

نمونه سوالات معادلات

دامد ضرب

دامد مرکز

۱۳ برگ

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

نمونه سوال امتحان

درسی معادلات دیفرانسیل

دامد ضرب - دامد مرکز

تابستان ۱۳۸۵ - ۱۳۸۴

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

دانشکده فنی مهندسی

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

دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکز

رشته آزار دامد ضرب

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

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

ص

بسمه تعالی

دفتر مشاوره و امور دانشجویی



نام استاد	تاریخ امتحان	شماره برگه	رشته	گروه	نام دانشجو
امتحان ترم	پایان کان ترم	نوع	نوع آموزش	سابق تحصیلی	شماره دانشجو
نوع مطالعه	پایه	پایه	پایه	پایه	پایه
مشاوران	نام خانوادگی	نام	نام	نام	نام

نمره ۳.۵

۱- معادلات دفرانسیل زیر را حل کنید:

(الف) $(y^2 - 2xy - 2x^2) dx = (x^2 - xy) dy$

(ب) $y(1-y) dx = x dy$

(ج) $y = x^4 y'^2 - x y'$

نمره ۴

۲- جواب عمومی معادلات دفرانسیل زیر را بدست آورید:

(الف) $y''' - 2y'' + y' = e^x + 2$

(ب) $x^2 y''' - 2xy'' + 2y' = x^2$

نمره ۲

۳- اگر $y_1 = e^x$ یک جواب معادله دفرانسیل همگن متناظر معادله

$$(x^2 + x)y'' + (2 - x^2)y' - (2 + x)y = (x+1)^2$$

باشد، جواب عمومی معادله فوق را بدست آورید.

نمره ۲

۴- کمک تبدیل لابلاس معادله انتگرالی زیر را حل کنید:

$$y' - \int_0^t \sin(t-x)y'(x) dx = \begin{cases} 1 & 0 < t < \pi \\ \cos t & t > \pi \end{cases}, y(0) = 0$$

نمره ۲

۵- معادله دفرانسیل زیر را به کمک تبدیل لابلاس حل کنید:

$$ty'' + (t+3)y' + (t+2)y = 3e^{-t}, y(0) = y'(0) = 0$$

نمره ۲.۵

۶- دستگاه معادلات دفرانسیل زیر را حل کنید:

$$\begin{cases} x' - x + 2y = 2(t+1) \\ 4x - y' + y = t \end{cases}, x(0) = y(0) = 1$$

موفق باشید
گروه علوم پایه



نام استاد	دکتر اسدیزاده	استخوان درین	تاریخ امتحان	۱۳۹۷
رشته	فیزیک ریاضی	دوره	کارشناسی	کلاس درس
سال تحصیلی	۸۳-۸۴	مدت امتحان	۱۲۰ دقیقه	پارم کلی نه
ردیفه سوالات	[]	پنج سوالات	مرا (پهناخته)	[X] ۲ سوالات
سازمان	تهران	شماره	۱۷	نمره

۱- معادلات دیفرانسیل زیر را حل کنید (هر قسمت ۵ نمره)

- (i) $y'(x + \sin y) = 1$
- (ii) $y' = 2(\tan x \sec x - y^2 \sin x)$, $y_1 = \sec x$
- (iii) $xy' = (y-x)^3 + y$
- (iv) $yy'' + (1+y)y'^2 = 0$

۲- معادله دیفرانسیل زیر را حل کنید: (۲ نمره)

$$x^2 y'' - y = \frac{\ln x}{x^2}$$

۱- اگر $y_1 = x$ جواب معادله همگن مناسط معادله
 $(1+x^2)y'' - 2xy' + 2y = 1+x^2$

باشد، جواب عمومی معادله را تعیین کنید. (۲،۵ نمره)

۲- معادله انتگرالی $y(t) = t + e^t - \int_0^t y(x) \sinh(t-x) dx$ را حل کنید. (۲،۵ نمره)

۳- معادله زیر را با کمک تبدیل لاپلاس حل کنید: (۲،۵ نمره)

$$y'' - 4y = \begin{cases} e^{2t} & 0 < t < 1 \\ 0 & t > 1 \end{cases} \quad y(0) = y'(0) = 0$$

۴- دستگاه معادلات زیر را حل کنید: (۲،۵ نمره)

$$\begin{cases} x' = 5y - 2x + 1 \\ y' = -x + t \end{cases} \quad x(0) = 0, \quad y(0) = 1$$

موفق باشید
 گروه علوم پایه

نام استاد: مهندس مریخی
 رشته: ریاضیات
 سال تحصیلی: ۸۳-۸۴
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه (بازم کن نه...)
 نام دانشجو: ...
 تاریخ امتحان: ...
 شماره: ۱۷

۱- جواب عمومی معادلات دیفرانسیل زیر را بدست آورید (هر قسمت ۵ نمره)

الف) $y'' + 2y' - 3y = \frac{x}{2y}$ (ب) $(9x^2 + y - 1) - (4y - x)y' = 0$ (گ)

ج) $y = \sin x$ (د) $\frac{dy}{dx} = \frac{y \cos x - \sin x + y^2}{y \cos x}$

۲- جواب عمومی معادله دیفرانسیل زیر را بدست آورید. (۲ نمره)
 $x^2 y'' - x y' + 5y = \ln x$

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

۳- در صورتی که $y = \frac{\sin x}{\sqrt{x}}$ یک جواب معادله دیفرانسیل همگن متناظر معادله

$x^2 y'' + x y' + (\alpha^2 - \frac{1}{x^2})y = 3x^{\frac{3}{2}} \sin x$ $(x > 0)$

باشد جواب عمومی معادله فوق را بدست آورید. (۲ نمره)

۴- معادله دیفرانسیل زیر را حل کنید. (۲ نمره)
 $y''' - 5y'' + 8y' - 4y = 3e^{2x}$

۵- با کمک تبدیل لاپلاس مقدار انتگرال $\int_0^{\infty} \int_0^t e^{-2t} x^2 \sin(t-x) dx dt$ را بیابید.

۶- معادله دیفرانسیل زیر را با کمک تبدیل لاپلاس را حل کنید. (۲ نمره)

$y'' + y = \sin 4t$ $y(0) = 0, y'(0) = 1$

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

$\begin{cases} y_1' = 3y_1 - 4y_2 + e^t \\ y_2' = y_1 - y_2 - e^t \end{cases}$ $y_1(0) = 1, y_2(0) = -1$

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

موفق باشید



سئوالات امتحانی پایان لیسانس اول سال تحصیلی ۸۲-۱۳۸۱

نام درس: معادلات دیفرانسیل نام استاد: گروه ریاضی کد درس: ۲۰۲۸ شماره آموزش: ریاضی

تاریخ امتحان: ۱۳۸۱/۱۱/۱۱ مدت امتحان: ۲ ساعت جزوه باز [] به [x]

پاشکده فی

۱- نشان دهید $(x, y) = \frac{1}{x^2+y^2}$ را یک عامل انتگرال ساز معادله دیفرانسیل زیر می باشد پس آن را حل کنید. (۲ نمره)

$$(x^2+y^2-x) dx + (-y) dy = 0$$

$$u(x, y) = f(x^2+y^2)$$

۲- C را طوری بیابید که $C-x^2-y^2=0$ یک جواب معادله $(x^2+y^2-x) dx + (-y) dy = 0$ باشد پس برای $C=1$ آن را حل کنید. (۵ نمره)

$$= (x^2+y^2-x) dx + (-y) dy = 0$$

۳- جواب عمومی و جواب استثنای معادله زیر را بیابید. (۵ نمره)

$$y' - y = \sin(y - px)$$

۴- به روش فریب نامعین فقط فرم جواب عمومی معادله زیر را بنویسید. (۵ نمره)

$$y' = x^2 + y \sin x + x e^{3x}$$

۵- جواب عمومی هر یک از معادلات زیر را بیابید. (هر قسمت ۵ نمره)

$$D(D^2-1)y = x^2 \quad ; \quad (Dy = y')$$

$$D(D^2-1)y = x^2$$

$$x^2 y'' - xy' = 2x^3 e^x$$

۶- دستگاه معادلات زیر را به کمک تبدیل لابلاس حل کنید. (۲ نمره)

$$x' + x = y' + y$$

$$x'' + y'' = e^t$$

$$x(0) = 0, x'(0) = 1, y(0) = 1, y'(0) = 0$$

۷- لابلاس معکوس تابع زیر را بیابید. (۵ نمره)

$$s = \frac{s}{(s^2+a^2)^2} + \ln\left(\frac{s^2+1}{s^2+4}\right)$$

۸- لابلاس معکوس تابع زیر را محاسبه کنید. (۵ نمره)

$$f(t) = e^t \int_0^t \frac{e^{-t} - e^{-3t}}{t} dt$$

۹- معادله دیفرانسیل زیر را به روش سری توانی حول نقطه $x=0$ حل کنید. (۵ نمره)

$$y'' + (x-1)y' - y = 0$$

۱۰- معادله زیر را با روش سری توانی حل کنید.

۱۱- از روش سری توانی برای حل معادله زیر استفاده کنید.



دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

رشته ریاضی

کارشناسی

دوره ۲۲-۶

کد ۷۸۱۱۲

آزمون درس

مدت امتحان ۷۵ دقیقه

تایخ امتحان ۷۸/۱۱/۲

سال تحصیلی ۷۹-۷۸

نیمسال اول

(۵، ۲ نمره)

۱- سری همی خانوارده بیسیمی جای $e = \frac{a^x}{x} + \frac{b^x}{y}$ را به دست آورید

(۴ نمره)

۲- در محل مسدود $0 = dx^2(x+y) - 2x^2y - y^2 dx + y dx - x dy$ و در صورت صریح جواب به دست آورید

(۴ نمره)

۳- معادله $xy'' = y'(\ln \frac{y}{x} + 1)$ را حل کنید

(۴ نمره)

۴- جواب عمومی معادله $x^2 y'' - 2xy' + 4y = \frac{1}{x}$ را به دست آورید

(۴ نمره)

۵- نشان دهید $\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{x} dx = \frac{\pi}{2}$

(۵، ۲ نمره)

۶- اگر $f(p) = \ln \frac{p^2+1}{p^2+1}$ نشان گان $[f(p)]$ را به دست آورید

(۵، ۲ نمره)

۷- معادله اشتراکی زیر را حل کنید:
 $f(x) = \sin x - \int_0^x f(t) e^{x-t} dt$

۸- یک جواب به صورت سری معادله $x^2 y'' - (x+x^2)y' + (x^2+1)y = 0$ را در

(۵، ۲ نمره)

بجای $x=0$ به دست آورید

موفق باشید



نام درس: معادلات دیفرانسیل نام استاد: گروه آموزشی مکتد دروس: ۳۰۳۸ گروه آموزشی: مکتد

باز بسته

تاریخ امتحان: ۸۳۷/۴/۹ مدت امتحان: ۳ ساعت جزوه

راشگروه فنی

- ۱) جواب عمومی معادلات زیر را بدست آورید:
- (A) $(\frac{13}{x}) y' + (x y' - y) = -2x^2$
- (B) $x^2 p'' - 2xy p' + y^2 - x^2 = 0$ ($p=y'$)
- (ج) $d^2x + (\frac{x}{y} - 2) dy = 0$
- (د) $x^2 y'' + x y' - y = 4$
- ۲) الف) جواب عمومی را بدست آورید ب) فقط ضم جواب خصوصی - معادله را به روش فریب امین بدست آورید:

ج) $y'' - y'' = y'' = x^2 e^x + x + 3$

د) فقط جواب خصوصی - معادله را به روش فریب امین بدست آورید:

س) $y'' + 14y' + 49y = 2 \sin x$ (۴،۵ نمره)

۳) الف) لاپلاس برگزیده:

$$f(t) = \begin{cases} 2t & 0 < t < \pi \\ 0 & \pi < t < 2\pi \\ t & t > 2\pi \end{cases}$$

ب) لاپلاس معکوس برگزیده:

$$F(s) = \ln\left(\sqrt{\frac{s}{s^2+1}}\right)$$

۴) معادله زیر را به کمک تبدیلات لاپلاس حل کنید:

$y'' + 4y' + 4y = u_1(t) + u_2(t)$ $y(0) = y'(0) = 0$

(توجه: $u_2(t) = H(t-\pi)$)

۵) ابعاد نشان دهید $x=0$ تب فقط تکن منظم است و هر یک جواب آن را به صورت

سر توانی حول $x=0$ بدست آورید:

$$x^2 y'' + 3x y' + (1+x)y = 0$$

(۲،۵ نمره)

سرگشته با سید
گروه دبیران



کارگزاران و معاینات همگام ۴ نمره
استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.



سئوالات امتحانی پایان نیمسال

سئال تحصیلی

نام درس: معادلات دیفرانسیل نام استاد: دکتر استادیار کد درس: ۳۸ گروه آموزشی: ریاضی

تاریخ امتحان: ۸۳/۱۱/۶ مدت امتحان: ۲ ساعت جزوه باز بسته

دانشگاه فغانی

۱- معادله صیرهای قائم بر منحنی را جواب معادله دیفرانسیل $x^2 - y^2 + 2xy = c$ را تعیین کنید. (۵ نمره)

۲- معادلات مرتبه اول زیر را حل کنید. (۲ نمره)

(الف) $y' = \sin(x - y + 1)$ (ب) $y \cdot y' = x(y')^2 + y$

۳- برای معادله دیفرانسیل $(y + x^2)dx + x dy = c$ فاکتورهای مشترک (معمولاً مشترک) را بیابید و معادله را حل کنید. (۵ نمره)

۴- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $y'' + 2y' - y = \frac{3x}{e^x} \sin(x) + x^2 + x - 1$ را بیابید و سپس معادله را حل کنید. (۵ نمره)

۵- معادله دیفرانسیل $y'' + y = 0$ را با شرایط مرزی $y(0) = 1$ و $y(\pi) = 0$ را حل کنید. (۵ نمره)

۶- معادله دیفرانسیل $(x-1)y'' - xy' + y = \frac{1}{x^2}$ را حل کنید. (۲ نمره)

۷- معادله دیفرانسیل $\int_0^{+\infty} e^{-3u} \sin(2u) du$ را با روش آکروبیس حل کنید. (۵ نمره)

۸- معادله دیفرانسیل $y'' - \int_0^x e^{-t} f(t) dt = u_0(x)$ را حل کنید. (۲ نمره)

۹- معادله دیفرانسیل $x^2 y'' + 3xy' + (1+x)y = 0$ را با روش سری توانی حل کنید. (۵ نمره)

۱۰- معادله دیفرانسیل $y'' + y = 0$ را با روش سری توانی حل کنید. (۵ نمره)

۱۱- معادله دیفرانسیل $y'' + y = 0$ را با روش سری توانی حل کنید. (۵ نمره)

۱۲- معادله دیفرانسیل $y'' + y = 0$ را با روش سری توانی حل کنید. (۵ نمره)

۱۳- معادله دیفرانسیل $y'' + y = 0$ را با روش سری توانی حل کنید. (۵ نمره)

۱۴- معادله دیفرانسیل $y'' + y = 0$ را با روش سری توانی حل کنید. (۵ نمره)

۱۵- معادله دیفرانسیل $y'' + y = 0$ را با روش سری توانی حل کنید. (۵ نمره)

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

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

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

این کتاب را به دوست خود هدیه کنید (۵ نمره)

موفق باشید



سوال تخصصی

مدرک کارشناسی فنی پایه سال

نام درس: معادلات دیفرانسیل و توابع متناهی استاد: دکتر سید علی حسینی کلاس درس: ۳۸، ۳۹ گروه آموزشی: گروه مهندسی مکانیک

باز بسته

تاریخ امتحان: ۱۴۸۲ هجری شمسی ساعات امتحان: ۳۰ دقیقه جزوه

دانشگاه فنی

۱۵۳) در معادلات دیفرانسیل انتگرالی زیر را حل کنید:

$$e^x dx + (e^x \cos^2 y + 2y \operatorname{cosec} y) dy = 0$$

۱۶) معادلات دیفرانسیل زیر را حل کنید:

a) $4x^2 y y' = 3x(3y^2 + 2) + 2(3y^2 + 2)^3$ b) $y' = y^2 + (1-2x)y + x^2 - x + 1$

۱۷) معادلات مرتبه دوم زیر را حل کنید:

a) $x^2 y'' - x y' = 2x^3 \ln x$ b) $2y y'' - 3(y')^2 = 4y^2$

۱۸) اگر $f(x) = \begin{cases} x & x < \frac{\pi}{2} \\ \sin x & \frac{\pi}{2} < x < 2\pi \\ \cos x & x > 2\pi \end{cases}$ مطلوب است $L(f(x))$

$$f(s) = \ln \left(\frac{s^2 + 1}{s^2 + 5s} \right)$$

مطلوبه است $(f(s))^{-1}$ (تبدیل آگوست)

۱۹) معادله انتگرالی زیر را حل کنید:

$$y'(t) + y(t) = \cos t + \int_0^t \sin(t-u) y'(u) du$$

$$y(0) = y'(0) = 0$$

۲۰) معادله دیفرانسیل زیر را برای $x=0$ حل کنید: $x^2 y'' - x y' + (x^2 + 1)y = 0$

$$x^2 y'' - x y' + (x^2 + 1)y = 0$$

مهندسی فنی
گروه آموزشی مهندسی مکانیک
مدرس خصوصی دروس دانشگاهی
موسسه تخصصی مهندسی پاسوخ
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

گروه آموزشی مهندسی فنی
مدرس خصوصی دروس دانشگاهی
موسسه تخصصی مهندسی پاسوخ
۰۹۱۲-۳۵۷۱۲۰۴
www.pasokh.org

موفق باشید
گروه آموزشی

در استفاده از نتایج این کتاب هیچگونه مسئولیتی نداریم
کاربرانی که در این زمینه...

مهر

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

استاد محترم

بسم تعالی



سئوالات امتحانی پایان نیمه اول

نام درس: معادلات دیفرانسیل، نام استاد: گروه آموزشی مهندسی فضایی، کتکوار ارشد، کتکوار کارشناسی به کارشناسی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵، ۲۴ مرداد، محل امتحان: کتکوار ارشد، کتکوار کارشناسی به کارشناسی

واحد شهری جویبار
دانشگاه قزوین

۱) معادله دیفرانسیل زیر را حل کنید (۱،۵ نمره)

$$x^2 y'' + x y' + y = \sec(\ln(x))$$

۲) معادله دیفرانسیل $y'' - y' = x e^x - 1$ را با روش فریب با معین با شرایط اولیه $y(0) = 1$ و $y'(0) = 0$ حل کنید (۱،۵ نمره)

۳) معادله دیفرانسیل $y'' + 2 \cot x y' - y = 0$ را با روش فریب با معین با شرایط اولیه $y(0) = 1$ و $y'(0) = 0$ حل کنید (۱،۵ نمره)

$$y'' + 2 \cot x y' - y = 2 \cot x$$

۴) معادله دیفرانسیل $y'' + 2 \cot x y' - y = 2 \cot x$ را با روش فریب با معین با شرایط اولیه $y(0) = 1$ و $y'(0) = 0$ حل کنید (۱،۵ نمره)

$$y'' + 2 \cot x y' - y = 2 \cot x$$

۵) معادله دیفرانسیل $y'' + 2y' - 4y = \sin t$ را با روش فریب با معین با شرایط اولیه $y(0) = 0$ و $y'(0) = 0$ حل کنید (۱،۵ نمره)

$$y'' + 2y' - 4y = \sin t$$

$$y(0) = y'(0) = 0$$

۶) معادله دیفرانسیل $y'' + 4y' + 4xy = 0$ را با روش فریب با معین با شرایط اولیه $y(0) = 1$ و $y'(0) = 0$ حل کنید (۱،۵ نمره)

۷) معادله دیفرانسیل $(2xy^2 e^y + 2xy^2 + y) dx + (x^2 y^2 e^y - x^2 y^2 - 4x) dy = 0$ را با روش فریب با معین با شرایط اولیه $y(0) = 1$ و $y'(0) = 0$ حل کنید (۱،۵ نمره)

$$(2xy^2 e^y + 2xy^2 + y) dx + (x^2 y^2 e^y - x^2 y^2 - 4x) dy = 0$$

$$y = y' \sin(y') + \cos(y')$$

۸) معادله دیفرانسیل $x(1 + 2y^2 y') - 2(x+y) = x^2 \sqrt{x+y^3}$ را با روش فریب با معین با شرایط اولیه $y(0) = 1$ و $y'(0) = 0$ حل کنید (۱،۵ نمره)

گروه آموزشی مهندسی فضایی
تدریس خصوصی دروس دانشگاهی
کتکوار ارشد - کتکوار کارشناسی به کارشناسی
www.pasokh.org

استاد محترم



سئوالات امتحانی پایان نیمسال

نام درس: معادلات دیفرانسیل نام استاد: گروه ریاضی

تاریخ امتحان: ۳۰/۴/۸۲ مدت امتحان: ۲ ساعت

شماره منشی

برای آنکه حاصل اشتقاق ساز شود هر دو طرف را بر x^2 ضرب کنید

$(2 - \frac{1}{x} + 3x^2) dx + (x + 2x^2 - \frac{1}{x}) dy = 0$

پس از آن درجه هر دو طرف را برابر کنید

(۲) با تعویض متغیر مناسب معادله را بر این پایه حل کنید (در این سوال از مربع برزنی استفاده کنید)

$\sin y = (1 - x \cos y) \cos y$ $y = 2x^2 + (y')^4 x^2$

(۳) معادله را بر این پایه حل کنید

$\frac{c}{1 - \sin x}$ $x^2 y'' + 2xy' + y = 0$

(۴) معادله کوشی - آدلمر $x^2 y'' + 2xy' + y = 0$ را بر این پایه حل کنید

$y'' + 9y = 3 \sec^2(3x)$

(۷) معادله $y'' + 4y = x e^x + x \sin 2x$ را بر این پایه حل کنید

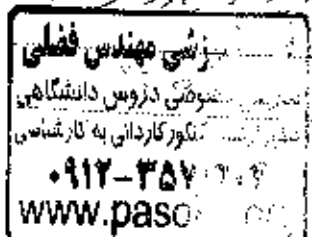
(۸) معادله $y'' - 5y' + 6y = \sin 4x$ را بر این پایه حل کنید

(۹) تبدیل $\int_0^x e^{2x} \cos 5x dx$ را بر این پایه حل کنید

(۱۰) $L(x^2, u(x+3))$ را بر این پایه حل کنید

(۱۱) $L^{-1}(\ln \frac{s^2+1}{s-1} + \arccot(s-5))$ را بر این پایه حل کنید

(۱۲) معادله $x(x-1)y'' + (3x-1)y' + y = 0$ را بر این پایه حل کنید





آزمون هوش مدارات و ابزار الکترونیک

سوال (درم) - بالنظری (۸۳ - ۸۲) شماره امتحان (۱۳/۱۳) مدت امتحان (درم)

با یا فن معادل انتگرال ...
 $(2m^2 + 3m + 5) \int (2x^2 + 3x + 5) dx$

$0 = 2xy + 5 \text{Arctg} x$
 $(2x^2y + 2y + \Delta) dx + (2x^3 + 2x) dy = 0$
 $2x^2 + 1 - 6x^2 = 2(x+1) - 2(x+1) = 0$
 $y = C(\sec x + \text{tg} x)$

اگر $y = \frac{\cos x}{\sqrt{x}}$ جواب خصوصی معادله $x^2 y'' + xy' + (x^2 - \frac{1}{4})y = 0$

پس جواب عمومی معادله $x^2 y'' + xy' + (x^2 - \frac{1}{4})y = x^{\frac{3}{2}}$

ب) در جواب در معادله از روش معادله زیر مراحل کنید:

الف) $xy'' + y' = (y')^2$

ب) $p = \text{tg}(x - \frac{p}{1+p^2})$, $y' = p$

ج) $y' = \frac{y}{x^2 y \ln y - x}$

د) $\int \frac{e^{-\alpha x} - e^{-\beta x}}{x} dx$ را با استفاده از تبدیل لابلاز استخراج کنید. $(\alpha, \beta \in \mathbb{R})$

ه) تابع $f(t)$ را از رابطه $f(t) = \gamma t + \int_0^t \sin(\tau u) f(t-u) du$ بدست آورید.

و) رابطه زیر را حل کنید

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

 $x(0) = y(0) = y'(0) = 0$
 $x'(0) = 1$

$\frac{1}{(s-1)^2} = \frac{A}{s-1} + \frac{B}{(s-1)^2}$
 $\frac{1}{(s-1)^2} = \frac{A(s-1) + B}{(s-1)^2}$
 $1 = A(s-1) + B$
 $1 = As - A + B$
 $As - A + B = 1$
 $A = 0, B = 1$

$\frac{1}{s^2 + 1} = \frac{A}{s+i} + \frac{B}{s-i}$
 $1 = A(s-i) + B(s+i)$
 $1 = As - Ai + Bs + Bi$
 $1 = (A+B)s + (B-A)i$
 $A+B = 0, B-A = 1$
 $A = -\frac{1}{2}, B = \frac{1}{2}$



امتحان نهایی ریاضیات

نام و نام خانوادگی: [] شماره پرسنلی: []
 تاریخ امتحان: [] سال تحصیلی: []
 درجه: []

۱- معادله التفاضلی $y'' + xy' + y = xy$ را حل کنید.

۲- معادله التفاضلی $y' = \frac{1-y-x+8}{2x-y-2}$ را حل کنید.

۳- معادله التفاضلی $y'' + y = \cos x + 3\cos x$ را حل کنید.

۴- جمله n م از دنباله فیبوناچی معادله التفاضلی $y'' - 2y' + 2y = 0$ را بیابید.

$$(D^2 + 2D + 17)(D - 4)(D - 2)^2 y = x^2 e^{2x} + x e^{-x} \cos(2x)$$

۵- وقتی که جواب معادله التفاضلی زیر با مشتق سرهم در محل $x=0$ را در دست آورید.

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

۶- اگر $L\{f(x)\} = F(s)$ باشد، $L\{t f(x)\} = -F'(s)$ را اثبات کنید.

۷- معادله التفاضلی زیر را با یک تبدیل لاپلاس حل کنید.

$$t y'' + 2y' + t y = 0$$

شرایط اولیه: $y(0) = 1, y'(0) = 0$

$$\begin{cases} x' + x + y' = t \\ x' - x + y' = 1 \end{cases}$$

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰
۱.۵	۲	۱.۵	۱	۰.۵	۰	۰	۰

Handwritten notes and scribbles at the bottom left corner.