

$$\frac{f'(x) - 2(n-2)f(x)}{f(x)^2} = \frac{f'(x)}{f(x)^2} - \frac{2(n-2)}{f(x)}$$

$$\frac{f'(x)}{f(x)^2} = \frac{1}{(n-2)f(x)}$$

$$\frac{1}{(n-2)f(x)} = \frac{1}{(n-2) \cdot \frac{1}{(n-2)^2}} = \frac{1}{(n-2)^2}$$

$$\frac{1}{(n-2)^2} = \frac{1}{(n-2)^2}$$

$$\frac{1}{(n-2)^2} = \frac{1}{(n-2)^2}$$

$$\frac{1}{(n-2)^2} = \frac{1}{(n-2)^2}$$

زمان: ۱۳:۳۰ - ۱۵:۳۰
 آزمون نهایی معادلات دیفرانسیل
 ۲ بهمن ۱۳۸۶

شماره دانشجویی: دانشگاه شهید باهنر کرمان، بخش ریاضی
 به میزان ۵۰ درصد

۱. نام خود و استادان را روی تمام برگه‌ها بنویسید. دقت کنید روی صندلی خودتان باشید.
 ۲. سوال‌ها را به ترتیب، با خط خوش، خوانا و در صفحات جداگانه پاسخ دهید.
 ۳. نمرات توسط استاد درس اعلام می‌شود و به همراه داشتن این برگ جهت روبرق برگه امتحانی الزامی است.

۱. نقاط غیرعادی معادله دیفرانسیل $2(x-2)^2 xy'' + 3xy' + (x-2)y = 0$ را بیابید و فقط برای نقاط منظم، ریشه‌های معادله شاخص را بیابید. (۵ نمره)
۲. سری جواب عمومی معادله‌ی $y'' + x^2 y = \sin x$ را حول نقطه صفر، بیابید. (۹ نمره)
۳. مساله مقدار اولیه‌ی زیر را، با شرایط اولیه $y(0) = y'(0) = 0$ حل کنید. (۹ نمره)

$$y'' + 4y' + 4y = \delta(t - \frac{\pi}{2}) \sin t$$

۴. معادله انتگرالی $\cos 2t = y(t) + 2 \int_0^t (t-x)^2 y''(x) dx$ را به کمک تبدیلات لاپلاس حل کنید. (۹ نمره)
۵. جواب عمومی دستگاه همگن زیر را به کمک مقدار ویژه و بردار ویژه بیابید. (۹ نمره)

$$X' = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} X$$

۶. دستگاه معادلات ناهمگن زیر را حل کنید. (۹ نمره)

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

موفق و پیروز باشید.

مدیران: رستمی (۱۲)، رضایی (۱۰)، سلیمانی نسب (۱۱)، شجوه پورصلواتی (۱۰)، محسنی (۱۰)، محمدی (۱۳)، سیستانی (۱۰).

بعد از اتمام پاسخ‌دهی، برگه پاسخ‌نامه را به استاد درس تحویل دهید و بعد از ساعت ۱۵ تا تحویل برگه‌ها، روی صندلی بنشینید و بلند نشوید.
 نمرات در تاریخ یکشنبه ۷ بهمن ۱۳۸۶، ساعت ۱۰ صبح، در نایلو M11 اعلام می‌شود. به اطلاع استادان در صحن نایلو توجه کنید.
 در ضمن، بعد از جلسه امتحان، نموداری از حل و بارم پاسخ سوالات در نایلو M11 قابل مشاهده است. با تشکر

$$f(s)G(s) = \frac{1}{(s+2)^2}$$

$$\frac{1}{(s+2)^2} = \frac{A}{s+2} + \frac{B}{(s+2)^2}$$

$$1 = A(s+2) + B$$

$$1 = As + 2A + B$$

$$As + 2A + B = 0s + 1$$

$$A = 0, 2A + B = 1 \Rightarrow B = 1$$

$$\frac{1}{(s+2)^2} = \frac{1}{(s+2)^2}$$

وَللهُ الْكِبْرُ بِمَا نَحْنُ خَيْرٌ

امتحان نخبایی درس معادلات دیفرانسیل

به میزان ۵۰ درصد

دانشگاه شهید باهنر کرمان بخش ریاضی

یکشنبه ۱۳۸۶/۰۳/۰۳

ساعت: ۱۳:۳۰ الی ۱۵:۳۰

مکان: تالار افضل کرمانی

دانشجوی محترم: ۱. لطفاً نام، فامیل، نام استاد و شماره دانشجویی را روی صفحه‌ی اول برگ پاسخ‌نامه و تمام برگه‌های جدا از هم بنویسید.

۲. دقت کنید در روی صندلی مربوط به خودتان نشسته باشید. ۳. خوش خط و به ترتیب به سوالات جواب دهید.

۴. سرات نوسه استاد درس روز سه ۹ تیرماه ۱۳۸۶. ساعت ۱۱ صبح در تالار ۱۱۱ اطلاع می‌شود. حل و پاره نرسه سوالات تا قبل از رویت برگه‌ها در حسن قلمو می‌باشد.

۵. به همراه داشتن این برگ جهت رویت برگه امتحانی الزامی است و به اطلاعات استاد درس توجه فرمایید.

۱/ نقاط غیرعادی و منظم معادله $(3x^2+3x^3)y''-(x+6x^2)y'+y=0$ را بیابید. همچنین ریشه‌های معادله شاخص نظیر هر نقطه غیرعادی و منظم را بیابید. (۵ نمره)

۲/ نشان دهید $x=0$ نقطه غیرعادی و منظم معادله $2x(1-x)y''+(1-7x)y'-2y=0$ است و به‌عنوان ریشه کوچکتر معادله شاخص، سری جواب معادله را بیابید. (۱۰ نمره)

۳/ معادله انتگرالی $f(t) + \int_0^t (t-u)f(u) du = \sin 2t$ را حل کنید. (۸ نمره)

۴/ مساله مقدار اولیه $y''+3y'+2y = u_{\pi}(t)\sin(t-\pi) + \delta(t-\pi)$ با شرایط اولیه $y(0) = y'(0) = 0$ را حل کنید. (۹ نمره)

۵. جواب خصوصی دستگاه معادلات مرتبه اول زیر، با شرایط اولیه $x(0)=0$ و $y(0)=25$ را به کمک تبدیل لاپلاس بیابید.

$$\begin{cases} x'+3y'+x-y=25 \\ 2x'+y=25e^t \end{cases}$$

(۸ نمره)

۶/ با تغییر متغیر $t=e^s$ تمام جوابهای دستگاه معادلات خطی غیر همگن زیر را بیابید. (۱۰ نمره)

$$t \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -t^2 \\ 2t \end{pmatrix}$$

جمع: ۵۰ نمره

موفقیت شما را آرزو مندیم پیروز باشید.

$$\frac{As+B}{s^2+1} + \frac{C}{s+1} + \frac{D}{s+2}$$

مدرسان: خانم ترک زاده (گ ۷۲)، خانم رستمی (گ ۷۱)، خانم میسنانی (گ ۷۷)، آقای سلیمانی نسب (گ ۷۴، ۷۳)

آقای شجره پورعلوانی (گ ۷۹)، آقای مانزیری (گ ۸۱)، آقای محسنی (گ ۷۳، ۷۲)

Handwritten solution for the Laplace transform problem:

$$s^2 Y - s y(0) - y'(0) = \frac{25}{s^2+1} + \frac{C}{s+1} + \frac{D}{s+2}$$

$$s^2 Y - 25s - 0 = \frac{25}{s^2+1} + \frac{C}{s+1} + \frac{D}{s+2}$$

$$s^2 Y = \frac{25}{s^2+1} + \frac{C}{s+1} + \frac{D}{s+2} + 25s$$

$$Y = \frac{25}{(s^2+1)^2} + \frac{C}{(s+1)^2} + \frac{D}{(s+2)^2} + \frac{25s}{s^2+1}$$

$$Y = \frac{25(s^2+1) + C(s+1) + D(s+2) + 25s(s^2+1)}{(s^2+1)^2}$$

$$Y = \frac{25s^2 + 25 + Cs + C + Ds + 2D + 25s^3 + 25s}{(s^2+1)^2}$$

$$Y = \frac{25s^3 + (25+C+D)s^2 + (C+D+25)s + (25+2D)}{(s^2+1)^2}$$

$\sum_{n=1}^{\infty} (2n+1) x^{2n} = \frac{1}{(1-x)^2}$
 $\sum_{n=1}^{\infty} (2n-1) x^{2n} = \frac{1}{(1-x)^2} - 2x^2 \sum_{n=1}^{\infty} (2n-1) x^{2n-2} = \frac{1}{(1-x)^2} - 2x^2 \frac{1}{(1-x)^2} = \frac{1-2x^2}{(1-x)^2}$

اسم و فامیل:	نام استاد: گروه و شماره دانشجویی را روی این برگه و صفحه‌ی اول برگ پاسخ ناپه بنویسید. ۲. دقت کنید در روی جدولی خودتان نشانه بنویسید. ۳. سوالات را به ترتیب، خوش خط، خوانا و در صفحات جداگانه پاسخ دهید. ۴. صورت سوالات واضح و روشن است و همکاران حاضر در جلسه از پاسخ‌گویی به سوالات شما معذور می‌باشند. ۵. نمرات و رویت برگه‌ها، شنبه ۱۶/۶/۱۳۸۸، ساعت ۹ صبح توسط استاد درسی اعلام می‌شود، به همراه داشتن این برگ جهت رویت برگه امتحانی الزامی است. لطفاً در ذیل این برگه به مکان رویت برگه امتحانی مراجعه کنید. نمونه‌ای از حل و یازم نمره ۰ در فایل M6 قابل ملاحظه است.
نام استاد:	امتحان پایان فرم درس معادلات دیفرانسیل (۱۰۲)
گروه:	دانشگاه شهید باهنر کرمان، بخش ریاضی
اسم و فامیل:	یکشنبه ۳۱/خرداد/۱۳۸۸
نام استاد:	به میزان: ۵۵ درصد
گروه:	ساعت: ۱۳:۳۰ الی ۱۵:۳۰

دانشجوی محترم: ۱. لطفاً اسم، فامیل، نام استاد، گروه و شماره دانشجویی را روی این برگه و صفحه‌ی اول برگ پاسخ ناپه بنویسید. ۲. دقت کنید در روی جدولی خودتان نشانه بنویسید. ۳. سوالات را به ترتیب، خوش خط، خوانا و در صفحات جداگانه پاسخ دهید. ۴. صورت سوالات واضح و روشن است و همکاران حاضر در جلسه از پاسخ‌گویی به سوالات شما معذور می‌باشند. ۵. نمرات و رویت برگه‌ها، شنبه ۱۶/۶/۱۳۸۸، ساعت ۹ صبح توسط استاد درسی اعلام می‌شود، به همراه داشتن این برگ جهت رویت برگه امتحانی الزامی است. لطفاً در ذیل این برگه به مکان رویت برگه امتحانی مراجعه کنید. نمونه‌ای از حل و یازم نمره ۰ در فایل M6 قابل ملاحظه است.

۱. معادله شاخص و ریشه‌های آن را برای معادله دیفرانسیل زیر به دست آورده و سری جواب نظیر ریشه بزرگتر را حساب کنید. برای ریشه کوچکتر (بدون محاسبه) فقط فرم و شکل جواب را بنویسید. (۱۳ نمره)

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

۲. با تعویض متغیرهای $y = u\sqrt{x}$ و $z = x^3$ ، جواب عمومی معادله‌ی $y'' + 9x^4 y = 0$ را بر حسب توابع بسل بنویسید. (۸ نمره)

۳. الف) اگر $L\{f(t)\} = F(s)$ ، آن‌گاه نشان دهید: $L\{-tf(t)\} = F'(s)$ (۱۳ نمره)
 ب) به کمک قسمت الف معکوس تبدیل لاپلاس تابع $F(s) = \int_0^s t \ln(t + t^2) dt$ را بیابید. (۸ نمره)

۴. دستگاه معادلات زیر را حل کنید. (۸ نمره)

$$\begin{cases} x'' + 3x + y' = e^{-t} & x(0) = 1, \quad x'(0) = -1; \\ -4x' + y'' + 3y = \sin 2t & y(0) = 1, \quad y'(0) = -1. \end{cases}$$

۵. با استفاده از مقدار و بردار ویژه دستگاه زیر را حل کنید. (۱۳ نمره)

$$X' = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & -2 & 0 \\ 1 & 1 & -2 \end{pmatrix} X$$

جمع: ۵۵ نمره

موفقی و سرور باشد

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

مدرسین: تاج‌الدینی (۳)، (P,R,T) (آمنی تاجر ماهانی)، جباری (۴)، (T,V,X) (168M)، رضوانی (۵) (163M)، سلیمانی نسب (۱) (M,O,P) (151W)، شجره پورسلواتی (۶) (A,C,E,G) (150W)، (۷) (۱۳:۳۰ ساعت)

دل آرام گیرید!

۱۳۸۷/۴/۱

زمان: ۱۰:۳۰ - ۱۲:۳۰ آزمون نهایی معادلات دیفرانسیل

به میزان ۵۰ درصد

دانشگاه شهیدباهنر کرمان، بخش ریاضی

شماره دانشجویی:

نام خود و استادان را روی تمام برگه‌ها بنویسید. وقت کنید در ابتدای مربوط به خود باشید.
توجه: ۱- سوال‌ها را به ترتیب، با خط خوش و خوانا در صفحات جداگانه پاسخ دهید. برگه پاسخ را به استاد درس یا سایرین استادان تحویل دهید.

۱. الف) فرمول کلی، مربوط به معادله شاخص را نوشته و با استفاده از آن ریشه‌های معادله

$$8x^2y'' + 10xy' + (x-1)y = 0$$

(۵ نمره)

ب) سه جمله‌ی ناصفر هر یک از سری‌های جواب معادله قسمت الف را بیابید. (۱۰ نمره)

۲. به کمک تبدیل لاپلاس، معادله انتگرالی زیر را حل کنید.

$$y(t) = e^t \int_0^t e^{-x} y(x) \sin(t-x) dx + te^t$$

(۱۰ نمره)

۳. به کمک تبدیل لاپلاس، معادله زیر را حل کنید.

$$y'' + y = \delta(t - \pi) \cos t, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1$$

(۱۰ نمره)

۴. دستگاه معادلات خطی مرتبه اول با ضرایب ثابت زیر را حل کنید. (۱۵ نمره)

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

موفق و پیروز باشید

مدرسان: سلیمانی نسب (گک ۰۱)، شجره پورصلواتی (گک ۰۲)، رضوانی (گک ۰۳).

جباری (گک ۰۴)، برومند سعید (گک ۰۵)، حسینی (گک ۰۶).

نمونه‌ای از حل و بارم حل سوالات، بعد از امتحان، در تابلو NI جنب ساختمان پژوهشی ریاضی ماهانی قابل ملاحظه است.

زمان اعلام نتایج: شنبه ۸۷/۴/۸، ساعت ۱۲ ظهر، در تابلو NI می‌باشد.

لطفاً به اطلاعیه استادان برای روبرت برگه‌ها، در همان تابلو توجه کنید.

نام خانوادگی:	به نام خدا	نام خانوادگی:
نام:	امتحان پایان ترم درس معادلات دیفرانسیل	نام:
شماره دانشجویی:	دانشگاه شهید باهنر کرمان، بخش ریاضی	شماره دانشجویی:
توجه: لطفاً نام - نام خانوادگی - نام استاد درس - شماره گروه و شماره دانشجویی را روی صفحه اول برگ پاسخنامه بنویسید.		
صورت سوالات واضح و روشن است و همکاران حاضر در جلسه از پاسخگویی به سوالات شما معذور میمانند.		
<p>۱. الف) سریهای جواب معادله $y'' - 2xy' + 2py = 0$ را که p عدد حقیقی است، بدست آورید. (۸ نمره) ب) برای عدد صحیح و مثبت $p = m$، یکی از سریهای جوابها بصورت چندجمله ای ظاهر میشود. پنج چند جمله ای اول را طوری محاسبه کنید که ضریب x^m در آنها مساوی 2^m گردد. (۲ نمره)</p>		
<p>۲. با روش سریها جواب معادله $x^2 y'' - 3xy' + 4(x+1)y = 0$ را بنویسید. (۱۰ نمره)</p>		
<p>۳. اگر $L\{f\} = F(s)$ آنگاه $L^{-1}\left\{\frac{F(s)}{s^2(s+1)}\right\}$ را محاسبه کنید. (۶ نمره)</p>		
<p>۴. فرض کنید f تابع پیوسته با دوره تناوب p یعنی $f(t+p) = f(t)$ ثابت کنید: $L\{f(t)\} = \frac{1}{1 - e^{-ps}} \int_0^p e^{-st} f(t) dt$ صدا رله (۷ نمره)</p>		
<p>۵. تبدیل لاپلاس $y(t)$، جواب معادله زیر را با توجه به شرایط اولیه و a عدد مثبت، بدست آورید. $y'' + 2xy' + x^2 y = u_a(t) \delta(t-a), \quad y(0) = y_0, \quad y'(0) = y_0'$ (۷ نمره)</p>		
<p>۶. با تبدیل $\begin{cases} u = \cos x \\ v = \sin y \end{cases}$، دستگاه معادلات زیر را حل کنید. $\begin{cases} \frac{dx}{dt} = 3 \cot x - 4 \sin y \csc x \\ \frac{dy}{dt} = -2 \cos x \sec y + 3 \tan y \end{cases}$ (۱۰ نمره)</p>		
<p>(جمع: ۵۰ نمره) ضمن آرزوی موفقیت برای شما عزیزان خواهشمند است پس از اتمام پاسخ دهی به سوالات، برگه پاسخنامه را در انتهای سالن، در مقابل نام استاد خود فرار داده و سالن را ترک فرمایید.</p>		
<p><u>انشاء... نمرات دانشجویانی که نام استاد درس را نوشته اند روز چهارشنبه ۱۰/ تیرماه/ ۱۳۸۳ در تابلوهای مرکز ماهتم اعلام میگردد.</u> با تشکر</p>		
<p>مدرسان: آقایان ایراعنش، دکتر حسینی، دکتر جوادپور، سلیمانی، دکتر شجره پور صلواتی، شریف زاده، دکتر نظری.</p>		