



قسم : المحاصل
٢٠٢٠ / ٢٠١٩
الفصل الدراسي: الصيفي
المستوي: الأول
كود المقرر: ١٠٢ م ح ص
الامتحان: النظري
٢٠٢٠ / ١٠ / ١٣
عدد صفحات الامتحان: ٣

العام الدراسي:
البرنامج الدراسي:
اسم المقرر:
تاريخ الامتحان:
زمن الامتحان:



النموذج (الأول)

أجب على جميع الأسئلة التالية

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة (٤٠ درجة)

١	المساحة المحصورة بين منحنى الدالة $f(x) = 2x^2$ ومحور السينات في الفترة من $x=1$ إلى $x=3$ تساوي	ب	٥٢/٣ وحدة مربعة	أ	٥٦/٣ وحدة مربعة
٢	١٦/٣ وحدة مربعة	د	ليس مما سبق	ج	١٦/٣ وحدة مربعة
٣	الفقرات من ٢ إلى ٦ ادرس الدالة $f(x, y) = 4x^2 - 16x + y^2 + 2y - 30$ ثم أجب عن الأسئلة التالية:-				
٤	أوجد كل من $\frac{\partial t}{\partial y}$ و $\frac{\partial t}{\partial x}$				
١	$\frac{\partial t}{\partial x} = 8x - 16 + 2y + 2$, $\frac{\partial t}{\partial y} = 2y + 2 - 8x - 16$	ب			
٢	$\frac{\partial t}{\partial x} = 2y + 2$, $\frac{\partial t}{\partial y} = 8x - 16$	د	ليس مما سبق	ج	$\frac{\partial t}{\partial x} = 8x - 16$, $\frac{\partial t}{\partial y} = 2y + 2$
٣	أوجد كل من $\frac{\partial^2 t}{\partial y^2}$ و $\frac{\partial^2 t}{\partial x^2}$				
١	$\frac{\partial^2 t}{\partial x^2} = 8$, $\frac{\partial^2 t}{\partial y^2} = 2$	ب			
٢	$\frac{\partial^2 t}{\partial x^2} = 8 + 2y$, $\frac{\partial^2 t}{\partial y^2} = 2 + 8x$	د	ليس مما سبق	ج	$\frac{\partial^2 t}{\partial x^2} = 0$, $\frac{\partial^2 t}{\partial y^2} = 0$
٣	أوجد كل من $\frac{\partial^2 t}{\partial x \partial y}$ و $\frac{\partial^2 t}{\partial y \partial x}$				
١	$\frac{\partial^2 t}{\partial y \partial x} = 0$, $\frac{\partial^2 t}{\partial x \partial y} = 2$	ب			
٢	$\frac{\partial^2 t}{\partial y \partial x} = 2$, $\frac{\partial^2 t}{\partial x \partial y} = 0$	د			
٣	$\frac{\partial^2 t}{\partial y \partial x} = 0$, $\frac{\partial^2 t}{\partial x \partial y} = 0$	ج			
٤	قيمة المتحدد Δ				
١	١٦	ب	-١٦	أ	١٦
٢	٠	د	ليس مما سبق	ج	٠
٣	إحداثيات نقطة النهاية				
١	عظمى (٢, -١, -٣٧)	ب	صغرى (٠, ٠, -٢٠)	أ	عظمى (٢, -١, -٣٧)
٢	عظمى (٠, ٠, -٢٠)	د	صغرى (٢, -١, -٣٧)	ج	عظمى (٠, ٠, -٢٠)
٣	في توفيق المنحنيات لتمثيل العلاقة بين متغيرين x و y يتوقع القيم الأصلية للمتغيرين على ورق نصف لوغاريتمي semi-log paper ويكون الناتج خط مستقيم نستنتج ان العلاقة بين x و y هي علاقة				
١	أسية ويمكن ايجاد ثوابتها	ب	قوة ويمكن ايجاد ثوابتها	أ	أسية ويمكن ايجاد ثوابتها
٢	أسية ولا يمكن ايجاد ثوابتها	د	قوة ولا يمكن ايجاد ثوابتها	ج	أسية ولا يمكن ايجاد ثوابتها
٣	إذا كانت E_1 , E_2 و E_3 أحداثاً مستقلة في الفضاء وكانت $P(E_1) = \frac{1}{4}$, $P(E_2) = \frac{1}{3}$ and $P(E_3) = \frac{1}{5}$				
٤	أوجد $P(E_1 \cup E_2 \cup E_3)$				
١	٩٧/١٠٠	ب	٣/٥	أ	٩٧/١٠٠
٢	٧٨/١٠٠	د	ليس مما سبق	ج	٧٨/١٠٠
٣	مستخدماً معطيات الفترة السابقة (٨) أوجد $P(E_1/E_2/E_3)$				
١	١/٣	ب	٢/١٠٠	أ	١/٣
٢	١/١٠٠	د	١/٤	ج	١/١٠٠

18	إذا أعطيت الدالة $y = 3x^2 + 2$ حيث $0 < x < 6$ استخدم التفاضل العدي بطريقة أشباه المنحرفات لتقدير المساحة التقريبية المحصورة بين منحنى الدالة ومحور السينات	ب	231 وحدة مربعة
19	لاختبار صلاحية (S) ثلاث علب عصير احتريت عشوائيا من خط الإنتاج فإن الفضاء العيني يكون	د	ليس مما سبق
20	$\Omega = \{(s,s,s), (s,f,s), (f,s,s), (f,f,f)\}$	ب	$\Omega = \{(s,s,s), (s,f,s), (f,s,s), (f,f,f)\}$
21	$\Omega = \{(s,s,s), (s,f,s), (f,s,s), (f,f,f)\}$	د	$\Omega = \{(s,s,f), (s,s,f), (s,s,f), \dots\}$
22	$\int \frac{(2x+1) dx}{(x^2 + x - 6)}$	ب	$\ln(2x-1) + C$
23	$\ln(x^2 + x - 6) + C$	د	$\ln(x^2 + x) + C$

السؤال الثاني: أي العبارات التالية صحيحة (T) وأي هذه العبارات خاطئة (F) (٢٠ درجات)

١	ميل المماس لمنحنى الدالة $y = f(x)$ عند النقطة محددة (x, y) يكون $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$	()
٢	إذا كانت $x = 2at, y = 3at$ إذا $D_y = (1/2)$	()
٣	للدالة $f(x, y)$ إذا كانت قيمة المحدد $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} - \left(\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}\right)^2$ أصغر من الصفر إذا هناك نهاية صغرى	()
٤	في توليف المتحنيات تستخدم طريقة نيوتن للفرق المجزاء لتوليف المنحنى بأي درجة من درجات الدالة كثيرة الحدود polynomial function	()
٥	للدالة $y = e^x$ فإن $dy/dx = 1/e^x$	()
٦	الدالة $y = \sin x$ فإن $dy/dx = 1/\sin x$	()
٧	يعتبر توليف المتحنيات وسيلة من وسائل التحليل الرياضي التي تهدف للوصول إلى الحل الأمثل أو الحل الأكثر ملائمة لدالة هدف خطية في ظل قيود معينة في صورة متباينات خطية	()
٨	إذا كانت $z = f(x, y)$ فإن المشتقة الجزئية الأولى للدالة z بالنسبة للمتغير x يساوي $\frac{\partial z}{\partial x} = \lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{f(x, y + \Delta y) - f(x, y)}{\Delta y}$	()
٩	إذا كان E_1 و E_2 حدثان متقابلان بالتبادل فإن $P(E_1 \cap E_2) = 0$	()
١٠	$\frac{d}{dx} (\tan^{-1} \frac{1}{x^2}) = \frac{-2}{(x^2 + \frac{1}{x^2})}$	()
١١	إذا كانت $P(E_2/E_1) = P(E_2)$ و $P(E_1/E_2) = P(E_1)$ نستنتج أن الحدثان E_1 و E_2 حدثان مستقلان	()
١٢	الفضاء العيني المكون للاختبار العشوائي لأحد المصانع الشهيرة حتى الحصول على زجاجة غير صالحة للاستهلاك (F) هو $\Omega = \{S, FS, FFS, FFFS, \dots\}$	()
١٣	الأحداث متساوية الاحتمال هي أحداث لها نفس احتمال الحدوث	()
١٤	$\lim_{x \rightarrow 0} \sin \Delta x = \Delta x, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \cos \Delta x = 1$	()
١٥	بالتعويض $x = \cos \theta$ فإن التكامل $\int \sin x \cos^3 x dx$ يكون مساويا $\frac{1}{4} \cos^4 x + c$	()
١٦	$P(A' \cap B') = 1 - P(A \cap B) + P(A) + P(B)$	()
١٧	احتمالات أن مكينة تعبئة في أحد المصانع تسبب وقوع أخطاء كالتالي: احتمال (وقوع صفر خطأ) = 0.19، احتمال (وقوع خطأ واحد) = 0.34، احتمال (وقوع خطأين) = 0.25، احتمال (وقوع 3 أخطاء) = 0.43، احتمال (وقوع 4 أخطاء) = 0.29	()
١٨	المساحة تحتي المنحنى $y = f(x)$ باستخدام طريقة أشباه المنحرفات تكون مساوية $A_T = h[(y_0 + y_n)/2 + y_1 + y_2 + y_3 + y_4 + y_5 + \dots + y_{n-1}]$	()
١٩	إذا كان ميل المماس للمنحنى الدالة موازى لمحور الصادات فإن المشتقة الأولى تساوى صفر	()
٢٠	لاى دالة ذات متغيرين $z = f(x, y)$ لابد أن تتحقق العلاقة $\frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x} = \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$	()

أطبيب الامنيات بالتوفيق

المراجع
د. سعد عبد الرحمن شريف

لمحة الامتحان
د. هاشم عبد التوفيق
د. محمد عبد الجواد الشافعي

يستخدم مخطط مكدورين يمكن التعبير عن العلاقة $y = \ln x$ بدالة متسلسلة T تقريبية تصاعدية للفرق التصاعدية لتفاضل x

$$1 + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^4}{4!} + \frac{x^6}{6!} - \frac{x^8}{8!} + \dots$$

ليس مما سبق

$$1 + \frac{x^3}{3!} - \frac{x^5}{5!} + \frac{x^7}{7!} - \frac{x^9}{9!} + \dots$$

$$1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \dots$$

أوجد معادلة التماس ممثلة العلاقة بين عدد الساعات على نبت الفصح (X) ومحصول الثبات الفردي بالفجرام (Y) مستمينا بالجدول التالي:

عدد الساعات X	2	3	4	5	6
محصول الثبات Y	4	10	18	28	40

$$Y = x^2 + x^2 - 22$$

ليس مما سبق

$$Y = x^2 + x - 2$$

$$Y = x^2 + 11x - 12$$

$$\int \sqrt{3x-2} dx$$

$$\frac{9}{2} \sqrt[3]{(3x-2)^3} + C$$

ليس مما سبق

$$\frac{3}{2} \sqrt[3]{(3x-2)^2} + C$$

$$\frac{2}{9} \sqrt[3]{(3x-2)^2} + C$$

$$\int (5e^x + 3x^2 + 2) dx$$

$$5e + x^3 + 2 + c$$

ليس مما سبق

$$5e^x + x^3 + 2x + c$$

$$5e + 3$$

$$\int x(x^2 + 5)^3 dx$$

$$(x^2 + 5)^3 / 6 + C$$

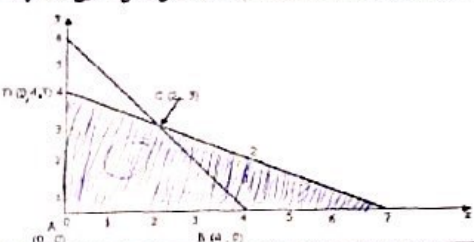
ليس مما سبق

$$(x^2 + 5)^{3/2} x + C$$

$$(x^2 + 5)^{3/8} + C$$

يستخدم أسلوب البرمجة الخطية، استخدم الشكل البياني التالي لتحقيق دالة الهدف

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



النقطة A تحقق أعلى قيمة لدالة الهدف

ب

النقطة B تحقق أعلى قيمة لدالة الهدف

ج

النقطة C تحقق أعلى قيمة لدالة الهدف

د

النقطة D تحقق أعلى قيمة لدالة الهدف

تقوم إحدى الشركات المنتجة للآلات الزراعية بإنتاج نوعين من الآلات A و B، تحتاج A إلى استخدام 8 وحدات عمل ووحدة من رأس المال بينما تحتاج B 2 وحدة عمل، ووحدة من رأس المال. والشركة يمكنها بعد أقصى توفير 200 وحدة عمل و 100 وحدة رأس مال. وترغب الشركة في إنتاج أكثر ما يمكن في حدود القيود الموضوعية (وحدات العمل ورأس المال المتوفرة). فإن تنظيم المتطلبات الخطية لهذه الشركة هو

$$8x_1 + x_2 \geq 100$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 200$$

$$x_1 \geq 0$$

ليس مما سبق

$$8x_1 + x_2 \geq 100$$

$$x_1 + 2x_2 \geq 200$$

$$x_1 \geq 0$$

$$x_1 + 8x_2 \leq 200$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 100$$

$$x_1 \geq 0$$

إذا كان E_1, E_2, E_3 ثلاث أحداث حيث

$$P(E_1) = 0.4, P(E_2) = 0.55, P(E_3) = 0.5, P(E_1 E_2) = 0.25, P(E_2 E_3) = 0.2, P(E_1 E_3) = 0.15, P(E_1 E_2 E_3) = 0.05$$

أوجد

$$P(E_1 \cup E_2 \cup E_3)$$

$$0.9$$

ليس مما سبق

$$0.7$$

$$0.25$$