



نام استاد: کیه اساتید گروه	تاریخ امتحان: ۸۸/۱۰/۲۸، ۸:۳۰	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	کد درس: ۱۱۲۲۰۰۳
امتحان پایانترم: معادلات دیفرانسیل	بارم کل نمره: ۲۰ نمره	رشته: کیه رشته‌های فنی مهندسی	شماره دانشجو: ۵۰۴۱۸۷۸-۸۱۵۰
دوره: کارشناسی	نیمسال: اول	سال تحصیلی: ۸۸-۸۹	نام دانشجو: WWW.PASOKH.ORG

تعداد صفحه سوالات پاسخ سوالات در: (۱) پاسخ نامه (۲) برگه سوالات (۳) پاسخنامه‌های مخصوص سوالات چهارگزینه‌ای می‌باشد.

تذکره: استفاده از هرگونه ماشین حساب و تلفن همراه در زمان امتحان مجاز نیست. در ضمن جواب هر سوال را خوانا، مرتب و با کشیدن یک خط از جواب سوال بعدی تمایز کنید.

گروه آموزشی مهندسی فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

۱- الف) معادله دیفرانسیل $y = (y')^2 + \Delta xy' + \Delta x^2$ را حل کنید. (۱۵ نمره)

ب) با استفاده از تغییر متغیر $xy = z$ جواب معادله $(x^2y^2 + 1)dx + 2x^2dy = 0$ را بیابید. (۱۵ نمره)

ج) سیرهای قائم در سطح منحنی $y = cx + \frac{1}{c}$ را بیابید. (۱۵ نمره)

۲- حمله $e^{3x} = y$ یک جواب معادله یکن متناظر معادله $(3x+2)e^{3x} = y'' + 3y' - (3x+4)y$ باشد. جواب عمومی (کل) معادله را بیابید. (۲ نمره)

۳- جواب عمومی (کل) معادله $6x + 5 = y'' - (3x-1)y' - 5y$ را بیابید. (۲ نمره)

۴- فقط فرم جواب خصوصی معادله $D(D^2+1)^2(D^2+D)y = x - \sin x + 4$ را بیابید. (۱۵ نمره)

۵- الف) تبدیل لاپلاس توابع f و g را بیابید. (۲ نمره)
 $f(t) = \begin{cases} \pi & , 1 < t < 2 \\ t^2 - t & , 2 < t < 3 \\ -4 & , 3 < t < 5 \\ 0 & , \text{سایر نقاط} \end{cases}$ ، $g(t) = te^{-t} \cos(t+1)$

گروه آموزشی مهندسی فضلی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کنکور ارشد - کنکور کارشناسی به کارشناسی
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

ب) حمله $F(s) = \frac{s+1}{(s^2+1)^2}$ و $f(t) = L^{-1}(F(s))$ باشد، آنگاه مقدار $f(\frac{\pi}{4})$ را بیابید. (۱۵ نمره)

ج) معادله انتگرالی $\int_0^t e^{-2x} y(x) dx = 1$ را با شرط $y(0) = 1$ حل کنید. (۱۵ نمره)

۶- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $y'' + xy' + y = 0$ را حول $x = 0$ توسط سری توانی بدست بیاورید. (۲ نمره)

۷- دستگاه معادلات دیفرانسیل روبرو را حل کنید. (۲ نمره)

$$\begin{cases} \Delta y(t) + y'(t) + 2x(t) = -37t & , x(0) = 0 \\ 7x(t) + x'(t) = y(t) + 5 & , y(0) = 0 \end{cases}$$

موفق باشید: گروه علوم پایه - دانشکده فنی مهندسی

$$7x(t) + (5+s)y(t) = \frac{-37t}{s}$$

$$(7+s)x(t) - 6y(t) = 0$$