

اسم الطالب: .....  
رقم الطالب: .....  
تاريخ الامتحان: ...../...../.....

بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة القدس المفتوحة

الامتحان النهائي للفصل الثاني "1132"  
2014/2013

التفاضل والتكامل 2

5261

ساعتان

سبعة اسئلة

اسم المقرر:

رقم المقرر:

مدة الامتحان:

عدد الاسئلة:

-- نظري --

- عزيزي الطالب:
1. عبء كافة المعلومات المطلوبة عنك في دفتر الاجابة وعلى ورقة الاسئلة.
  2. ضع رقم السؤال ورموز الاجابة الصحيحة للاسئلة الموضوعية (ان وجدت) على الجدول المخصص في دفتر الاجابة
  3. ضع رقم السؤال للاسئلة المقالية واجب على دفتر الاجابة.

( 30 علامة )

السؤال الاول:

اجب بنعم او بلا عن كل من العبارات التالية ثم انقل رمز الاجابة الصحيح الى الجدول المناسب في دفتر الاجابة

1- يكون التكامل  $\int_a^b f(x) dx$  تكامل معتل اذا كان الاقتران  $f(x)$  غير معرف على الفترة  $[a, b]$

2- قيمة التكامل  $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$  تساوي  $\cos^{-1} x + c$

3- التكامل  $\int \ln x dx = x \ln x + x + c$

4- تعرف المتوالية العددية على انها الاقتران الحقيقي الذي مجاله مجموعة الاعداد الطبيعية  $\mathbb{N}$

5- لاي قيمة حقيقية  $t$ ,  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{t}{n}\right)^n = e^t$

6- اذا كانت  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$  فان المتسلسلة  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  تكون متقاربة

7- الصيغة  $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n x^n$  هي متسلسلة قوة للاقتران  $\frac{1}{1+x}$  على الفترة  $(-1, 1)$

8- نصف قطر التقارب لمتسلسلة القوى  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^n}{3^n} (x-5)^n$  يساوي 3

9- المتسلسلة  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(\sin x)^n}{n!}$  متقاربة تقاربا مطلقا

10- مجال الاقتران  $g(x, y) = \sqrt{1-x^2-y^2}$  هو سطح دائرة الوحدة التي مركزها النقطة  $(0, 0)$

11- اذا كان  $p = (1, 1)$ ,  $\bar{u} = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$  فان المشتقة المتجهة للاقتران  $D_{\bar{u}} f(p) = \sqrt{2}$

12- يكون للاقتران  $f(x, y)$  قيمة صغرى محلية عند النقطة  $(a, b)$  اذا كان  $f(x, y) \leq f(a, b)$  لكل القيم في جوارها

13- كتلة جسم باقتران الكثافة  $f(x, y, z)$  بالشكل  $D$  تساوي  $\iiint_D f(x, y, z) dv$

14-  $\iint_R dA = \iint_R r dr d\theta$

15- عزم القصور الذاتي للكتلة  $M$  حول المحور  $X$  يساوي  $I_x = \iint_R x^2 f(x, y) dA$

( 14 علامة )

السؤال الثاني:

اوجد ناتج التكاملات التالية

(7 علامة)

أ.  $\int \frac{dx}{4x^2 - 9}$

(7 علامة)

ب.  $\int_0^{\infty} \frac{e^x}{1+e^x} dx$

( 14 علامة )

السؤال الثالث:

(7 علامة)

أ. اختبر تقارب المتسلسلة  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n}$

(7 علامة)

ب. اثبت ان المتسلسلة التالية متقاربة تقاربا مشروطا  $\sum_{n=3}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{\ln n}{n}$

- أ. اوجد فترة التقارب لمتسلسلة القوة :  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-4)^n}{n^2}$  (7 علامة)
- ب. اوجد مفكوك ماكلورين للاقتران  $f(x) = (1+x)^5$  (7 علامة)

السؤال الخامس:

( 14 علامة )

- أ. اثبت ان الاقتران  $f(x, y) = 2x - x^2 - y^2$  يمتلك قيمة عظمى وحيدة في مجاله واوجدها. (7 علامة)
- ب. اوجد المشتقة المتجهة للاقتران  $f(x, y, z) = e^x \cos(yz)$  عند النقطة  $(0, 0, \pi)$  وفي اتجاه (7 علامة)
- المتجه  $u = 2i - j + k$ .

اجب عن احد السؤالين التاليين

السؤال السادس:

( 14 علامة )

- أ. احسب ناتج التكامل  $\iint_R (3x + 4y^2) dA$  حيث  $R$  تقع في النصف العلوي للدائرتين  $x^2 + y^2 = 1$ ,  $x^2 + y^2 = 4$ . (7ع)
- ب. احسب التكامل الثلاثي للاقتران  $f(x, y, z) = xyz^2$  في المنطقة المحددة بالمتغيرات التالية: (7 علامة)
- $D = \{0 \leq x \leq 1, -1 \leq y \leq 2, 0 \leq z \leq 3\}$

السؤال السابع:

( 14 علامة )

- أ. باستخدام الاحداثيات القطبية احسب ناتج التكامل  $\iint_D (x + y) dA$  حيث المنطقة
- $D = \{(x, y) : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4; x \leq 0\}$
- ب. اوجد الحجم المحصور بين السطحين  $z = 0, z = x^2 + y^2$  والمحدود بالمنحنيات  $x = 0, y = 0, x + y = 1$

انتهت الأسئلة