

**** قسم المحاصيل ****

العام الدراسي:	2018/2017	الفصل الدراسي:	الثاني
البرنامج الدراسي:	اجباري	المستوى:	الاول
اسم المقرر:	رياضة	كود المقرر:	102 م ح ص
تاريخ الامتحان:	2018 /6/2	الفترة:	11-9
زمن الامتحان:	ساعتين	عدد صفحات:	2

الامتحان النظري

أجب عن الأسئلة التالية:-

السؤال الأول:

(21 درجة)

[أ] تخبر الاجابة الصحيحة (في حالة وجودها) من المجموعة الثانية B لكل فقرة من المجموعة الاولى A- واضعاً (10 درجات) الاجابة في جدول مشتمل على عمودين الاول لرقم الفقرة من A و الثاني لرقم الفقرة الصحيحة من المجموعة B في حالة وجودها واذا لم تكن موجوده ضع الاجابة الصحيحة.

المجموعة B		المجموعة A	
$6e^x + c$	1	$\frac{d}{dx}(\sin x^2)$	1
$\int_{x=0}^1 (2x+4) dx$	2	$\frac{d}{dx}(3x^2+2x+3)$	2
$\frac{2}{3}\sin 3x + c$	3	$\frac{d}{dx}\left(\frac{1}{\sin x}\right)$	3
$\lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{f(x, (y+\Delta y)) - f(x, y)}{\Delta y}$	4	$\frac{d}{dx}(\cos^{-1} x^2)$	4
$3x^2+2x+3y^2$	5	$\frac{d}{dx}(\ln z), z = x^2$	5
$\frac{2}{x^3}$	6	$\frac{\partial}{\partial x}(x^3+2xy+y^3)$	6
$-(2x/\sqrt{1-x^4})$	7	If $z=f(x,y)$ then $\frac{\partial z}{\partial y} = \dots$	7
$-\csc x \cot x$	8	$\int 2 \cos 3x dx$	8
$6x+2$	9	$\int_{x=0}^1 \int_{y=1}^2 (x+y) dx dy$	9
$2 \cos x^2$	10	$\int 2e^{3x} dx$	10

[ب] اجب عن اثنتين فقط من الفقرات التالية:-

(11 درجة)

(1) في مجال الانتاج الحيواني، اذا كان معدل الزيادة (z) في وزن الدجاج من احدى السلالات يعتمد على اثنين من مكونات العليقة x ، y بالعلاقة $z=f(x,y)=2x+8y-x^2-2y^2+9$ اوجد المشتقات الجزئية من الدرجة الاولى والثانية اللازمة لتحقيق الشروط اللازمة Necessary والكافية Sufficient لايجاد أحداثيات نقاط النهايات العظمى والصغرى ان وجدت.

(2) أ- اذا كان $y=f(x)=e^x$ وبفرض نقطتان $A(x, e^x)$, $B(x + \Delta x, e^{x+\Delta x})$ على المنحنى- لا تبأت ان $\frac{dy}{dx} = e^x$ اكمل كل مما يلي:-

$$\Delta y = \dots, \frac{\Delta y}{\Delta x} = \dots, \text{ thus } \frac{dy}{dx} = \dots$$

ب- اذا كانت $y = \sin x, 0 \leq x \leq \pi$ دالة متصلة ولها مشتقة عند كل نقطة داخل فترة التعريف - تخبر نظرية رول او نظرية القيمة المتوسطة لصلاحيه ايجاد أحداثيات النقطة التي يكون عندها المماس للمنحنى موازيا للمحور x

(3) أ- اذا كانت $y = \sin^{-1} x; x = \sin y, \frac{-\pi}{2} \leq y \leq \frac{\pi}{2}$ لبرهان ان $|x| < 1$ اكمل كل مما يلي:-

$$a) \frac{dx}{dy} = \dots \quad b) \frac{dy}{dx} = \dots \quad \text{If } \sin^2 y + \cos^2 y = 1, \text{ thus } c) \frac{dy}{dx} = \dots$$

بـ إذا كانت العلاقة بين درجات الحرارة (x) ومعدل تلف ثمار نوع من الفاكهة $y = 2e^x$ استخدم مفكوك ماكلاورين للتعبير عن تلك العلاقة بدلالة مسلسلة لانهاية تصاعدية لغوى المتغير x

(21 درجة) (7 درجات لكل فقرة)

السؤال الثالث: اجب عن ثلاث فقرات فقط مما يلي:

[أ] نحصّل احدى شركات العزل والنسيج سبوعيا على 700 وحدة من القطن و 240 وحدة من الالياف الصناعية. وتنتج نوعين من القطن: الوحدة من النوع الاول 25 وحدة من القطن و 3 وحدات من الالياف الصناعية. بينما تحتاج الوحدة من النوع الثاني 12 وحدة من القطن و 8 وحدات من الالياف الصناعية. استخدم البرمجة الخطية لتحقيق اكبر ربح ممكن للشركة اذا علمت ان تكلفة الوحدة من النوع الاول 7 جنيهات ومن النوع الثاني 13 جنيه.

[ب] (1) باستخدام التكامل احسب المساحة تحت المنحنى $y = 3x^2$, $0 \leq x \leq 3$ (2) اوجد حجم الجسم الفراغى فى R^3 المحدد من اعلى بالسطح الفراغى الذى معادلته $Z = f(x, y) = 2x + y$, $(x, y) \in D \subset R^2$ ومن الجوانب بالسطح الموازى للمحور Z ومن اسفل بالسطح المستوى D كجزء من المستوى xy حيث D معرفة كما يلى: $(0 \leq x \leq 1)$, $x^2 \leq y \leq 1$

[ج] (1) باستخدام احدى طرق التكامل العددي Numerical Integration اوجد المساحة التقريبية لمزرعة محاطة بقناة مائية من الشمال وطريق زراعى من الجنوب - حيث قيست ابعاد القناة المائية عن الطريق الزراعى (y) كل خمسة امتار (x) - حيث تم الحصول على البيانات التالية:

X:	0	5	10	15	20	25	30
Y:	20	45	120	245	420	645	920

(2) اذا علمت ان المساحة تحت المنحنى الناقوسى لفترتين طول كل منها h هي $A_p = \frac{h}{3}(y_0 + 4y_1 + y_2)$ حقق صحة او خطأ ان:-

$$A_s = \frac{h}{3}[(y_0 + y_n) + 4(y_1 + y_3 + \dots + y_{n-1}) + 2(y_2 + y_4 + \dots + y_{n-2})]$$

$$\bigcup_{i=1}^n E_i = \Omega, (2) (E_i \cap E_j) = \phi \text{ for all } i \neq j (3) E \subset \Omega (1)$$

[د] بفرض E_i , $i=1,2,3,\dots,n$ من الاحداث بحيث:

$$P(E/E_j) [(P(E_j) P(E/E_j))/P(E)], j=1,2,3,\dots,n$$

برهن ان

$$[P(E) = \sum_{i=1}^n P(E_i) P(E/E_i)]$$

(18 درجة) (6 درجات لكل فقرة)

السؤال الثالث: اجب عن ثلاث فقرات فقط مما يلي:

[أ] (1) باستخدام المحددات حقق صحة او خطأ ان احداثيات نقطة تقاطع المستقيمتان التى تمثل المعادلات التالية هي (3,0):

$$x+y=3, 2x-y=6, 3x-5y=9$$

(2) اوجد مساحة المثلث الذى احداثيات رؤوسه هي A(1,2), B(4,8), C(5,4) مستخدما المحددات.

[ب] إذا كانت سرعة المياه (كيلو متر/ساعة) فى ترعة احدى المزارع Y وعمق التربة بالمتر X يرتبطان بمعادلة ما - استخدم احدى طرق توفيق المنحنيات للحصول على هذه المعادلة مستعينا بالبيانات التالية:-

X:	1	2	3	4	5
Y:	37	36	35	34	33

[ج] تقوم احدى الشركات بانتاج اطارات كاوتشوك للجرارات الزراعية عن طريق خطى انتاج A, B ومن الخبرة السابقة عرف ان احتمال ان خط الانتاج A ينتج اطار غير مطابق هو 0.002 واحتمال ان خط الانتاج B ينتج اطار غير مطابق هو 0.05 - اذا حصل احد التجار على طرد من هذه الشركة يشتمل على 200 اطار تشتمل 120 من خط الانتاج A والباقي من خط الانتاج B - فاذا وجد التاجر اطار غير مطابق فى هذا الطرد فما هو احتمال ان الاطار من خط الانتاج A وما هو احتمال ان يكون من خط الانتاج B

[د] يكون الفضاء العيني Ω لتجربة فرضية نشتمل اختبار صلاحية (S) ثلاث وحدات اختيرت عشوائيا من خط انتاج احدى السلع فى شركة ما فاذا كان $P(S)=0.8$ فاوجد احتمال صلاحية وحدتين على الاقل ثم حقق ان $P(\Omega)=1$

المراجع الداخلى
أ.د. سعيد عبد الرحمن شريف

مع اطيب التمنيات بالتوفيق
د. هاشم عبد اللطيف

القائمين بالتدريس
د. سوسن عبد البديع الصادى

أ.د. ضياء احمد القاضى

11/1/2018



الفصل الدراسي: الثاني
المستوى: الاول/الثاني
كود المقرر: ١٠٢ م ح ص
نوع الامتحان: النظري
عدد صفحات: ٣

قسم المحاصيل

العام الدراسي: ٢٠١٧/٢٠١٦
البرنامج الدراسي: عام
اسم المقرر: رياضة
تاريخ الامتحان: ٢٠١٧/٦/٧
زمن الامتحان: ساعتان



اجب عن جميع الاسئلة التالية :

المسؤول الأول

١ [صم علامة (✓) او (×) في حالة صحة او خطأ ما يرد في كل فقرة من الفقرات التالية واصحها اجابتك في جدول مبني به رقم الفقرة وصحة او خطأ ما ورد بالفقرة: (١٠ درجات)

١ الدوال المثلثة $\cos x$, $\sin x$ هي دوال متصلة على مدى تعريف تلك الدوال $-\infty < x < \infty$.
٢ اذا كان احتمال اصابة نبات احد اصناف الفول بمرض التبقع البني $P(E_1) = 0.3$ واحتمال اصابته بمرض البثور $P(E_2) = 0.2$ واذا كان $P(E_1 \cap E_2) = 0.06$ نستنتج ان الحدثان مستقلان. (خطأ)
٣ مساحة مثلث في الزاوية قائمة $x = 1.2$ cm وارتفاعه $y = 4$ cm مساوية $A = \int_0^{1.2} \frac{4}{3} dx$ (خطأ)

٤ بمثل تقدير معدل تغير الدالة $y = f(x)$ بالحد المثلثي الاول $(dy/dx) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} [f(x + \Delta x) - f(x)] / \Delta x$ (خطأ)

٥ في توفيق المنحنيات يمكن استخدام طريقة نيوتن للزروق المجزأة للحصول على المعادلات الخطية وهي الخطية لتمثيل العلاقة بين متغيرين x , y (خطأ)

٦ حجم الجسم الناتج من دوران $y = x^2$ حول المحور x في الفترة $(0 \leq x \leq 2)$ تكون مساوية $V = \pi \int_0^2 (x^2)^2 dx$ (خطأ)

٧ باستخدام المحددات يمكن استنتاج ان المستقيمان $x - 3.5y + 10 = 0$ و $2x - 7y + 12 = 0$ متوازيان (خطأ)

٨ اذا كانت $y = f(x)$ هي دالة متصلة ولها مشتقة عند كل نقطة في الفترة $a \leq x \leq b$ وكانت $f(a) = f(b) = 0$ فانه توجد نقطة c على الاقل تكون عندها $f'(c) = 0$ (خطأ)

٩ في البرمجة الخطية (F.R.) Feasible region هي فئة الحلول الممكنة لمجموعة من الحدود Constraints الممثلة بمتباينات (مترجمات) (خطأ)

١٠ اذا كانت دالة الانتاج $y = 10 L^{0.7} K^{0.3}$ حيث L , K هي العمالة Labour ورأس المال نواليا فان $(\partial y / \partial K) = 3K^{0.3} L^{0.7}$ (خطأ)

[ب-] في مناظرة فقرات المجموعة (A) وفقرات المجموعة (B) تخير الاجابة الصحيحة من المجموعة (B) التي تناظر كل فقرة من المجموعة (A) (موضحا اجابتك في جدول مشتملا على رقم الفقرة في المجموعة (A) وما يناظرها من رقم الفقرة في المجموعة (B) (٥ درجات)

المجموعة (A):
١ طريقة المتوسطات (٢ $y = \sin x / \cos x$, ٣ $(E_1 \cap E_2) = \phi$, ٤ الحصول على علاقة خطية عند تمثيل العلاقة بين $\log x$, $\log y$ على ورق بياني عادي , ٥ $y = x^2 \ln x$

المجموعة (B):
١ العلاقة بين y , x هي علاقة قوة (Power function) (٢ $(dy/dx) = x + 2x \ln x$, ٣ E_2 , E_1 حدثان متباينان , ٤ $D_x y = \sec^2 x$, ٥ العلاقة بين y , x هي علاقة اسية (exponential f. , ٦ E_2 , E_1 حدثان مستقلان , ٧ توفيق منحني من الدرجة الاولى , ٨ $(dy/dx) = x$

تابع باقي الاسئلة في الصفحة التالية -

١ العلاقة بين y , x هي علاقة قوة (Power function) (٢ $(dy/dx) = x + 2x \ln x$, ٣ E_2 , E_1 حدثان متباينان , ٤ $D_x y = \sec^2 x$, ٥ العلاقة بين y , x هي علاقة اسية (exponential f. , ٦ E_2 , E_1 حدثان مستقلان , ٧ توفيق منحني من الدرجة الاولى , ٨ $(dy/dx) = x$

١ العلاقة بين y , x هي علاقة قوة (Power function) (٢ $(dy/dx) = x + 2x \ln x$, ٣ E_2 , E_1 حدثان متباينان , ٤ $D_x y = \sec^2 x$, ٥ العلاقة بين y , x هي علاقة اسية (exponential f. , ٦ E_2 , E_1 حدثان مستقلان , ٧ توفيق منحني من الدرجة الاولى , ٨ $(dy/dx) = x$

١ العلاقة بين y , x هي علاقة قوة (Power function) (٢ $(dy/dx) = x + 2x \ln x$, ٣ E_2 , E_1 حدثان متباينان , ٤ $D_x y = \sec^2 x$, ٥ العلاقة بين y , x هي علاقة اسية (exponential f. , ٦ E_2 , E_1 حدثان مستقلان , ٧ توفيق منحني من الدرجة الاولى , ٨ $(dy/dx) = x$

١ العلاقة بين y , x هي علاقة قوة (Power function) (٢ $(dy/dx) = x + 2x \ln x$, ٣ E_2 , E_1 حدثان متباينان , ٤ $D_x y = \sec^2 x$, ٥ العلاقة بين y , x هي علاقة اسية (exponential f. , ٦ E_2 , E_1 حدثان مستقلان , ٧ توفيق منحني من الدرجة الاولى , ٨ $(dy/dx) = x$

١ العلاقة بين y , x هي علاقة قوة (Power function) (٢ $(dy/dx) = x + 2x \ln x$, ٣ E_2 , E_1 حدثان متباينان , ٤ $D_x y = \sec^2 x$, ٥ العلاقة بين y , x هي علاقة اسية (exponential f. , ٦ E_2 , E_1 حدثان مستقلان , ٧ توفيق منحني من الدرجة الاولى , ٨ $(dy/dx) = x$

١ العلاقة بين y , x هي علاقة قوة (Power function) (٢ $(dy/dx) = x + 2x \ln x$, ٣ E_2 , E_1 حدثان متباينان , ٤ $D_x y = \sec^2 x$, ٥ العلاقة بين y , x هي علاقة اسية (exponential f. , ٦ E_2 , E_1 حدثان مستقلان , ٧ توفيق منحني من الدرجة الاولى , ٨ $(dy/dx) = x$

١ العلاقة بين y , x هي علاقة قوة (Power function) (٢ $(dy/dx) = x + 2x \ln x$, ٣ E_2 , E_1 حدثان متباينان , ٤ $D_x y = \sec^2 x$, ٥ العلاقة بين y , x هي علاقة اسية (exponential f. , ٦ E_2 , E_1 حدثان مستقلان , ٧ توفيق منحني من الدرجة الاولى , ٨ $(dy/dx) = x$

١ العلاقة بين y , x هي علاقة قوة (Power function) (٢ $(dy/dx) = x + 2x \ln x$, ٣ E_2 , E_1 حدثان متباينان , ٤ $D_x y = \sec^2 x$, ٥ العلاقة بين y , x هي علاقة اسية (exponential f. , ٦ E_2 , E_1 حدثان مستقلان , ٧ توفيق منحني من الدرجة الاولى , ٨ $(dy/dx) = x$



الاسم المحصول	الاسم الدراسي: ٢٠١٧/٢٠١٦	المستوى: الثاني
الفصل الدراسي: الثاني	البرنامح الدراسي: عام	المستوى: الثاني
المستوى: الثاني	اسم المقرر: رياضة	المستوى: الثاني
كود المقرر: ١٠٢ م ح ص	تاريخ الامتحان: ٢٠١٧/٦/٧	نوع الامتحان: النظري
نوع الامتحان: النظري	زمن الامتحان: ساعتان	عدد صفحات: ٣

اجب عن جميع الاسئلة التالية :

المسائل الأولى

(٢٠ درجات)

١. اكتب علامة () أو علامة () في كل فقرة من الفقرات التالية

واسمها اجابتك في جدول مبدئية رقم الفقرة وصحة او خطأ ما ورد بالفقرة: (١٠ درجات)

٢. الدوال المتكافئة $\cos x$ و $\sin x$ هي دوال متصلة على مدى تعريف تلك الدوال $-\infty < x < \infty$

٣. إذا كان احتمال إصابة شخص ما بمرض التيفوس البني $P(E_1) \approx 0.3$ واحتمال

إصابته بشلل الأطفال $P(E_2) = 0.2$ وإذا كان $P(E_1 \cap E_2) = 0.06$ نستنتج ان الحدثان

٤. x و y مستقلان $\Rightarrow$ x و y مستقلان

٥. مساحة مثلث قائم الزاوية فيساحة $x = 12\text{cm}$ وارتفاعه $y = 4\text{cm}$ مساوية $A = \int_0^{12} \frac{x}{3} dx$

٦. بموازٍ بعضه بعضا، نعر الدالة $y = f(x)$ بالحداد المشتقة الأولى

٧. $(dy/dx) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} [f(x + \Delta x) - f(x)] / \Delta x$

٨. في توفيق المتغيرات يمكن استخدام طريقة نيوتن للبرق المجزأة للحصول على المعادلات

المخططة وغير المخططة لتمثيل العلاقة بين متغيرين x و y

٩. حجم الجسم الناتج من دوران $y = x^2$ حول المحور x في الفترة $(0 \leq x \leq 2)$ تكون

١٠. مساوية $v = \pi \int_0^2 (x^2)^2 dx$

١١. باستخدام المحددات يمكن استنتاج ان المستقيمان $2x - 7y + 12 = 0$ و $x - 3.5y + 10 = 0$

١٢. متوازيان $\Rightarrow$ $\Delta x = \Delta y$

١٣. إذا كانت $y = f(x)$ هي دالة متصلة ولها مشتقة عند كل نقطة في الفترة $a \leq x \leq b$ وكانت

١٤. $f(a) = f(b) = 0$ فإنه توجد نقطة c على الأقل تكون عندها $f'(c) = 0$

١٥. في البرمجة الخطية (F.R.) Feasible region هي فئة الحلول الممكنة لمجموعة من

القيود Constraints الممثلة بمتباينات (متراجحات)

١٦. إذا كانت دالة الانتاج $y = 10 L^{0.7} K^{0.3}$ حيث L هي العمالة و K راس

المال تواليا فان $(\partial y / \partial K) = 3K^{0.3} L^{0.3}$

١٧. [ب-] في مناظرة فقرات المجموعة (A) وفقرات المجموعة (B) تخير الإجابة الصحيحة من

المجموعة (B) التي تناظر كل فقرة من المجموعة (A) (موضحا اجابتك في جدول مشتملا على

رقم الفقرة في المجموعة (A) وما يناظرها من رقم الفقرة في المجموعة (B) (٥ درجات)

المجموعة (A):

١. طريقة المتوسطات (٢) $y = \sin x / \cos x$ (٣) $(E_1 \cap E_2) = \phi$ (٤) الحصول

على علاقة خطية عند تمثيل العلاقة بين $\log x$ و $\log y$ على ورق بياني عادي (٥)

٢. $y = x^2 \ln x$

المجموعة (B):

١. العلاقة بين y و x هي علاقة قوة Power function (٢) $(dy/dx) = x + 2x \ln x$

٢. E_1 و E_2 حدثان متنافيان (٤) $D_x y = \sec^2 x$ (٥) العلاقة بين y و x هي علاقة

أسية exponential f. (٦) E_1 و E_2 حدثان مستقلان (٧) توفيق منحني من الدرجة

الأولى (٨) $(dy/dx) = x$

تابع بالترتيب الاسئلة في الصفحة التالية

٧٥٠



الفصل الدراسي: الأول

زمن الامتحان: ساعتين

العام الجامعي: ٢٠١٦/٢٠١٥

رياضة ١٠٢ (م ح ص)

جامعة القاهرة

كلية الزراعة

قسم المحاصيل

اجب عن الأسئلة التالية: (٢٠ درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: (اجب عن ثلاث فقرات فقط)

(أ) يتوفر في مخزن احدي المزارع 100 وحدة سماد نتراتى ، 30 وحدة سماد فوسفاتى - فإذا كانت المزرعة تنتج نوعين من المحاصيل - يحتاج النوع الأول إلى 25 وحدة من النترات ، 3 وحدات من الفوسفات ، ويحتاج النوع الثاني إلى 10 وحدات من النترات ، 6 وحدات من الفوسفات - وكان ربح المزرعة من النوع الأول هو 150 جنيه للأرب ومن النوع الثاني 100 جنيه للأرب - استخدم الطريقة البيانية لأسلوب البرمجة الخطية لإيجاد الكمية الواجب إنتاجها من المحصولين لتحقيق أكبر ربح ممكن.

(ب) في احدي التجارب لدراسة العلاقة بين متغير عدد الأسابيع بعد النضج (x) ومتغير وزن الثمار (y) تم الحصول على النتائج التالية بين المتغيرين (x, y) استخدم الطريقة الملائمة لأحد طرق رسم وتوليف المنحنيات لإيجاد انصب معادلة لتمثيل العلاقة بين المتغيرين. ثم استخدم المعادلة المتحصل عليها في إيجاد وزن الثمار المتوقع عند أسابيع بعد النضج.

x	1	2	3	4
y	4	7	9	10

(ج) قام احد المسئولين بمراقبة الجودة في مصنع لإنتاج اسماك السالمون بالختبار كل صندوق منتج بأخذ عينة للفحص والاستمرار في الاختبار حتي ظهور صندوق تالف مع العلم ان S تمثل الصندوق السليم ، D ترمز للصندوق التالف

إذا كان احتمال الحصول علي صندوق تالف $P(D)=0.1$

- 1- كون الفضاء العيني Ω لعملية الاختبار وأذكر نوع الفضاء العيني ثم حقق صحة أو خطأ ان $P(\Omega) = 1$
 - 2- أوجد احتمال الحصول علي صندوق تالف في الاختبار الثاني. 3- أوجد احتمال الحصول علي صندوق تالف قبل الاختبار الرابع.
 - 3- أوجد احتمال الحصول علي صندوق تالف بعد الاختبار الثالث.
- (د) إذا كانت $y = x^3 + 2$ دالة متصلة ولها مشتقة عند كل نقطة داخل الفترة من $a = -2$ إلى $b = +2$ باستخدام نظرية القيمة المتوسطة Mean value theorem أوجد إحداثيات النقاط التي يكون عندها المماس للمنحني موازياً للوتر الواصل بين A , B

السؤال الثاني: (اجب عن ثلاث فقرات فقط)

- 1- تكلم عن تقسيم الدوال من حيث عدد المتغيرات ، والشكل الرياضي مع ضرب أمثلة كلما أمكن.
 - 2- إذا كانت E_1 and $E_2 \in \xi$ برهن أن $E_1 \cap E_2 \in \xi$
- (ب) الجدول التالي يبين توزيع 1000 مزرعة من المزارع وفقاً لحجم المزرعة، وطريقة الزراعة.

		حجم المزرعة			المجموع
		صغير	متوسط	كبير	
طريقة الزراعة	تقليدية	50	200	50	300
	حديثة	150	300	250	700
المجموع		200	500	300	1000

- 1- والمطلوب: ١- إذا اختيرت مزرعة بطريقة عشوائية ما احتمال أن يكون حجمها كبير أو تستخدم طريقة حديثة؟
 - 2- ما هي نسبة المزارع ذات الحجم الكبير أو المتوسط؟
 - 3- إذا علم أن المزرعة المختارة حجمها متوسط ، ما احتمال أن تستخدم طريقة تقليدية؟
 - 4- هل كون المزرعة حجمها صغير، وتستخدم طريقة قديمة حدثان مستقلان أم لا؟ وضع إجابتك
- (ج) ١- إذا كانت $y = \sin x$ وبفرض نقطتان متتاليتان علي المنحني إحداثياتها $A(x, \sin x)$ ، $B((x + \Delta x), \sin(x + \Delta x))$ أكمل كل مما يلي:

$$\Delta y = \dots\dots\dots, \quad \frac{\Delta y}{\Delta x} = \dots\dots\dots, \quad \frac{dy}{dx} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \dots\dots\dots$$

- باسم الله معكوك مأكولورين عبر عن الدالة $y = \sin x$ بدلالة متسلسلة لا نهائية تصاعدية لقوي المتغير x
- (د) استخدم طرق التكامل العددي في إيجاد المساحة التقريبية تحت المنحني $y = 2x^2$ في الفترة من $0 \leq x \leq 6$ بطريقتي أشباه المنحرفات ومبسبون، ثم احسب نسبة الخطأ في التقدير لكل من الطريقتين.

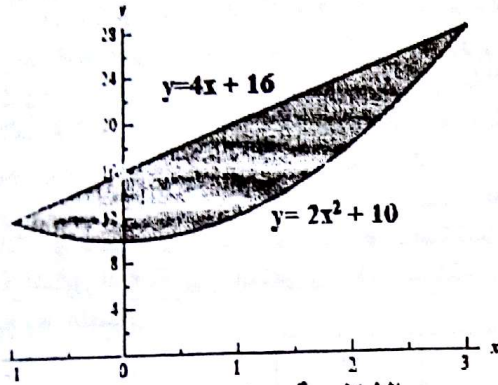
مراجع

السؤال الثالث: (أجب عن فقرتين فقط)

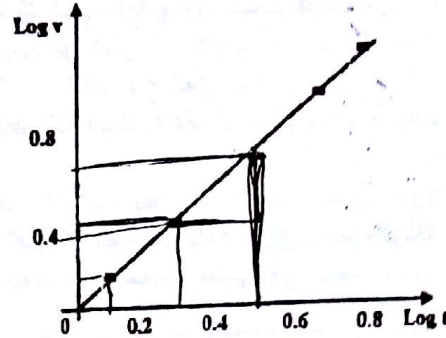
١- ممتنعنا بالشكل المرفقة (شكل ١، ٢، ٣) أوجد كل مما يلي:

٢- ممتنعنا بالشكل رقم (١) أوجد المساحة المحصورة بين الدالتين $y = 2x^2 + 10$ ، $y = 4x + 16$
 ممتنعنا بالشكل رقم (٢) ، إذا كانت العلاقة خطية بين $\log t$ ، $\log v$ أوجد ثوابت معادلة المنحني الذي يمثل العلاقة بين $v = f(t)$ حيث v, t

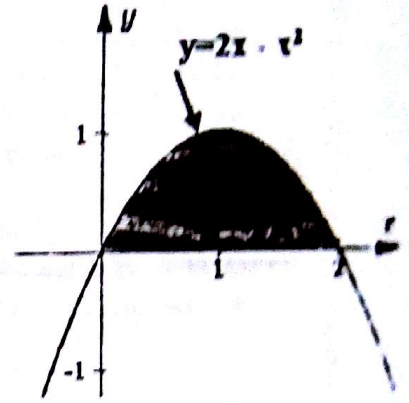
٣- ممتنعنا بالشكل رقم (٣) أوجد حجم الجسم الناتج من دوران $y = 2x - x^2$ حول المحور X



الشكل رقم (١)



الشكل رقم (٢)



الشكل رقم (٣)

(ب) معطي الدوال التالية:

$$L = \sin^{-1} x, \quad Z = \cos(t/2), \quad V = 3t^2 - 5, \quad W = 5t + 3, \quad U = x^2 + 2y^2 + 4x - 8y$$

تكرر الإجابة الصحيحة من المجموعة (B) لكل تعبير رياضي في المجموعة (A) ثم سجل إجابتك في جدول

المجموعة (A)

(a1) $\frac{dL}{dx}$, (a2) $\frac{\partial U}{\partial x}$, (a3) $\frac{dw}{dv}$, (a4) $\frac{dz}{dt}$, (a5) $\frac{\partial^2 U}{\partial x \partial y}$,
(a6) $\frac{\partial^2 U}{\partial x^2}$, (a7) $(\frac{\partial^2 U}{\partial x^2}) (\frac{\partial^2 U}{\partial y^2}) > (\frac{\partial^2 U}{\partial x \partial y})^2$, (a8) $\frac{\partial U}{\partial y}$, (a9) $\frac{\partial^2 U}{\partial y^2}$,
(a10) إحداثيات نقطة النهاية العظمى للدالة u , (a11) $\frac{\partial^2 U}{\partial y \partial x}$

المجموعة (B)

(b1) 2^{a1} , (b2) $2x + 4^{a2}$, (b3) 4 , (b4) إذا توجد نهاية , (b5) $\frac{5}{(6\sqrt{(V+5)})/3}$
(b6) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$, (b7) 0 , (b8) $-\frac{1}{2} \sin \frac{t}{2}$, (b9) (-2, 2, -12) , (b10) 4y - 8

(ج) أوجد خمسة فقط من التكاملات الآتية:

1) $\int (x^2 + x + 1)^2 dx$ 2) $\int e^{2x} dx$ 3) $\int \cot x dx$ 4) $\int \cos x (\sin x)^2 dx$
5) $\int x \ln x dx$ 6) $\int_1^3 (x^2 + x + 1) dx$ 7) $\int_1^2 \frac{10}{x} dx$ 8) $\int_{y=1}^2 \int_{x=0}^1 5xy dx dy$

الصفحة الثانية

مراجع
أ.د. سعيد شريف
عبدنبي

مع أطيب التمنيات بالنجاح
أ.د. أشرف عبد الأعلى عبد المحسن
د. خالد خليل حجاب
عبدالله

أ.د. ضياء أحمد القاضي
عبدالله



رياضة (١٠٢ م ح ص)

أجب عن الأسئلة التالية: (٢٠ درجة لكل سؤال)
السؤال الأول: (أجب عن ثلاث فقرات فقط)
(أ) لأي ثلاثة أحداث E_1, E_2, E_3 برهن أن

$$P(E_1 \cup E_2 \cup E_3) = P(E_1) + P(E_2) + P(E_3) - [P(E_1 \cap E_2) + P(E_1 \cap E_3) + P(E_2 \cap E_3)] + P(E_1 \cap E_2 \cap E_3)$$

(ب) كون فضاء غير منتهي، وقابل للعز Ω تجربة فرسية تشمل على الاختبار المتتالي لنباتات صنف من محصول ما حتى الحصول على نبات مقاوم لمرض ما (R) علماً بأن احتمال الإصابة (S) بهذا المرض مساوياً 0.5، ثم حقق أن $P(\Omega) = 1$ وأوجد احتمال الحصول على نبات مقاوم (R) قبل الاختبار الخامس - واحتمال الحصول على نبات مقاوم (R) بعد الاختبار الرابع.

(ج) رسالة تشمل على 300 شتلة موالح منها 180 شتلة من الشتل A والباقي من الشتل B فإذا كان احتمال صلاحية الشتلة E بشرط أنها من المصدر A هو 0.95 واحتمال صلاحية الشتلة E بشرط أنها من المصدر B هو 0.8

- أوجد احتمال صلاحية شتلة E يتم سحبها عشوائياً من الرسالة.
- أوجد احتمال شتلة E عشوائياً توجد أنها صالحة E فما هو احتمال أن تكون من الشتل A ؟
- أحد الشركات الزراعية بإنتاج نوعين من المحارث (A_1, A_2) حيث يحتاج إنتاج الرخدة من المحارث A_1 إلى ٤ وحدات عمل ووحدة واحدة من رأس المال، بينما يحتاج إنتاج وحدة من المحارث A_2 وحدتين عمل ووحدة واحدة من رأس المال. فإذا كانت موارد الشركة تمكنها من توفير ٣٠٠ وحدة عمل و ١٥٠ وحدة من رأس المال وحددت الشركة ربحاً موحداً من كلا المحارث هو ١٢٠ جنيه.
- المطلوب: ١- أكتب معادلة دالة الهدف ٢- أكتب المتباينات الدالة على القيود ٣- استخدم الطريقة البيانية لأسلوب البرمجة الخطية لتحقيق إنتاج أكبر عدد ممكن من المحارث في ظل الموارد المتاحة؟

السؤال الثاني: (أجب عن ثلاث فقرات فقط)

١- إذا كانت $y = \ln x$ فبرهن أن $\frac{d}{dx}(\ln x) = x^{-1}$

٢- إذا كانت $y = e^x$ فبرهن أن $\frac{d}{dx}(e^x) = e^x$

٣- اءد المشتقة الأولى لكل من الدوال التالية:

1) $y = (\ln x)(2^x)$, 2) $y = e^{5x}$, 3) $y = \ln x^2$, 4) $y = 2 \sin 2x$, 5) $y = \cos^{-1} x^3$

6) $y = \sqrt{\tan x}$, 7) $y = \frac{4x+5}{x+1}$

مراجع

لجنة الممتحنين

أ.د. سعيد شريف

د. هاشم عبد اللطيف

د. خالد خليل

أ.د. اشرف عبد الأعلى

أ.د. سعد الفضي

جـ) باستخدام مفكوك ماكلورين عبر عن الدالة $y = e^x$ بدلالة متسلسلة لانهاينة تصاعدية لقوى المتغير x ثم أوجد الجذر الخامس للمقدار e صحيحا للأربعة أرقام عشرية

د) إذا كانت الدالة $f(x)$ دالة متصلة للفترة $a \leq x \leq b$ ولها مشتقة عند كل نقطة داخل تلك الفترة: أكمل كل مما يلي:
١- إذا كانت $f(a) = f(b) = 0$ فإنه طبقاً لنظرية رول لابد أن تكون هناك على الأقل نقطة واحدة c في تلك الفترة يكون عندها:

$$f'(c) = \dots\dots\dots$$

٢- وفقاً لنظرية القيمة المتوسطة يجب أن يكون هناك على الأقل نقطة واحدة c داخل الفترة المذكورة بحيث:

$$f'(c) = \dots\dots\dots$$

٣- إذا كانت $y = f(x) = x^5 - 16x$ هي دالة متصلة ويمكن تفاضلها لكل قيم x . أوجد قيم C_1, C_2 والتي تحقق نظرية رول في الفترة بين $-2, +2$.

السؤال الثالث: (أجب عن ثلاث فقرات فقط)
(أ) أوجد كل من التكاملات الآتية:

١) $\int (3x^2 + 2x + 3) dx$

٢) $\int_1^y (3x^2 + 1) dx$

٣) $\int 3 e^{2x} dx$

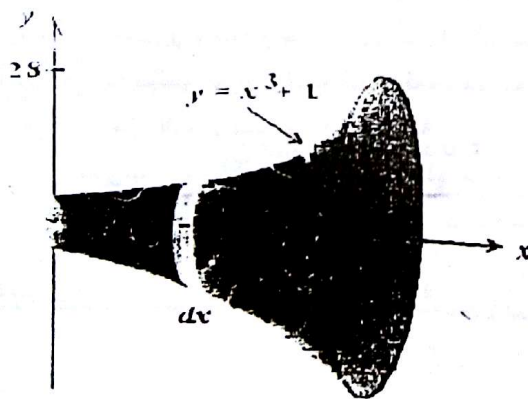
٤) $\int \sqrt{x^2 + 4} dx$

٥) $\int \tan x dx$

٦) $\int \frac{5}{x} dx$

٧) $\int \cos x (\sin x)^3 dx$

بـ) أوجد المساحة تحت المنحني $y = x^2$ في الفترة من $0 \leq x \leq 6$ بطريقتي أشباه المنحرفات وسمبسون مع مقارنة النتائج.
القسمة المضبوطة ثم احسب نسبة الخطأ في التقدير لكل من الطريقتين.
جـ - مستعينا بالشكل التالي، أوجد حجم الجسم الناتج من الدوران حول المحور X



١) لساعات الجدول التالي:

x	1	2	3	4	5
y	1	4	10	19	31

٢) اسب معادلة لتمثيل العلاقة ما بين المتغيرين (x, y) باستخدام الطريقة الملازمة لأحد طرق رسم وتوفيق المنحنيات

لجنة الممتحنين

مراجع

أ.د. سعيد شريف

د. هاشم عبد اللطيف

د. خالد خليل

أ.د. اشرف عبد الأعلى

أ.د. ضياء القاضي

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]



رياضة (١٠٧ م ع ١٥)

أجب عن الأسئلة التالية: (٧ درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: (أجب عن فقرتين فقط)

- ١- قام أحد المسؤولين بمراقبة الجودة في مصنع لإنتاج أسماك السالمون باختبار كل صندوق منتج منه عينة للفحص والاستمرار في الاختبار حتى ظهور صندوق تالف.
- ٢- كون الفضاء العيني Ω لعملية الاختبار مع العلم أن S تمثل الصندوق السليم، D ترمز للصندوق التالف.
- ٣- أوجد احتمال الحصول علي صندوق تالف في الاختبار الثالث.
- ٤- أوجد احتمال الحصول علي صندوق تالف قبل الاختبار الرابع.
- ٥- أوجد احتمال الحصول علي صندوق تالف بعد الاختبار الثالث.

$$P(\Omega) = 1$$

٣- أوجد احتمال الحصول علي صندوق تالف في الاختبار الثالث.

٤- أوجد احتمال الحصول علي صندوق تالف قبل الاختبار الرابع.

٥- أوجد احتمال الحصول علي صندوق تالف بعد الاختبار الثالث.

- ب) أجريت فحوصات بيطرية على قطيع من الأغنام، فإذا كان 70% من القطيع (A) مستورد من الهند (B)، 20% مستورد من العراق (C) - وكانت الأغنام المستوردة من البلد A سليمة، 60% من الأغنام المستوردة المستوردة من البلد C سليمة. أوجد الاحتمالات التالية:

١- إذا تم سحب حيوان عشوائيا ما هو احتمال الحصول على حيوان سليم.

٢- إذا تم سحب حيوان عشوائيا فوجد انه سليم، ما هو احتمال أن يكون (A).

ج) ١- إذا كانت E_1 and $E_2 \in \zeta$ يرهن أن $E_1 \cap E_2 \in \zeta$

٢- إذا كان $P(A) = 0.5$, $P(A \cup B) = 0.8$ أوجد قيمة $P(B)$ للحالات التالية:

أ) A, B حدثين متنافيين

ب) A, B حدثين مستقلين

السؤال الثاني: (أجب عن ثلاث فقرات فقط)

١- أوجد $\frac{dy}{dx}$ لكل من الدوال التالية:

$$\ln(2x+1) \quad y = \tan^{-1} 2x \quad y = (3x^2 + 5x - 2)^5 \quad y = 2e^{-2x} \quad y = 3x^2 \sec 2x$$

٢- باستخدام مفكوك مأكورين عبر عن الدالة $f(x) = \sin x$ بدلالة متسلسلة لا نهائية للقوي الصاعدة للمقدار x

ب) إذا كانت $t = f(x, y) = x^2 + 3y^2 + 2x - 12y + 13$

فاوجد كلا من $\frac{\partial^2 t}{\partial x \partial y}$, $\frac{\partial^2 t}{\partial y^2}$, $\frac{\partial^2 t}{\partial x^2}$, $\frac{\partial t}{\partial y}$, $\frac{\partial t}{\partial x}$ ثم حدد نهايات الدالة $t = f(x, y)$

ج) حزان مائي مخروطي الشكل، نصف قطر قاعدته 5 قدم وارتفاعه 10 قدم، ويصب فيه الماء بمعدل ثابت ١ قدم^٣ / دقيقة. فما هو سرعة ارتفاع الماء في الخزان عندما يكون عمق الماء بالخزان 6 قدم

١- باستخدام أسلوب البرمجة الخطية حقق دالة الهدف

$$\text{Maximize } t = 40x_1 + 30x_2$$

$$\text{Subject to: } 1) \quad 2x_1 + x_2 \leq 20, \quad 2) \quad x_1 + 3x_2 \leq 30, \quad 3) \quad x_1 + x_2 \leq 18$$

الشكل الدراسي الأول
زمن الامتحان : ساعتان
العام الجامعي : ٢٠١٣ / ٢٠١٤
٢٠١٤/١/١٣



جامعة القادسية
كلية الزراعة
قسم المحاصيل

رياضة (١٠٢ م ع ط)

السؤال الثالث: (أجب عن فقرتين فقط)

١- أوجد التكاملات الآتية:

$$\int_1^2 2x(x^2+1)^3 dx, \int 2 \cos 2x dx, \int_0^1 (3x^2 + 2x - 5) dx, \int (x+2)(2x+1) dx, \int_{x=1}^2 \int_{y=0}^1 2x^2 y^2 dx dy$$

٢- أوجد حجم الجسم المتولد من دوران القسم تحت المنحني $y = x^{1/2}$ حول محور السينات في الفترة $(0 \leq x \leq 3)$

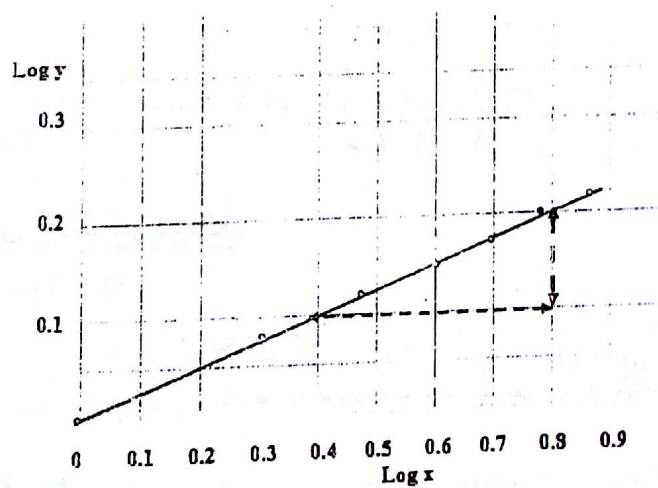
ب) ١- أحسب المساحة المحصورة بين منحنى الدالة $y = x^3 + 1$ والمحور x في الفترة من $x = 1$ إلى $x = 3$

٢- قطعة أرض منزوعة بأشجار المانجو تقع بين نهر من جهة وسياج مستقيم من جهة أخرى. فإذا فرض أن عرض قطعة الأرض (y) وعلى بعد (x) من أحد طرفي السياج يعطي بالجدول التالي:-

x	0	20	40	60	80	100	120
y	0	22	41	53	38	17	0

أوجد القيمة التقريبية لمساحة قطعة الأرض باستخدام طريقة أشباه المنحرفات

ج) مستعينا بالشكل المرفق ، استنتج واكتب النموذج الرياضي لتمثيل العلاقة بين $\log x$, $\log y$ مع إيجاد ثوابت النموذج الرياضي



الصفحة الثانية

مع أطيب التمنيات بالنجاح

أ.د. اشرف عبد الأعلى عبد المحسن

أ.د. فوزي فتحي سعد

أ.د. عزمي محمود البري

أ.د. ضياء أحمد القاضي



امتحان النظرى
رياضة (١٠٢ م ح ص)

أجب عن الأسئلة التالية : (٢٠ درجة لكل سؤال)
السؤال الأول: (اجب عن ثلاثة فقرات فقط من الفقرات التالية)
(أ) ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة و (خطأ) أمام العبارة الخاطئة:

$$P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap B^c) \quad (1)$$

٢- احتمال أن يحدث هر عدد كسري من الفترة المغلقة $[-1, 1]$

٣- بحسب احتمال الحدث A من العلاقة $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$ إذا كانت للتجربة العشوائية نتائج ممكنة متماثلة في

فرصة الظهور

٤- إذا كانت الحدثان A, B مستقلين فإن $P(A/B) = P(A)$

٥- الفضاء العيني (Ω) لأي تجربة عشوائية ينقسم إلى فضاء عيني منتهى أو فضاء عيني غير منتهى
ولكنه قابل للعد

$$P(B) = 0.4, P(A \cup B) = 0.8, P(A \cap B) = 0.1 \quad (2)$$

احسب قيم كل من : $P(A \cap B), P(A), P(A^c \cup B^c), P(A^c \cap B), P(A \cup B)^c$

١- في استبيان لمزارعي قري أحد المراكز بإحدى المحافظات وجد أن 40% من المزارعين يفضلون زراعة المحاصيل الحقلية (A) و 25% من المزارعين يفضلون زراعة محاصيل الخضر (B) و 35% يفضلون زراعة محاصيل الباشية (C) إذا علم أن 5% من مفضلتي زراعة المحاصيل الحقلية يستخدمون التسميد العضوي، و 4% من مفضلتي الباشية، و 3% من مفضلتي زراعة المحاصيل الخضر يستخدمون التسميد العضوي، و 4% من مفضلتي الباشية يستخدمون التسميد العضوي.

٢- ما احتمال الحصول على مزارع يستخدم التسميد العضوي؟

٣- إذا علم أن مزارع يستخدم التسميد العضوي، ما احتمال أن يكون من مفضلتي زراعة المحاصيل الحقلية.

٤- تنتج إحدى الشركات اثنتين (A, B) من عبوات إحدى السلع الغذائية - تحتاج A إلى استخدام 8 وحدات عمل ووحدة من رأس المال بينما تحتاج B وحدة عمل و 2 وحدة من رأس المال. والشركة يمكنها بحد أقصى توفير 200 وحدة عمل و 100 وحدة رأس مال. بين صحة أو خطأ أن إنتاج الشركة لعدد 20 وحدة من A، و 20 وحدة من B يحقق أقصى ربح للشركة maximization إذا علمت أن دالة الهدف هي $z = 10x_1 + 5x_2$

السؤال الثاني: (اجب عن ثلاثة فقرات فقط من الفقرات التالية)

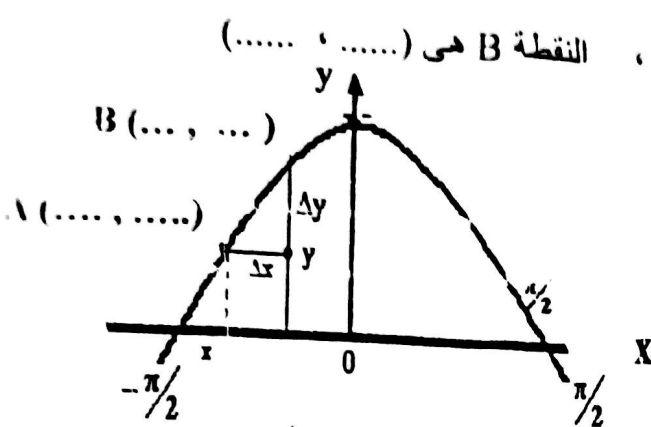
(١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (x) أمام العبارة الخاطئة لكل مما يلي:

() مثل التماس لمنحنى الدالة $y = f(x)$ عند أي نقطة يكون مساوياً $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$

() إذا كانت $y = x^4 \sin x$ فإن $y' = x^4 \cos x + 4x^3 \sin x$

() إذا كانت $y = x^2 \cos x + 4x^3 \sin x$ فإن $y' = 2x \cos x - x^2 \sin x + 12x^2 \sin x + 4x^3 \cos x$

() إذا كانت $y = \sin 2x$ فإن $y' = \sin^2 x$



(٢) إذا كانت $y = \cos x$ أكمل ما يلي:

(أ) احداثيات النقطة A هي (..... ،)
 (ب) $\Delta y = \dots\dots\dots$
 $(\Delta y / \Delta x) = \dots\dots\dots$
 $\frac{dy}{dx} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \dots\dots\dots$

(٣) أجب عن فقرتين فقط مما يلي:

(أ) إذا كانت $y = \sin^{-1} x$ فبرهن ان $|x| < 1$ ، $D_x y = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

(ب) إذا كانت $y = \ln x$ فبرهن ان $D_x y = x^{-1}$

(ج) اوجد مفكوك ماكلورين للدالة $y = \ln(x+2)$ بدلالة متسلسلة لا نهائية تصاعدية لقوى x

(٤) إذا كانت $Z = f(x, y) = 3x^2 + 6y^2 + 12x - 24y + 5$

أوجد: $\frac{\partial^2 Z}{\partial x^2}$ ، $\frac{\partial^2 Z}{\partial y^2}$ ، $\frac{\partial^2 Z}{\partial x \partial y}$ ، $\frac{\partial Z}{\partial x}$ ، $\frac{\partial Z}{\partial y}$ ثم بين صحة أو خطأ ان لهذه الدالة نهاية صغرى minima عند

النقطة التي احداثياتها هي (- 2 ، 2 ، - 43)

السؤال الثالث: أجب عن ثلاث فقرات فقط

(أ) - اوجد التكاملات الآتية:

$$\int x^3(5x^4+12)dx , \int \sin 7x dx , \int_0^1 \frac{1}{x} (10)^x dx , \int x e^x dx , \int_0^3 \int_2^4 (3x^2 y - 5y) dx dy$$

(ب) وضع بيانيا منحنى الدالة $y = 2x^2$ ثم اوجد المساحة المحصورة بين منحنى الدالة والمحور x في الفترة من $x=0$ إلى $x=3$

(ج) باستخدام التكامل المعين (المحدود) اوجد المساحة تحت المنحنى $y = \frac{2}{x}$ في الفترة $2 \leq x \leq 8$ ، ثم استخدم

احدي طرق التكامل العددي لإيجاد المساحة التقريبية مبينا نسبة الخطأ في تقدير المساحة المذكورة.

(د) باستخدام طريقة نيوتن للفروق المجزأة اوجد معادلة انسب منحنى لتمثيل العلاقة بين x ، y

x	0	1	2	3	4	5	6	7
y	1	2	4	7	11	16	22	29

مع أطيب التمنيات بالتوفيق

القائمين بالتدريس

أ.د. ضياء أحمد القاضي

أ.د. عزمي محمود البري

أ.د. فوزي فتحي سعد

أ.د. اشرف عبد الإله

أ.د. علي عبد المحسن

مراجع داخلي

أ.د. سعيد عبد الرحمن شريف

السؤال الأول: (٢٠ درجة)

٦- إذا كان A, B حدثين مستقلين وكان $P(A) = 0.4$ ، $P(B) = 0.2$ فإن

هنا $P(A \cap B)$ يساوي

- a) 0.52 b) 0.70 c) 0.40 d) 0.20

٧- أوجد $P(A \cap B)$ إذا كان $P(A) = 0.60$ ، $P(B) = 0.38$ ، $P(A \cap B) = 0.28$

- a) 0.98 b) 0.32 c) 0.68 d) 0.88

٨- إذا كان $P(A \cap B) = 0.28$ ، $P(A) = 0.4$ ، $P(B) = 0.5$ فإن

$P(A/B)$ تساوي

- a) 0.56 b) 0.9 c) 0.6 d) 0.3

$P(B/A)$ تساوي

- a) 0.5 b) 0.7 c) 0.26 d) 0.30

ب) إذا كانت E_1, E_2, E_3 أحداثا في الفضاء ، برهن أن:

$$P(E_1 \cup E_2 \cup E_3) = \sum_{i=1}^3 P(E_i) - P(E_1 \cap E_2) - P(E_1 \cap E_3) - P(E_2 \cap E_3) + P(E_1 \cap E_2 \cap E_3)$$

ج) استخدم إحدى طرق توفيق المنحنيات لإيجاد معادلة أنسب منحني لتمثيل العلاقة بين المتغيرين (عمر النبات بالأسبوع (x) ، (عدد الأوراق على النبات (y)) ، حيث $y = f(x)$ مع التوضيح بيانيا - ثم استخدم المعادلة المتحصل عليها في إيجاد عدد الأوراق المتوقع على النبات عند عمر ٦ أسابيع، إذا كانت:

x	4	7	10	13	16
y	3	7	13	21	31

السؤال الثاني: (٢٠ درجة)

١- أوجد $\frac{dy}{dx}$ لكل من التالي:

$$y = 2x^2 \sin 2x \quad y = 10 e^{2x} \quad y = \ln 2x^2 \quad y = \tan^{-1} 3x \quad y = (x^2 + 5x - 3)^3$$

٢- أوجد التكاملات الآتية:

١- أوجد حجم الجسم الناتج من دوران $y = 2\sqrt{x}$ حول المحور x في الفترة من $x = 0$ إلى $x = 1$

٢- باستخدام نظرية رول أوجد النقاط التي يكون فيها ميل المماس موازي للمحور الأفقي x إذا كانت الدالة $y = x^3 - 4x$ ، $-2 \leq x \leq 2$

السؤال الثالث: (٢٠ درجة)

أ) قطعة أرض منزوعة بأشجار المانجو تقع بين نهر من جهة وسياب مستقيم من جهة أخرى فإذا فرض أن عرض قطعة الأرض (y) وعلى بعد (x) من أحد طرفي السياج يعطي بالجدول التالي:-

x	0	20	40	60	80	100	120
y	0	22	41	53	38	17	0

أوجد القيمة التقريبية لمساحة قطعة الأرض باستخدام طريقة أشباه المنحرفات

رياضة (٢ - ١)

١- إذا كانت $y = \sin x$ فبرهن ان $\frac{dy}{dx} = \cos x$

٢- إذا كانت $y = \cos^{-1} x$ فبرهن ان $\frac{dy}{dx} = \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$

ج) إذا كانت $Z = f(x, y) = 2x^2 + 3y^2 + 2x - 24y$ فاوجد كل من:

ثم حدد نهايات الدالة $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}, \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}, \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}, \frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$

السؤال الرابع: (٢٠ درجة)

أ- أكمل كل مما يلي:

- (١) المساحة تحت المنحنى $y = x^3 - 3x + 2$ في الفترة من $x = 0$, $x = 2$ تكون مساوية وحدة مربعة
 - (٢) المساحة المحصورة بين المنحنيين $y = x^2$, $y = x$ تكون مساوية وحدة مربعة
 - (٣) إذا كان $z = 9 - x^2 - y^2$ فإن $\frac{\partial z}{\partial x}$ تكون مساوية و $\frac{\partial z}{\partial y}$ تكون مساوية
- وكذلك $(\partial^2 z) / \partial x \partial y$ تكون مساوية

ب) في تجربة اختبار نباتات صنف للمقاومة لمرض ما حُصّي الحصول على نبات مقاوم R ، إذا كان $P(R)=0.5$ أكمل كل مما يلي:
١- انفضاء العيني Ω لهذه التجربة

٢- الفضاء العيني Ω لهذه التجربة هو فضاء عيني.....

٣- احتمال الحصول على نبات مقاوم في الاختبار الثالث، يساوي.....
 $P(A)=$

٤- $P(A \cup B) =$

ج) باستخدام أسلوب البرمجة الخطية حقق دالة الهدف
Minimize $t = 3x_1 + 6x_2$
Subject to $4x_1 + x_2 \geq 20$, $x_1 + x_2 \leq 20$, $x_1 + x_2 \geq 10$, $x_1, x_2 \geq 0$

مع أطيب التمنيات بالتوفيق،،،
أ.د. علي أبو مندور الديب
د. أشرف عبد الأعلى عبد المحسن
أ.د. عزمي البري

أجب من ثلاثة أسئلة فقط :

السؤال الأول: (٢٠ درجة)

١- كون فضاء عيني Ω لتجربة تفترض الحصول علي ثلاثة ولادات من الحملان بمزرعة الأغنام بالكلية. علما بأن كل ولادة لها استجابتين (ذكر M أو أنثي F)، وبفرض عدم وجود توأم.

٢- إذا كانت نسبة الحصول علي مولود ذكر 30%، وبفرض أن المزرعة أنتجت في يوم ما ثلاثة مواليد، فما هو احتمال:

الحصول علي ثلاثة مواليد ذكور E_1 - الحصول علي مولود واحد ذكر E_2 - الحصول علي مولود واحد ذكر علي الأكل E_3 - هل الحدثين E_1, E_2 أحداث متنافية بالتبادل حقق ذلك - حقق أن $P(\Omega)=1$

ب) تقوم إحدى شركات تصنيع اللحوم بعمل شطائر من اللحم بحيث يتكون الكيلو جرام الواحد من لحم بقري ولحم ماعز، حيث يحتوي لحم البقر علي 80% لحم، 20% دهون وتكلفة الكيلو جرام الواحد من لحم البقر 48 جنيها، بينما يحتوي لحم الماعز علي 68% لحم، 32% دهون وتكلفة الكيلو جرام الواحد من لحم الماعز 35 جنيها.

استخدم أسلوب البرمجة الخطية لتحديد كمية اللحم التي يجب أن تستخدمها الشركة من كل نوع، إذا علمت أنه يجب تخفيض التكاليف والمحافظة علي نسبة الدهن بحيث لا يزيد عن 25%

السؤال الثاني: (٢٠ درجة)

أ) استخدم إحدى طرق توفيق المنحنيات لإيجاد معادلة أنسب مستطني لتمثيل العلاقة بين المتغيرين (عمر النبات بالأسبوع (x)، (عدد الأوراق علي النبات (y))، حيث $y = f(x)$ مع التوضيح بيانيا - ثم استخدم المعادلة المتحصل عليها في إيجاد عدد الأوراق المتوقع علي النبات عند عمر ٨ أسابيع، إذا كانت:

x	4	7	10	13	16
y	3	7	13	21	31

ب) كون فضاء عيني Ω غير منتهي ولكنه قابل للعد لتجربة فرضية تشتمل علي الاختبار المتتالي لنباتات صنف من محصول القمح حتى الحصول علي نبات مقاوم لمرض الصدا الأصفر (R)، فإذا علمت أن احتمال الإصابة (S) بهذا المرض مساويا 2% - أوجد: ١- احتمال الحصول علي نبات مقاوم للمرض عند الاختبار الرابع ٢- احتمال الحصول علي نبات مقاوم للمرض قبل الاختبار الخامس ٣- احتمال الحصول علي نبات مقاوم بعد الاختبار الرابع ٤- حقق أن $P(\Omega)=1$

السؤال الثالث: (٢٠ درجة) أجب من فقرتين فقط

أ)

١) إذا كانت $y = \arctan x$ برهن أن $D_x y = 1/(1+x^2)$

٢) أوجد $D_x y$ لكل من الدوال التالية:

1) $y = \sqrt{2x+2}$ 2) $y = 3x^2 - x + 1$ 3) $y = 2e^{2x}$ 4) $y = 3x^2 \ln x$

5) $y = 5 \cos 2x + \tan 2x$ 6) $y = \arcsin 3x$ 7) $y = 2v^2 + 3, v = 3x + 4$

الحل

(أ)

برهن أن $D_x y = n^x \ln n$

(١) إذا كانت $y = n^x$

(٢) استخدم التكامل في إيجاد حجم الجسم الناتج من دوران $x^2 + y^2 = 16$ حول المحور x

(ب)

برهن أن $D_x y = \sec^2 x$

(١) إذا كانت $y = \tan x$

(٢) باستخدام مفكوك ماكلورين عبر عن الدالة $y = e^x$ في صورة متسلسلة لا نهائية تصاعدية للمقدار x ، ثم استخدم المفكوك الناتج في إيجاد قيمة الجذر الرابع للمقدار e مقربا الناتج لأربعة أرقام عشرية.

السؤال الرابع: (٢٠ درجة) أجب عن فقرتين فقط

(أ)

(١) أوجد المساحة تحت المنحنى $y = x^3 - 3x + 2$ والمحور الأفقي في الفترة من $x = 0$ ، $x = 2$

(٢) إذا كانت: $Z = f(x, y) = 4x^2 - 12x + y^2 + 2y - 10$ فأوجد قيمة المحدد التالي:

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial^2 Z}{\partial x^2} & \frac{\partial^2 Z}{\partial x \partial y} \\ \frac{\partial^2 Z}{\partial y \partial x} & \frac{\partial^2 Z}{\partial y^2} \end{vmatrix}$$

ثم أوجد النقطة التي تحقق النهاية الصغرى إذا أمكن.

(ب)

(١) باستخدام التكامل المحدود أوجد المساحة المحصورة بين المنحنيين $y^2 = x$ ، $y = x^2$ في الفترة من $x = 0$ إلى $x = 1$

(٢) أوجد كل من التكاملات الآتية:

1) $\int (3x^2 + 2x + 3) dx$

2) $\int_1^3 (3x^2 + 1) dx$

3) $\int 3 e^{2x} dx$

4) $\int \sqrt{x^2 + 4} dx$

5) $\int \tan x dx$

6) $\int \frac{5}{x} dx$

7) $\int \cos x (\sin x)^3 dx$

(ج) باستخدام التكامل المعين (المحدود) أوجد المساحة تحت المنحنى $y = 2x^2$ والمحصورة بين نقطة الأصل والمستقيم الرأسى عند $x = 4$ ، ثم استخدم إحدى طرق التكامل العددي (طرق إيجاد المساحات التقريبية) لإيجاد تلك المساحة، ثم قارن دقة النتائج المتحصل عليها (تقدير نسبة الخطأ).

مع أطيب التمنيات بالتوفيق،،،

د. أشرف عبد الأعلى عبد المحسن

أشرف عبد الأعلى

أ.د. علي أبو مندور الديب

علي أبو مندور

أ.د. عزمي البري

عزمي البري