جامعة مصراته — كلية الهندسة

خريف 2015/2014 — القسم: العام

الامتحان النهائى لمقرر رياضة 4 — الزمن: 3 ساعات

تاريخ الامتحان: 2015/03/16 — أستاذ المقرر: د.محمود زقوط + أ.على أبوفلغة

اسم الطالب: ..... — رقم الطالب: .....

أجب عن جميع الاسئلة الاتية مبيناً خطوات الحل

س1: أ. بين أى من المعادلات التفاضلية الاتية خطية أم غير خطية محدداً رتبة ودرجة كل معادلة

1. $y' = x^2 + y^2$
2. $x^3y'' + y' + 3y = sinx$

ب. أوجد حل كلا من المعادلات التفاضلية الاتية:

1. $e^{-x}ydy = (y^2 + 1)e^x dx$
2. $y' - \frac{tany}{1+x} = (1+x)\, e^x secy$

---(10+5 درجات)

س2: أوجد الحل العام للمعادلات التفاضلية الاتية:

1. $y^2dx - (x^2 + xy)dy = 0$
2. $y'' - 2y' - 3y = e^{3x} + e^{2x}$
3. $x^2y'' - 3xy' + 5y = x^2\sin(lnx)$

---(5+5+5 درجات)

س3: أ. أثبت أن الحل العام المعادلة التفاضلية الاتية

$y'' + y = secx \quad , y(0) = 1, y'(0) = 0$

هو $y = cosx + xsinx - cosxln|secx|$

ب. للدالة التالية $X(s)$ باستخدام تعريف لابلاس أوجد

$x(t) = t$

---(7+8 درجات)

س4: أ. أوجد تحويل لابلاس العكسى للدالة الاتية

$$F(s) = \frac{s+2}{s^3 + 4s^2 + 3s}$$

ب. باستخدام تحويلات لابلاس أوجد حل مسائل القيم الابتدائية الاتية

1. $y'' - 6y' + 9y = 4t^2e^{3t} \quad , y(0) = y'(0) = 0$
2. $y'' - 2y' = 6 - 4t \quad , y(0) = 2, y'(0) = 0$

---(5+ 10درجات)

تمنياتى للجميع بالتوفيق