياتى بالتوفيق

د / رشا عثمان طايع

The Egyptian Arabic Republic
Ministry of Higher Education
Assuit Unvirsity
Faculty of Science
Mathematics Department

Final Examination معادلات تفاضلية عادية 212ر

Second Semester of the year 2022/2023
Date: 24 /1 /2024
Groups : الفرقة الثانية كلية العلوم
Period: 9 – 11
Time: 2 hours

الإختبار النهائي لمادة المعادلات التفاضلية العادية 212ر

أجب عن الأسئلة الآتية (درجة الامتحان 50 درجة)

السؤال الأول: (12 درجة كل فقرة 6 درجات)

(أ) بحذف الثوابت A , B كون المعادلة التفاضلية التي حلها هو: $y = A\,sec(x) + B\,tan(x)$

(ب) أوجد حل المعادلة التفاضلية: $(x+2)(1-2y^2)\frac{dy}{dx} = xy$

السؤال الثاني: (12 درجة كل فقرة 6 درجات)

(أ) حل المعادلة التفاضلية الخطية: $\frac{dy}{dx} + tan(x)\ \ y = sin(2x)$

(ب) إثبت أن المعادلة التفاضلية: $xy^2dx - (cosy - x^2y)dy = 0$ تامة ثم أوجد حلها.

السؤال الثالث: (12 درجة كل فقرة 6 درجات)

(أ) أوجد الحل العام والحل الخاص (المفرد) لمعادلة كليروت التفاضلية: $y = px + \sqrt{p^2+1}$, $(p = \frac{dy}{dx})$

(ب) أوجد حل المعادلة التفاضلية: $(\frac{dy}{dx})^2 - 2coshx\ \frac{dy}{dx} + 1 = 0$

السؤال الرابع: (14 درجة كل فقرة 7 درجات)

(أ) أوجد الحل العام للمعادلة التفاضلية: $(D^2+4)y = cos(3x)$

(ب) أوجد الحل الخاص والحل المكمل للمعادلة التفاضلية: $(D^2 - 6D + 9)y = e^{2x}$

"With our best wishes" Dr. Mansour Elsayed && Dr. Tarek Mohamed

جامعة أســـــيوط
كلية العلـــوم
قســـم الرياضـيات

إختبار نهاية الفصل الدراسى الأول 2024 - 2023 م
المادة : جبر خطى وهندسة فراغية (221ر)
المستوى الثانى
الخميس 2024/1/11م الدرجة: 50 درجة الزمن : ساعتان

أجب عن الأسئلة الآتية :-

1- أ) إذا كان: $u_1 = (1, 1, 1),\quad u_2 = (-1, 0, -1),\quad u_3 = (-1, 2, 3)$ أساس للفضاء R^3 مع الضرب الداخلى الإقليدى. فأوجد بإستخدم طريقة جرام - شميدت أساس عيارى متعامد للفضاء R^3.

ب) أثبت أن المستقيمين $\frac{x-2}{-1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z+1}{1},\qquad \frac{x-2}{3} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-1}{1}$

لا يقعان فى مستوى واحد ثم أوجد طول ومعادلات العمودى المشترك بينهما.

2- أ) إذا كان: $v_1 = (1,1,1),\quad v_2 = (0,1,1),\quad v_3 = (0,0,1)$ أساس للفضاء R^3 وأن $T: R^3 \to R^2$ تحويل خطى بحيث يكون

$T(v_1) = (1,-1), T(v_2) = (2,0),\quad T(v_3) = (3,-3)$ أوجد: $T(3,-2,4)$

ب) أثبت أن المستوى $3x - 4z + 3 = 0$ يمس الكرة

$S:\ x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z + 2 = 0$ وأوجد نقطة التماس.

3- أ) أوجد أساساً للفضاء المنشأ من المتجهات:

$V_1 = (1,-2,\ 0,\ 0,\ 3),\qquad V_2 = (2,-5,-3,-2,\ 6),$

$V_3 = (0,\ 5,\ 15,\ 10,\ 0),\qquad V_4 = (2,\ 6,\ 18,\ 8,\ 6)$

ب) أوجد معادلة سطح الإسطواني ذو الراسم الموازى لمحور OZ ودليله المنحنى

$(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 4,\qquad x - 3y + 5z = 0$

4- أ) أوجد القيم الذاتية والمتجهات الذاتية للمصفوفة:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 0 \\ -2 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

ب) أوجد معادلة المجسم الناتج عن دوران القطع: $\frac{(y-1)^2}{4} + \frac{(z+3)^2}{9} = 1,\quad x = 2$ حول محوره الأكبر ثم عين تقاطع المجسم مع مستويات التماثل ومحاور التماثل.

إتمنى الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

د./ عاطف أبوالخير

جامعة أسيوط
كلية الهندسة

كلية الهندسة
امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول
يناير 2024

المستوي الثاني كلية علوم
(200هـ) مساحة مستوية

قسم الهندسة المدنية
الزمن: ساعتان

ملاحظات هامة

الامتحان مكون من أربع أسئلة في صفحتين

اجب عن جميع الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: (12 درجة)

اذكر استخدامات الاجهزة المساحية التالية:

1. Total station
2. الميزان
3. Planimeter

السؤال الثاني: (12 درجة)

في المضلع ABCDE قيست أطوال خطوطه و انحرافاتها ثم صححت هذه الانحرافات و كانت كما بالجدول. المطلوب حساب قيمة خطأ القفل و تصحيحه و اذا كان احداثي نقطة A هو 1000 متر شمالا و 1000 متر شرقا فاحسب احداثيات باقي النقط.

الضلع	الطول	الانحراف الامامي
AB	118.1	$41° 31'$
BC	112.7	$345° 38'$
CD	109.5	$268° 27'$
DE	120	$198° 00'$
EA	125.1	$130° 00'$

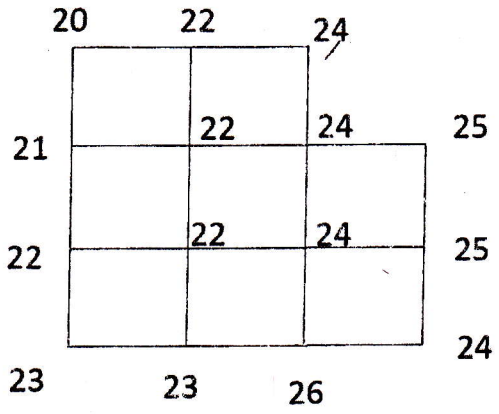
السؤال الثالث: (13 درجة)

أخذت القراءات التالية على مسافات متساوية كل منها 50 متر و ذلك عند عمل ميزانية على محور طريق تحت الانشاء . احسب مناسيب النقط المختلفة بطريقة سطح الميزان اذا علم ان منسوب النقطة الاولى 25.5 متر و تحقق من الناتج حسابيا و ارسم قطاعا طوليا يوضح شكل سطح الارض.

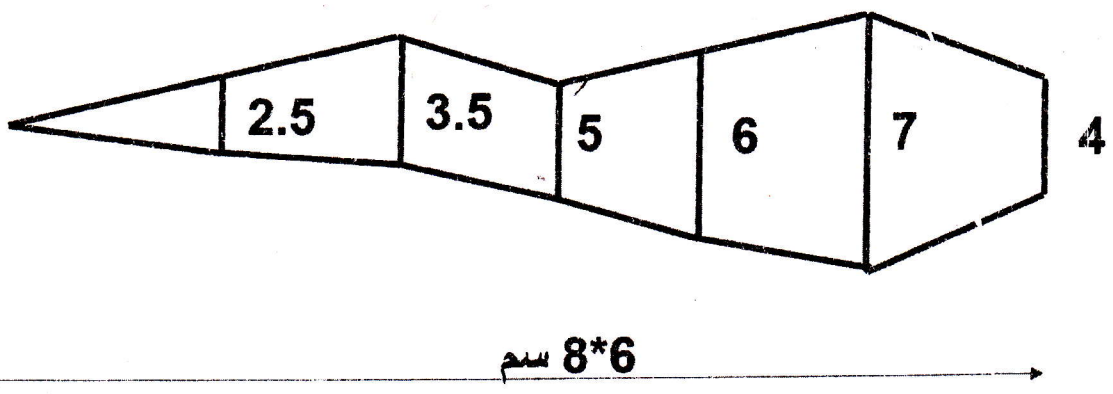
النقطة	مؤخرة	متوسطة	مقدمة	منسوب سطح الميزان	مناسيب	المسافة
1	3.69			؟	25.5	0
2		3.05			؟	50
3	1.75		2.61	؟	؟	100
4	2.75		3.02	؟	؟	150
5		3.95			؟	200
6	3.24		2.45	؟	؟	250
7		3.75			؟	300
8		3.32			؟	350
9			2.23		؟	400

السؤال الرابع: (13 درجة)

1) قطعة أرض تم تقسيمها الى مربعات ابعادها 20 * 20 م و تم تعيين مناسيب نقاط التقسيم بعمل ميزانية شبكية لها كما هو موضح بالشكل في الاسفل. أوجد كمية الاعمال الترابية اللازمة لتسوية المنطقة على منسوب 22 متر. (7 درجات)



2) أوجد مساحة الشكل التالي بطريقة أشباه المنحرفات. (6 درجات)



********** انتهت الاسئلة **********

مع أطيب التمنيات بالتوفيق د/ محمد ممدوح يوسف + اللجنة .....

قسم الرياضيات		Department of Mathematics
كلية العلوم		Faculty of Science

الامتحان النهائي للفصل الدراسي الأول للعام الجامعي 2023 / 2024م

طلاب **المستوى الثاني** شعبتي: **الرياضيات وعلوم الحاسب**

اسم المقرر رمزه : رياضيات متقطعة 223 ر	الدرجة الكلية : 50 درجة	التاريخ : الثلاثاء 16 / 1 / 2024 م الزمن : ساعتان

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي

1- نفرض f و g راسمين من مجموعة الأعداد الصحيحة إلى نفسها معرفين كما يلي $f(x)=2x+3$ و $g(x)=3x-4$. إذن $g\circ f$ يكون هو

(أ) $9x+6$ (ب) $6x+5$ (ج) $6x+6$ (د) $6x+8$

2- نعتبر المجموعات A ، B ، C و D . إذن $(A\cap B)\times(C\cup D)$ تكافئ

(أ) $(A\times C)\cap(B\times D)$ (ب) $(A\times D)\cup(B\times C)$ (ج) $(A\times C)\cup(B\times D)$ (د) غير ذلك

3- العلاقة R المعرفة على مجموعة الأعداد الصحيحة بالقاعدة $xRy \Leftrightarrow |a|\geq|b|$ تكون

(أ) عاكسة ومتخالفة (ب) عاكسة وغير متخالفة

(ج) متخالفة وغير عاكسة (د) غير عاكسة وغير متخالفة.

4- مدى الراسم الذي يعين لكل زوج من الأعداد الصحيحة الموجبة أصغر هذين العددين يكون

(أ) $\mathbb{Z}\times\mathbb{Z}$ (ب) $\mathbb{Z}$ (ج) $\mathbb{Z}^+$ (د) $\mathbb{Z}^+\times\mathbb{Z}^+$

5- أي مما يلي يمكن أن يستخدم فقط في إثبات عدم صحة تقرير

(أ) البرهان المباشر (ب) المكافئ العكسي (ج) المثال العكسي (د) الاستنتاج الرياضي.

6- رسم غير موجه به ثمان رؤوس مرقمة 1 ، 2، ....، 8 و 31 حافة. الرؤوس 1، 3، 5، 7 درجة كل منها 6 والرؤوس 2 ، 4، 6 درجة كل منها 9. ما هي درجة الرأس 8 ؟

(أ) 8 (ب) 15 (ج) 9 (د) 11

7- نفرض R علاقة معرفة على مجموعة الأعداد الكسرية Q بالقاعدة $xRy \Leftrightarrow x-y$ عدد صحيح. إذن

(أ) $\frac{7}{2}\in\left[\frac{1}{2}\right]$ (ب) $6\notin[-1]$ (ج) $\frac{7}{2}\in[1]$ (د) لا شئ مما ذكر

8- نفرض G رسم غير موجه به n رأس و 30 حافة. إذا كان كل رأس في G له درجة 4 على الأقل. فما هي أكبر قيمة ممكنة لـ n ؟

(أ) 7 (ب) 43 (ج) 13 (د) 15

9- في الرسم المنتهي عدد الرؤوس التي درجاتها زوجية يكون

(أ) زوجي (ب) فردي (ج) زوجي أو فردي (د) لا نهائي

10- نفرض أن $C(x)$ هي " x ممثل كوميدي" و $F(x)$ هي " x مضحك " والنطاق هو كل الناس.

التقرير "كل ممثل كوميدي يكون مضحك" هو

(أ) $\exists x(C(x)\wedge F(x))$ (ب) $\forall x(C(x)\wedge F(x))$

(ج) $\exists x(C(x)\rightarrow F(x))$ (د) $\forall x(C(x)\rightarrow F(x))$

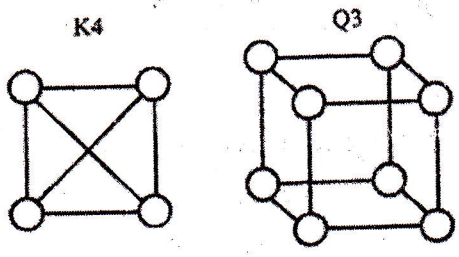
11- أكبر عدد ممكن من الحواف في رسم ثنائي الانقسام به 12 رأس يكون

(أ) 56 (ب) 36 (ج) 49 (د) 87

12- في ..... درجات كل الرؤوس تكون متساوية

(أ) الرسم المنتظم (ب) الرسم النجمي (ج) الرسم المترابط (د) رسم أويلر.

13- أي من الرسمين Q_3 و K_4 يكون مستوي.



(أ) Q_3 فقط (ب) K_4 فقط (ج) كلاهما مستوي (د) ولا واحد منهما.

14- العدد اللوني لرسم هو خاصية لـ

(أ) تلوين الرسم (ب) ترتيب الرسم (ج) الرسم البسيط (د) الرسم المترابط

15- نفرض G رسم بسيط له 10 رؤوس درجاتها 1، 2، 3، 4 ، 5 ،6 ، 7، 8، 9، x . كم يمكن أن تكون x ؟

(أ) 4 (ب) 0 (ج) 2 (د) 5

16- كم عدد الحواف في رسم منتظم من درجة 5 و له 8 رؤوس

(أ) 21 (ب) 13 (ج) 20 (د) 18

17- كم عدد الرؤوس في الرسم المستوي المترابط الذي يحتوي 30 حافة و 12 منطقة ؟

(أ) 12 (ب) 24 (ج) 20 (د) 15

18- رسم مترابط بسيط مستوي $G = (V, E)$ فيه $e = |E| = 18$ و $v = |V| = 10$ ، عدد المناطق للتمثيل المستوي لهذا الرسم يكون :

(أ) 8 (ب) 10 (ج) 12 (د) 9

19 بالنسبة للرسم غير الموجة ، أي من العبارات التالية تكون صحيحة

(1) عدد الرؤس التي درجاتها فردية يكون زوجي. (2) مجموع درجات كل الرؤوس يكون زوجي.

(أ) (1) فقط (ب) (2) فقط (ج) (1) و (2) (د) لا (1) ولا (2) .

20- يوجد كم كلمة باللغة الإنجليزية مكونة من خمسة أحرف تبدأ بحرف متحرك وتنتهي بالحرف A ؟ علما بأن عدد حروف اللغة الإنجليزية 26 وعدد الحروف المتحركة 5 .

(أ) 44880 (ب) 84880 (ج) 44840 (د) 87880

21- ما هو العدد الكلي للأعداد الفردية المكونة من أربعة أرقام

(أ) 1358 (ب) 7250 (ج) 4500 (د) 3600

22- في ورقة امتحان اختيار من متعدد يوجد 12 سؤال كل سؤال له أربعة اختيارات. كم عدد الطرق المختلفة لإجابة ورقة الامتحان؟

(أ) 65536×4^7 (ب) 16384×4^5 (ج) 12384×4^7 (د) 11287430

23- نفي التقرير $p \to (q \wedge r)$ هو

(أ) $p \wedge \neg q \vee \neg r$ (ب) $p \to q \to r$ (ج) $\neg p \wedge q \vee r$ (د) ولا واحدة مما سبق

24- كم عدد مكون من خمسة أرقام يمكن تكوينه من الأرقام 1 إلى 7 إذا كان التكرار مسموح به؟

(أ) 16807 (ب) 54629 (ج) 23467 (د) 32354

25- كم عدد مكون من ثلاثة أرقام يمكن تكوينه من الأرقام 0 ، 3 ، 5، 7 و 9 ؟

(أ) 125 (ب) 100 (ج) 120 (د) 110

26- إذا كان التقرير المركب $p \to (p \to q)$ كاذب فإن قيم الصدق للتقريرين (p,q) تكون

(أ) (T,T) (ب) (F,T) (ج) (T,F) (د) (F,F)

27- التقرير $(\sim p \leftrightarrow q) \wedge \sim q$ يكون صادق عندما تكون قيم الصدق للتقريرين (p,q) هي

(أ) (T,T) (ب) (T,F) (ج) (F,T) (د) (F,F)

28- التقرير المكافئ منطقيا للتقرير $\sim (p \to \sim q)$ يكون

(أ) $p \to q$ (ب) $\sim p \wedge \sim q$ (ج) $p \wedge \sim q$ (د) $p \wedge q$

29- التقرير $p \vee q$ يكون مكافئ منطقيا للتقرير

(أ) $\sim q \to \sim p$ (ب) $q \to p$ (ج) $\sim p \to \sim q$ (د) $\sim p \to q$

30- إذا كان p تقرير فأي مما يلي يكون قانون منطقي

(أ) $p \wedge F$ (ب) $p \vee F$ (ج) $p \vee \sim p$ (د) $p \wedge T$

31- يوجد عدد 2 كتاب جغرافية مختلفة ، 5 كتاب علوم مختلفة ، 3 كتاب تاريخ مختلفة و 4 كتاب رياضيات مختلفة. بكم طريقة يمكن ترتيب الكتب على رف بحيث كتب كل مقرر تكون متجاورة؟

(أ) 353450 (ب) 638364 (ج) 829440 (د) 768700

32- أي من التقارير التالية يكون نفي التقرير "4 عدد فردي أو 9- عدد موجب" ؟

(أ) 4 عدد زوجي أو 9- ليس سالب.

(ب) 4 عدد فردي أو 9- ليس سالب.

(ج) 4 عدد زوجي و 9- عدد سالب.

(د) 4 عدد فردي و 9- ليس سالب.

33- التقرير $r \to (p \to \neg q)$ يكافئ التقرير

(أ) $p \vee q \vee r$ (ب) $(p \vee q) \wedge (q \vee r)$ (ج) $p \vee (q \wedge r)$ (د) غير ذلك.

34- نفرض الرسم $G = (V,E)$ حيث $V = \{a,b,c,d,e,f\}$ و

$E = \{\{a,b\},\{b,c\},\{c,d\},\{d,e\},\{e,f\},\{f,c\},\{a,d\},\{b,e\}\}$. إذن G يكون

(أ) منتظم (ب) منقسم (ج) غير منقسم (د) غير ذلك

35- نفي التقرير " $12x + 11y < 12$ " هو

(أ) $12 < 12x + 11y$ (ب) $12x + 11y \leq 12$

(ج) $12x + 11y \geq 12$ (د) $12x + 11y > 11$.