

نام :

نام خانوادگی :

شماره دانشجویی :

استاد درس : گروه ریاضی

به نام خدا

سوالات پایان ترم درس معادلات دیفرانسیل

دانشگاه امیرکبیر

دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر

تاریخ : چهارشنبه ۸۸/۱۰/۲۳

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

ساعت : ۹ صبح

امتحان پایان ترم

دانلود پاسخ نامه تشریحی این نمونه سوال از سایت ریاضیات ایران

IRmath

۱- به کمک سری توانی حول  $x_0 = 0$  معادله زیر را حل کنید (۳۰ نمره).

$$x^2 y'' - 3xy' + 4y = 0$$

۲- با استفاده از تغییر متغیر  $y = x^{1/2} u(t)$  که در آن  $t = \frac{4}{5} \sqrt{3} x^{5/4}$  می باشد، معادله  $y'' + 3\sqrt{x}y = 0$  را حل کنید (۲۰ نمره).

۳- مطلوب است :

الف :  $L \left\{ e^{-t} \int_0^t \frac{1 - \cos x}{x^2} dx \right\}$  (۱۰ نمره)

ب :  $L^{-1} \left\{ \frac{1}{\sqrt{s^2 - 4s + 20}} \right\}$  (۱۰ نمره)

۴- الف : نشان دهید که  $f * g = g * f$  (۵ نمره).

ب : با استفاده از (الف) معادله دیفرانسیل - انتگرالی زیر را حل کنید (۱۰ نمره).

$$y(t) = e^{-t} + \int_0^t \lambda^2 y''(t - \lambda) d\lambda$$

۵- با استفاده از تبدیل لاپلاس معادله زیر را حل کنید (۱۰ نمره).

$$ty'' + (1 - 2t)y' - 2y = 0, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 2$$

۶- در دستگاه معادلات دیفرانسیل زیر فقط  $y(t)$  را بیابید (۱۵ نمره).

$$\begin{cases} y' + x' = t, \\ y'' - x = e^{-t} \end{cases} \quad y(0) = 3, \quad y'(0) = -2, \quad x(0) = 0$$

دانلود کتاب، جزوه و مقاله تخصصی ریاضی در

سایت ریاضیات ایران

موفق باشید

بازم ۱۱۰ بزرگترین سایت ریاضی دیفرانسیل می توانید رفتار سیستم های پیرامون خود را بهتر تحلیل کنید

<http://IRmath.com>

@IRmath