فصل الربيع 2016/2015 | كلية الهندسة -جامعة مصراتة | القسم/ العام

الامتحان النهائي لمقرر رياضه 4 | الزمن / ثلاث ساعات

التاريخ 23 /2016/05 | أستاذ المقرر / محمد العجوري

اسم الطالب : .... | رقم الطالب :.................................

السؤال الاول :

أ) اوجد المعادلة التفاضلية التي حلها العام $y = \frac{c}{2}x + c^2 + c^3 + 1$

ب) اذا كانت الدالة التالية تمثل الحل العام $x(t) = c_1 t + c_2 + t^2 - 1$ علما بان c_1, c_2 ثوابت اختيارية . اوجد الحل الخاص عند القيم الابتدائية التالية :

$$x(1) = 1 \qquad x'(1) = 2$$

السؤال الثاني :

اوجد حل اربعة من المعادلات التفاضلية الاتية من الرتبة الاولى:

1) $(x + y)dy + (x - y)dx = 0$

2) $(y + 1)y' + 2xy^2 = 0$

3) $\frac{dy}{dx} + \frac{2}{x}y = 6x^3$

4) $\frac{dy}{dx} = \frac{-(4x+2y+1)}{2(4x+2y+\frac{1}{2})}$

5) $\big(2 + y\cos(xy)\big)dx + x\cos(xy)dy = 0$

6) $(x^2 + xy^2)dx - 2xydy = 0$

7) $\frac{dy}{dx} + 5y = 3e^{5x}$

السؤال الثالث :

اوجد حل اربعة من المعادلات التفاضلية الاتية من الرتبة الثانية والعليا:

1) $2y''' - 5y'' + 2y' = 0$

2) $\frac{d^4x}{dt^4} + 10\frac{d^2x}{dt^2} + 9x = 0$

3) $y'' - 4y' + 3y = 0 \qquad y(0) = 6 \qquad y'(0) = 10$ اوجد الحل الخاص

4) $(D^2 + 10D + 25)y = 4e^{-x}$

5) $4x^2y'' + 8xy' + y = 0 \qquad y(1) = 1 \qquad y'(1) = 0$ اوجد الحل الخاص

6) $y'' + y = \tan x$

7) $y'' - 4y = 0$

السؤال الرابع :

اوجد المعادلة التفاضلية الخطية المتجانسة التي جذور معادلتها المميزة :

1) 3 ، 1 ، 2

2) $\pm 2i$, 3 , 1

السؤال الخامس :

أ) باستخدام تحويلا لابلاس اوجد حل معادلة القيم الابتدائية الاتية :

$$y' - 3y = e^{2t} \qquad , y(0) = 1$$

ب)اوجد تحويل لابلاس العكسي لـ :

$$\frac{s+1}{s^3 + s^2 - 6s}$$

تحويل لابلاس	***الاشارات***	***اسم الدالة***
$\frac{A}{s}$	$u(t) = \begin{cases} A; & t \geq 0 \\ 0; & t < 0 \end{cases}$	دالة الخطوة
$\frac{An!}{s^{n+1}}$	$r(t) = At^n$	
$\frac{A}{s+a}$	Ae^{-at}	الدالة الاسية
$\frac{A\omega}{s^2+\omega^2}$	$Asin\omega t$	الدالة الجيبية
$\frac{As}{s^2+\omega^2}$	$Acos\omega t$	دالة جيب التمام
$\frac{\omega}{(s+a)^2+\omega^2}$	$e^{-at}sin\omega t$	
$\frac{s+a}{(s+a)^2+\omega^2}$	$e^{-at}cos\omega t$	

السؤال الاول (10 درجات) والسؤال الثاني والثالث (12 درجة) لكل منهم والرابع والخامس (8 درجات)