ربيع 2016/2015 جامعة مصراته - كلية الهندسة	القسم: العام
الامتحان النهائي لمقرر: تحليل عددي - هـ ع 306	الزمن: ساعتين ونصف
تاريخ الامتحان: 21-05-2016 م	أستاذ المقرر:أ. محمد عبدالرحيم
اسم الطالب:	رقم الطالب: .....

أجب عن جميع الأسئلة التالية *مبيناً بالتفصيل جميع خطوات الحل*.

***ملاحظة*: استخدم *أربعة أرقام عشرية بعد الفاصلة* في جميع الحسابات.**

السؤال الأول: (20 درجة)

أ) استخدم الثلاثة حدود الأولى غير الصفرية من متسلسلة ماكلورين لإيجاد قيمة:

$$\lim_{x\to 0} \frac{e^{-x^2}\sin(x)-x}{x^3}$$

ب) باستخدام طريقة القاطع والتخمينين الإبتدائيين $x_{-1}=0$ و $x_0=1$ ، أوجد جذر المعادلة التالية:

$$f(x)=e^{-x}-2x$$

السؤال الثاني: (20 درجة)

أ) أوجد التكامل الآتي باستخدام طريقة أشباه المنحرفات وبأخذ 6 عناصر:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin(x)}{1+x^2}\,dx$$

ب) باستخدام تقريب المربعات الدنيا، قرّب البيانات التالية على الصورة:

$$y=ae^{-b\,sin(x)}.$$

x	0	0.5236	1.0472	1.5708
y	2.0000	0.4463	0.1488	0.0996

السؤال الثالث: (10 درجات)

استخدم طريقة أويلر لإيجاد حل مسألة القيم الإبتدائية التالية:

$y(0)=1$,$y'=\frac{-y^2}{1+x}$ ، عند $x=0.2$ ، مستخدماً طول خطوة $h=0.025$

وإذا علمت أن الحل التحليلي هو $y=\frac{1}{1+\ln(1+x)}$ ، أوجد النسبة المئوية للخطأ.

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي للجميع بالتوفيق