

اسم المقرر: تفاضل وتكامل ١

رقم المقرر: ٥١٦١

مدة الامتحان: ساعتان

عدد الأسئلة: ٦ أسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة القديس المفتوحة

الامتحان النهائي للفصل الأول "١٠٧١"

٢٠٠٨/٢٠٠٧

اسم الدارس:

رقم الدارس:

تاريخ الامتحان: / / ٢٠٠٨

-- نظري --

عزيزي الدارس:

١. عيىء كافة المعلومات المطلوبة عنك في دفتر الإجابة وعلى ورقة الأسئلة.
٢. ضع رقم السؤال ورموز الاجابة الصحيحة للاسئلة الموضوعية (ان وجدت) على الجدول المخصص في دفتر الاجابة
٣. ضع رقم السؤال للاسئلة المقالية واجب على دفتر الاجابة.

السؤال الاول:

(٣٠ علامة) (٣ علامات لكل فرع)

ضع كلمة نعم لكل عبارة صحيحة وكلمة لا لكل عبارة خاطئة وذلك في جدول رقم ٣ على دفتر الإجابة

١ - يعتبر اقتران اكبر عدد صحيح من الأمثلة على الاقترانات المتصلة على مجموعة الأعداد الحقيقية الوحدة ١

٢ - $\lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} \frac{x - \sqrt{2}}{x^2 - 2} = \frac{\sqrt{2}}{4}$ الوحدة ١

٣ - $\int \cot x = \ln |\sin x| + c$ الوحدة ٤

٤ - إذا كان $f(x) = \sin(\tan x^2)$ فإن $f'(x) = \cos(\tan x^2) \sec^2 x^2$ الوحدة ٢

٥ - الخط التقاربي المائل للأقتران $f(x) = 3x + 5 + \frac{1}{2x+1}$ هو $y = 3x + 5$ الوحدة ٣

٦ - $\sinh x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$ الوحدة ٦

٧ - مشتقة الاقتران a^{-x} هو $-a^{-x}$ الوحدة ٥

٨ - المساحة المحصورة بين المنحنيين $y = x^2, y = x^3$ يساوي $\frac{1}{3}$ وحدة مربعة الوحدة ٧

٩ - $\cosh 0 = 1$ الوحدة ٦

١٠ - إذا كانت مساحة دائرة تكبر بمعدل $3cm^2/sec$ فإن نصف قطر الدائرة يكبر بمعدل $\frac{1}{2p} cm/sec$ عندما يكون نصف القطر

الوحدة ٣

يساوي 4cm

السؤال الثاني :

أ-

١ - عرف الاقتران المتصل عند نقطة

٢ - أكتب نص نظرية بلزانو

ب- استخدم تعريف النهاية لإثبات أن $\lim_{x \rightarrow e} 0.5(3x - e) = e$ حيث e هو العدد النيبيري الوحدة ١ (١٠ علامات)

(١٨ علامة)

السؤال الثالث :

أ- إذا كان لديك المعادلة $xy - x^2 + y^2 = 1$ فأوجد $\frac{dy}{dx}$ ومن ثم جد معادلة

الوحدة ٢ (٩ علامات)

المماس عند النقطة (1,1)

ب- كرة مجوفة من الحديد يتغير طولاً نصف قطرها الداخلي والخارجي بحيث يكون

حجم الحديد ثابت ، أوجد معدل تغير طول نصف القطر الخارجي عند اللحظة التي

يكون فيها طول نصف القطر الداخلي ٥ سم والخارجي ٧ سم إذا كان معدل الزيادة

في طول نصف القطر الداخلي $\frac{3}{5}$ سم/د

يتبع صفحة ٢

(١٨ علامة)

الوحدة ٤ (٦ علامات)

السؤال الرابع :

أ- جد التكاملات التالية :

$$\int \frac{dx}{7+3x^2} \quad (٢)$$

$$\int x^3 \cos x^4 dx \quad (١)$$

الوحدة ٥ (٦ علامات)

ب- جد $\frac{dy}{dx}$ للآقتوانات التالية :

$$\ln y = \tanh^{-1}(\sin x) \quad (٢)$$

$$y = |x| \sin^{-1} x \quad -١$$

الوحدة ٧ (٦ علامات)

ج- جد المساحة المحصورة بين المنحنيين $g(x) = x^2, f(x) = 18 - x^2$

***** أجب عن أحد السؤالين التاليين *****

(١٦ علامة)

الوحدة ٣ (١٠ علامات)

السؤال الخامس :

أ- إذا كان $f(x) = \frac{x}{(x+1)^2}$ جد ما يلي :

١- الخطوط التقريبية للإقتران $f(x)$

٢- مجالات التزايد والتناقص والقيم القصوى للإقتران $f(x)$

الوحدة ٦ (٦ علامات)

ب- أثبت أن $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - a^2}} = \cosh^{-1} \frac{x}{a} + c$

(١٦ علامة)

وذلك باستخدام الحجوم الدورانية الوحدة ٧ (٦ علامات)

أ- أثبت أن حجم الكرة التي نصف قطرها r هو $\frac{4}{3}\pi r^3$

الوحدة ٤ (٦ علامات)

ب- حل المعادلة التفاضلية التالية : $\frac{dy}{dx} = \frac{\sin x}{y^3 + 1}$

الوحدة ٦ (٤ علامات)

ج- جد التكامل التالي : $\int x \sec h^2 x dx$

انتهت الأسئلة