



به نام خدا

جلسه چهارم

سوالات امتحانی پایان نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳

دانشکده فنی و مهندسی واحد تهران جنوب

سوالات معادلات دیفرانسیل دکتر طاهری

نام درس : معادلات دیفرانسیل نام استاد : گروه ریاضی کد درس : ۳۰۳۸ گروه آموزشی : ریاضی
 تاریخ امتحان : ۲۷ خرداد ماه ۹۴ مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه نحوه امتحان : جزوه باز جزوه بسته ■

استفاده از ماشین حساب : مجاز غیر مجاز ■ به پیوست : برگه فرمول ضمیمه است نیست ■

بارم سوالات

(۱) جواب عمومی هر یک از معادلات دیفرانسیل زیر را بدست آورید :

۱/۵ (الف) $xy' + y = y^2 \ln x$

۱/۵ (ب) $(\ln x + y^3)dx - 3xy^2dy = 0$ (به کمک عامل انتگرال ساز مناسب)

۱/۵ (ج) $y'' + y = \sin 2x$

۲ (د) $x^2y'' - x(x+2)y' + (x+2)y = 0$ $y_1 = x$

۲ (ه) $y'' + y = \sec x$

Eng-hvac.mihanblog.com

(۲) مسیرهای متعامد دسته منحنی $y = C(\sec x + \tan x)$ را تعیین کنید.

۲ (۳) معادله مقدار اولیه زیر را به کمک تبدیل لاپلاس حل کنید:
 $y'' + 2y' + 5y = u_3(t) + 3$
 $y'(0) = y(0) = 0$

(۴) هر یک از موارد زیر را محاسبه کنید :

۲ (الف) $L \left\{ e^{2t} \int_0^t \frac{1 - e^{2u}}{u} du \right\}$ (ب) $L^{-1} \left(\frac{1}{s(s-1)(s+1)} \right)$

(۵) معادله انتگرالی مقابل را حل کنید :

۲ $y = \sin 2x + \int_0^x y(t) \sin^2(x-t) dx$

۲ (۶) جوابی از نوع سری توانی برای معادله مقابل حول نقطه $x = 0$ بیابید
 $y'' - 2xy' - 2y = 0$