قسم : المحاصيل

العـــام الدراســـي:	٢٠٢٠ / ٢٠٢١	الفصل الدراسي: الثانى	
البرنامج الدراسي:	اللغة العربية	المستوي: الاول	
اســـم المـــقـــرر:	رياضة	كود المقرر: ١٠٢ م ح ص	
تاريخ الامتحان:	٢٠٢١/٦/٢٦	الامتحان: النظرى	
زمن الامتحان:	ساعتان	عدد صفحات الامتحان: ٣	

النموذج (الثانى)

أجب على جميع الأسئلة التالية في نموذج الاجابة

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة (٣٠درجة) ٢ درجة / سؤال

١ تقوم إحدى الشركات المنتجة للآلات الزراعية بإنتاج نوعين من الآلات A , B تحتاج A إلي استخدام 8 وحدات عمل ووحدة من رأس المال بينما تحتاج B وحدة عمل، 2 وحدة من رأس المال. والشركة يمكنها بحد أقصي توفير 200 وحدة عمل و 100 وحدة رأس مال. وترغب الشركة في إنتاج أكثر ما يمكن في حدود القيود الموضوعة (وحدات العمل ورأس المال المتوفرة). فان تنظيم المتباينات الخطية لهذه الشركة هو ----------

أ) $8x_1 + x_2 \le 200 \; , \; x_1 + 2\,x_2 \le 100 \; , \; x_i \ge 0$

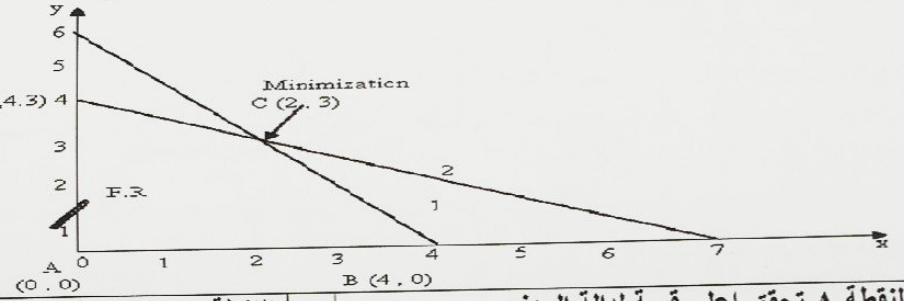
ب) $8x_1 + x_1 \ge 100 \; , \; x_1 + 2x_2 \le 200 \; , \; x_i \ge 0$

ج) $x_1 + 8x_2 \ge 200 \; , \; x_1 + 2\,x_2 \ge 100 \; , \; x_i \ge 0$

د) ليس مما سبق

٢ باستخدام أسلوب البرمجة الخطية، استخدم الشكل البيانى التالى لتحقيق دالة الهدف

Maximize:
$P = x + y$
Subject to:
$2x + 3y \le 13$
$3x + 2y \le 12$
$x , y \ge 0$



أ) النقطة A تحقق اعلى قيمة لدالة الهدف

ب) النقطة B تحقق اعلى قيمة لدالة الهدف

ج) النقطة D تحقق اعلى قيمة لدالة الهدف

د) النقطة C تحقق اعلى قيمة لدالة الهدف

٣ قيمة التكامل $\int_{y=1}^{3}\int_{x=2}^{5} 5x^2y \; dx \; dy$ تكون مساوية -------

أ) $\frac{117}{3}\int_{y=1}^{3} y \; dy$

ب) $20\int_{y=1}^{3} x^2 \; dx$

ج) $\frac{5}{3}\int_{y=1}^{3} 117\, y \; dy$

د) ليس مما سبق

٤ حجم المجسم الدورانى الناتج من دوران $y = 2\sqrt{x}$ فى الفترة $0 \le x \le 4$ يكون مساويا -------

أ) $16\,\pi$ وحدة مكعبة

ب) $12\,\pi$ وحدة مكعبة

ج) $32\,\pi$ وحدة مكعبة

د) ليس مما سبق

للفقرات من ٥ الى ٦

البيانات التالية تمثل العلاقة بين عدد السنابل على نبات القمح (X) ومحصول النبات الفردى بالجرام (Y)

عدد السنابل X	2	3	4	5	6
محصول النبات Y	4	10	18	28	40

٥ لايجاد معادلة أنسب منحني للبيانات السابقة نستخدم طريقة .....

أ) المتوسطات

ب) مربع الانحرافات الصغرى

ج) نيوتن للفروق المجزأة

د) ليس مما سبق

٦ استخدم البيانات فى الفقرة السابقة لتقدير معادلة أنسب منحني يمثل العلاقة بين المتغيرين (x, y)

أ) $Y = x^2 + x - 2$

ب) $Y = x^3 + x^2 - 22$

ج) $Y = x^2 + 11x - 12$

د) ليس مما سبق

نموذج (ب)

	المساحة المحصورة بين المنحنى $y = 2x^{1/2}$ والمحور x فى الفترة $0 \le x \le 3$			
أ	5 وحدة مربعة			
ج	2.5 وحدة مربعة	ب	1.5 وحدة مربعة	
		د	ليس مما سبق	

للفقرات من ٨ الى ١٣

ادرس الدالة $t = f(x, y) = 4x^2 - 16x + y^2 + 2y - 30$ التى تمثل العلاقة بين تكاليف انتاج فدان القطن (t) وكل من تكاليف العمالة (x) وتكاليف المدخلات الزراعية (y) ثم اجب عن الاسئلة التالية:-

٨	اوجد كل من $\frac{\partial t}{\partial x}$ و $\frac{\partial t}{\partial y}$			
أ	$\frac{\partial t}{\partial y} = 2y + 2 - 8x - 16$ $\frac{\partial t}{\partial x} = 8x - 16 + 2y + 2$	ب	$\frac{\partial t}{\partial y} = 8x - 16$, $\frac{\partial t}{\partial x} = 2y + 2$	
ج	$\frac{\partial t}{\partial y} = 2y + 2$, $\frac{\partial t}{\partial x} = 8x - 16$	د	ليس مما سبق	
٩	من الفقرة السابقة رقم (8) نستنتج ان احداثيات نقطة النهاية (x,y) فى مجال الدالة هى-------			
أ	(1, -2)	ب	(2, -1)	
ج	(-1, 2)	د	ليس مما سبق	
١٠	اوجد كل من $\frac{\partial^2 t}{\partial x^2}$ و $\frac{\partial^2 t}{\partial y^2}$			
أ	$\frac{\partial^2 t}{\partial y^2} = 2 + 8x$, $\frac{\partial^2 t}{\partial x^2} = 8 + 2y$	ب	$\frac{\partial^2 t}{\partial y^2} = 2$, $\frac{\partial^2 t}{\partial x^2} = 8$	
ج	$\frac{\partial^2 t}{\partial y^2} = 0$, $\frac{\partial^2 t}{\partial x^2} = 0$	د	ليس مما سبق	
١١	اوجد كل من $\frac{\partial^2 t}{\partial y \partial x}$ و $\frac{\partial^2 t}{\partial x \partial y}$			
أ	$\frac{\partial^2 t}{\partial x \partial y} = 2$, $\frac{\partial^2 t}{\partial y \partial x} = 8$	ب	$\frac{\partial^2 t}{\partial x \partial y} = 2$, $\frac{\partial^2 t}{\partial y \partial x} = 2$	
ج	$\frac{\partial^2 t}{\partial x \partial y} = 8$, $\frac{\partial^2 t}{\partial y \partial x} = 8$	د	$\frac{\partial^2 t}{\partial x \partial y} = 0$, $\frac{\partial^2 t}{\partial y \partial x} = 0$	
١٢	قيمة المحدده $\begin{vmatrix} \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x} \\ \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} & \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} \end{vmatrix}$ Δ تساوى ---------			
أ	16	ب	-16	
ج	0	د	ليس مما سبق	
١٣	بناء على نتيجة الفقرة السابقة رقم (12) نستنتج بان احداثيات نقطة النهاية تكون ------			
أ	صغرى (2, -1, -47)	ب	صغرى (-1, 2, -20)	
ج	عظمى (1, -2, -20)	د	ليس مما سبق	
١٤	اذا كانت E_1, E_2 and E_3 ثلاثة احداثا مستقلة فى الفضاء حيث $P(E_1) = \frac{1}{4}$, $P(E_2) = \frac{1}{3}$ and $P(E_3) = \frac{1}{5}$ اوجد كل من $P(E_1 / E_2 E_3)$, $P(E_1 \cap E_2 \cap E_3)$			
أ	$P(E_1 \cap E_2 \cap E_3) = \frac{47}{60}$, $P(E_1 / E_2 E_3) = \frac{1}{60}$	ب	$P(E_1 \cap E_2 \cap E_3) = \frac{1}{60}$, $P(E_1 / E_2 E_3) = \frac{1}{4}$	
ج	$P(E_1 \cap E_2 \cap E_3) = \frac{3}{5}$, $P(E_1 / E_2 E_3) = \frac{1}{60}$	د	ليس مما سبق	
١٥	بناء على نظرية رول اذا كانت y=f(x) دالة متصلة ولها مشتقة عند كل نقطة فى الفترة a≤x≤b وكانت f(a)=f(b)=0 فانه توجد على الاقل نقطة C يكون عندها المماس للمنحنى -------			
أ	موازيا للمستقيم القاطع للمنحنى فى نقطتين A, B	ب	موازيا للمحور y	
ج	موازيا للمحور x	د	ليس مما سبق	

(ب) أو (د) أو (ج)

السؤال الثاني: أي العبارات التالية صحيحة (T) و أي هذه العبارات خاطئة (F) (٣٠ درجة) ٢ درجة /سؤال

١	اذا كانت $v=4x^2+1$ $\quad y=v^2-3v+2,$ فان $\frac{dy}{dx}$ يساوى $8x\left[2\left(4x^2+1\right)-3\right]$	
٢	فى توفيق المنحنيات تستخدم طريقة نيوتن للفروق المجزاه لتوفيق المنحنى باى درجة من درجات الدالة كثيرة الحدود polynomial function	
٣	اذا كان v حجما فراغيا فى R_3 ومحدد من اعلى بالسطح الذى معادلة $Z=f(x,y)=x+y\,,(x,y)\in D\subset R_2$ حيث D معرفة كالتالى $0\le x\le 2,\ 1\le y\le 3$ فان حجم المجسم v يكون مساويا $\int_{x=0}^{2}\int_{y=1}^{3}(x+y)\,dy\,dx$	
٤	اذا كانت $y=\sin^{-1}(x^2)$ فان D_xy تكون مساوية $\frac{2x}{\sqrt{1-x^4}}$	
٥	اذا كان ميل المماس للمنحنى الدالة موازى لمحور الصادات فان المشتقة الاولى تساوى صفر	
٦	يمكن تقدير المساحة تحتى المنحنى $y=f(x)$ باستخدام احدى طرق التكامل العددى (طريقة اشباه المنحرفات) تقدر باستخدام المعادلة التالية:- $A_T=h\left[(y_0+y_n)/2+y_1+y_3+y_{n-2}+y_2+y_4+y_{n-1}\right)$	
٧	الفضاء العينى المتكون للاختيار المتتالى لزجاجة لبن من خط انتاج لاحد المصانع الشهيرة حتى الحصول على زجاجة غير صالحة للاستهلاك (F) هو $\Omega=\{S\,,FS\,,FFS\,,FFFS\,,\ldots\ldots\ldots\}$	
٨	إذا كان E_1 و E_2 حدثان متنافيان بالتبادل فإن $P(E_1\cap E_2)=\phi$	
٩	يعتبر توفيق المنحنيات وسيلة من وسائل التحليل الرياضي التي تهدف للوصول إلي الحل الأمثل أو الحل الأكثر ملائمة لدالة هدف خطية في ظل قيود معينة في صورة متباينات خطية	
١٠	الدالة $y=\sin x$ فان $dy/dx=1/\sin x$	
١١	للدالة $y=e^x$ فان $dy/dx=1/e^x$	
١٢	احتمالات ان مكينات تعبئة فى احد المصانع انتاج الامصال وقوع اخطاء كالتالى: احتمال (وقوع صفر خطا) =0.19، احتمال (وقوع خطأ واحد) =0.24، احتمال (وقوع خطأين) = - 0.15 ، (احتمال وقوع 3 اخطأء) =0.23، احتمال (وقوع 4 اخطأء) =0.19	
١٣	للدالة $z=f(x,y)$ اذا كانت قيمة المحدد $\begin{vmatrix}\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial y\,\partial x}\\ \frac{\partial^2 z}{\partial x\,\partial y} & \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}\end{vmatrix}$ اصغر من الصفر اذا هناك نهاية صغرى	
١٤	بالاخذ فى الاعتبار تطبيقات نظرية القيمة المتوسطة اذا كانت $y=x^3-9x$ معرفة خلال الفترة $(-3\le x\le 3$ -دالة متصلة ولها مشتقة عند كل نقطة داخل فترة التعريف فانه يمكن ايجاد احداثيات النقطة c والتى يكون عندها المماس للمنحنى موازى للوتر الواصل بين نقطتين على منحنى الدالة	
١٥	ميل المماس لمنحنى الدالة $y=f(x)$ عند النقطة محددة (x, y) يكون $\lim_{\Delta x\to 0}\frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x}$	

اطيب الامنيات بالتوفيق

لجنة الامتحان

أ.د. ضياء احمد القاضى أ.د. سوسن عبد البديع الصادى د. هاشم عبد اللطيف

المراجع

أ.د. سعيد عبد الرحمن شريف

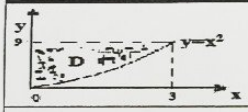
العـــام الدراســـي:	2022/2021	الفصل الدراسي:	الاول
البرنامج الدراسي:	اللغة العربية	المستوي:	الاول
اســـم المـــقـــرر:	رياضة	كود المقرر:	102 م ح ص
تاريخ الامتحان:	2022 /1/22	الفترة:	10-9
زمن الامتحان:	ساعة	عدد صفحات:	2

جامعة القاهرة

النموذج (الرابع)

أجب على جميع الأسئلة التالية

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة (30 درجة) 2درجة / سؤال

1	حجم خزان مياه اسطواني (z) يعتمد على متغيري نصف القطر (x) والارتفاع (y) ويمثل بالدالة $z=4xy$، لذا يمكن القول أن $\partial z/\partial y$ تساوي:			
أ	$4xy$	ب	$4x$	
ج	$4y$	د	4	
2	وجد أن تأثير درجة الحرارة (x) على نضج ثمار البرتقال (y) يمثل بالدالة $y = 12x^{-2}+5$ لذا معدل تغير dy/dx يساوي:			
أ	$24x^{-1}$	ب	$-24x^{-3}$	
ج	$-24x^{-1}$	د	$6x^{-3}$	
3	ظاهرة الصقيع تأخذ شكل دوري (موجات) وتمثل بالدالة $y = 3\cos(2x+1)$ فهل dy/dx يساوي:			
أ	$6\sin(2x+1)$	ب	$-6\sin(2x+1)$	
ج	$-3\sin(2x+1)$	د	$3\sin(2x+1)$	
4	في معمل كيميائي لوحظ أن الدالة العكسية لجيب الزاوية، تمثل بالدالة $y = \sin^{-1}(x^2)$ لذا نستنتج إن dy/dx يساوي:			
أ	$\frac{-2x}{\sqrt{1-x^4}}$	ب	$\frac{2x}{\sqrt{1-x^4}}$	
ج	$\frac{-1}{\sqrt{1+x^4}}$	د	$\frac{1}{\sqrt{1+x^4}}$	
5	متغير وزن ثمار المانجو (y) يعتمد على كمية السماد (x) حسب الدالة $y = 5x^3+20x^2$ ، لذلك المشتقة الثانية y'' تساوي:			
أ	$15x^2+40x$	ب	$30x+40$	
ج	$15x^2+40$	د	ليس مما سبق	
6	حجم المجسم الفراغي v في R_3 الناشئ على القاعدة D (الشكل المرفق) ودالة سطحه الفراغي $z=x+2y$, $(x,y)\in D\subset R_2$ يكون مساويا: 			
أ	$\int_{x=0}^{3}\int_{y=x^2}^{9}(x+2y)\,dx\,dy$	ب	$\int_{x=0}^{3}\int_{y=0}^{9}(x+2y)\,dx\,dy$	
ج	$\int_{x=0}^{3}\int_{y=0}^{x^2}(x+2y)\,dx\,dy$	د	ليس مما سبق	
7	ناتج التكامل $\int\left(\frac{2}{x}+e^{5x}-\sqrt{x}+3\right)dx$ يكون مساويا:			
أ	$2\ln x+\frac{1}{5}e^{5x}-\frac{2}{3}x^{3/2}+3x+c$	ب	$\ln 2x+e^{5x}-x^{3/2}+3+c$	
ج	$\ln x^{1/2}+5e^{5x}-2x^3+3x$	د	ليس مما سبق	
8	لايجاد المساحة المحصورة بين المنحنين $y=2x$ ، $y=x^2$ في الجزء الموجب من محور x يستخدم التكامل التالي:			
أ	$\int_0^2(2x-x^2)\,dx$	ب	$\int_0^2(x^2-2x)\,dx$	
ج	$\int_0^3(2x-x^2)\,dx$	د	ليس مما سبق	
9	حجم المجسم v الناتج من دوران $y=3x^{1/2}$ حول المحور x ، $0\le x\le 3$ يكون مساويا:			
أ	$\int_0^3 9\pi x\,dx$	ب	$\int_0^3 9\pi x^2\,dx$	
ج	$\int_0^3 3\pi x\,dx$	د	ليس مما سبق	

10	ناتج التكامل $\int_x \int_y \int_t (xyt+3)\,dx\,dy\,dt$ يكون مساويا:			
أ	$\int_x \int_y (\frac{1}{2}xyt^2+3t)\,dx\,dy$	ب	$\int_x \int_y (\frac{xyt^2}{2}+3t)\,dx\,dy$	
ج	$\int_x \int_y (\frac{1}{2}xyt^2)\,dx\,dt$	د	ليس مما سبق	
11	احداثيات النقطة التى تحقق دالة الهدف هى			
أ	(80.0, 30.0)	ب	(30.0, 60.0)	
ج	(16.6, 23.8)	د	ليس ما سبق	
	تحصل احدى شركات الغزل والنسيج اسبوعيا على 700 وحدة من القطن المصرى و 240 وحدة من الحرير- وتنتج نوعين من الاقمشة تحتاج الوحدة من النوع الاول الى 25 وحدة من القطن و 3 وحدات من الحرير- بينما تحتاج الوحدة من النوع الثانى الى 12 وحدة من القطن و 8 وحدات من الحرير. ويريد مجلس الادارة تحقيق اكبر ربح ممكن للشركة علما بان تكلفة الوحدة من النوع الاول 70 جنيه ومن النوع الثانى 130 جنيه.			
	اجب الفقرات الثلاثه التالية من رقم 12 – 14			
12	يمكن صياغة الهدف من هذه الدراسة كما يلى.....			
أ	Maximize: $t = 700\,x_1 + 240\,x_2$	ب	Minimize: $t = 700\,x_1 + 240\,x_2$	
ج	Maximize: $g = 70\,x_1 + 130\,x_2$	د	Minimize: $g = 70\,x_1 + 130\,x_2$	
13	منطقة حيز الامكان Feasible region (F.R) يعبر عنها شكل هندسى عدد رؤوسه هى			
أ	ثلاثة	ب	أثنين	
ج	اربعه	د	ليس ما سبق	
14	إذا كانت معادلة انسب منحنى تمثل العلاقة بين التسميد التينروجينى (x) ومحصول القمح (y) هى $y = 600 + x^2$ فان المحصول المتوقع عند التسميد ب 60 كيلوجرام نيتروجين هو			
أ	3600 كيلو للفدان	ب	2100 كيلو للفدان	
ج	4200 كيلو للفدان	د	ليس ما سبق	
15	بفرض وجود ثلاث أحداث مستقلة فإن أحتمال وقوعهم معا يساوى:			
أ	حاصل جمع إحتمال الحدث الاول والثانى والثالث	ب	باقى طرح إحتمال الحدث الاول من الثانى	
ج	حاصل ضرب إحتمال الحدث الاول والثانى والثالث	د	ليس ما سبق	

السؤال الثاني: أى العبارات التالية صحيحة (T) و أى هذه العبارات خاطئة (F) (30 درجة) 2 درجة/سؤال

1	$\int \sin ax\,dx = -(\cos ax / a) + c$	
2	$\int_x \int_y (5x^2y - 2y^2)\,dx\,dy = \int_y (\frac{5}{3}yx^3 - 2y^2x)\,dy$	
3	$\int \frac{\sin x}{\cos x}\,dx = -\ln\cos x + c$	
4	يمكن استخدام طريقة اشباه المنحرفات Trapezoidal rule كاحدى طرق التكامل العددى Numerical integration سواء كان عدد الفترات تحت المنحنى فرديا او زوجيا وتزداد دقتها بزيادة عدد الفترات	
5	تعتمد طريقة سمبسون كاحدى طرق التكامل العددى لحساب المساحة التقريبية على معادلة حساب المساحة لزوج من الفترات تحت المنحنى $y= ax^2+bx+c$	
6	إذا كانت $y = 2z$, $z = 2x$ فإن $dy/dx = 2$	
7	متسلسلة ماكلورين هي حالة خاصة من متسلسلة تايلور عندما تكون بداية الفترة لا تساوي صفر	
8	إذا كانت الدالة $f(x) = \sin x$ فإن $f'(0) = 0$	
9	إذا كانت $t - f(x,y)$ وكانت $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{vmatrix}$ نستنتج ان منحني الدالة له نهاية صغري Minima point	
10	إذا كانت الدالة $f(x)$ دالة متصلة في الفترة $(a \le x \le b)$، $f(a) \neq f(b) \neq 0$ نستنتج أنها تحقق شروط نظرية رول	
11	بفرض ثلاث احداث E_1, E_2, E_3 متنافية حيث $P(E_1) = 0.4, P(E_2) = 0.2, P(E_3) = 0.3$ فإن $P(E_1 \cup E_2 \cup E_3)$ يكون مساويا (0.9)	
12	تجربة فرضية تشتمل اختبار صلاحية (S) ثلاث وحدات اختيرت عشوائيا من خط انتاج احدى السلع فى شركة ما فاذا كان $P(S)=0.8$ فإن احتمال صلاحية وحدتين فقط هو 0.384	
13	في دراستك لرسم وتوفيق المنحنيات تستخدم طريقة نيوتن للفروق المجزأة فى توفيق الدوال الخطية	
14	قام احد المسئولين بمراقبة الجودة في مصنع لإنتاج المربى باختبار كل برطمان منتج بأخذ عينة للفحص والاستمرار في الاختبار حتي ظهور برطمان تالف. مع العلم أن S تمثل البرطمان السليم ، D ترمز للبرطمان التالف، وبالتالى يعتبرنوع الفضاء لهذة التجربة هو فضاء عينى غير منتهي	
15	تعتبر البرمجة الخطية وسيلة من وسائل التحليل الرياضي التي تهدف للوصول إلي الحل الأمثل أو الحل الأكثر ملائمة Optimum solution لدالة هدف خطية في ظل قيود معينة في صورة متباينات خطية Linear Inequalities	

المراجع أ.د. سعيد شريف د. هاشم عبد اللطيف أ.د. ربيع طبق أ.د. ضياء القاضى