

الفرقة الأولى - اختبار تدريبات فصل الربيع 2008 م

مقرر: الرياضيات ر 132

زمن الاختبار: 90 دقيقة - التاريخ: 2008/05/03 م

درجة الاختبار: 60 درجة



كلية العلوم - قسم الرياضيات

للحصول علي الدرجة النهائية يجب شرح وكتابة جميع الخطوات بوضوح. يجب الكتابة بالقلم الجاف الأزرق أو الأسود.

أجب عن الأسئلة التالية:

(1) [10 درجات] احسب المساحة المحصورة بين منحنيات الدوال التالية:

$$x = \frac{1}{2}, x = 1, \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right), \ln(x^2)$$

(2) [14 = 7 + 7 درجة] احسب التكاملين :

$$(i) \int \frac{\tan^4 \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$$

$$(ii) \int_1^2 \frac{\sqrt{4-x^2}}{x} dx$$

(3) [10 درجات] إذا كانت $I_n = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sec^n x dx$ حيث $n \geq 2$ عدد طبيعي . أثبت أن

$$I_n = \frac{1}{n-1} \left\{ \left(\sqrt{2} \right)^{n-2} + (n-2)I_{n-2} \right\}$$

ثم احسب قيمة I_3 .

(4) [12 درجة] إذا كانت الدالة f قابلة للتكامل علي الفترة $[0, a]$ فبرهن أن

$$\int_0^a f(x) dx = \int_0^a f(a-x) dx, \text{ ثم استخدم ذلك لحساب قيمة التكامل:}$$

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\sin x}}{\sqrt{\cos x} + \sqrt{\sin x}} dx$$

(5) [14 = 7 + 7 درجة] احسب التكاملين

$$(i) \int \sin(\ln x) dx$$

$$(ii) \int \frac{x+3}{x^3-2x^2+x} dx$$

انتهت الأسئلة

مع أطيب التمنيات بالتوفيق