



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی: مهندسی کامپیوتر (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۶ - مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهند

اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی

کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۴ - مهندسی فناوری

اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۱۰۱ - مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع

مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۱۱۰ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۴ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها

علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۱

۱- معادله دیفرانسیل $dy + (xy + \cos x)dx = 0$ از کدام مرتبه است؟

۱. اول ۲. دوم ۳. سوم ۴. چهارم

۲- کدام یک از معادلات دیفرانسیل زیر همگن است؟

۱. $(x+1)dx + (x+y)dy = 0$ ۲. $(x-y)dx + (x+y)dy = 0$
۳. $(x-y)dx + (y+1)dy = 0$ ۴. $(x+1)dx + (y+1)dy = 0$

۳- عامل انتگرال‌ساز معادله $(y^2 + y)dx - xdy = 0$ کدام است؟

۱. y^2 ۲. x^2 ۳. $\frac{1}{x^2}$ ۴. $\frac{1}{y^2}$

۴- هر معادله برنولی با تغییر متغیر $z = y^{1-n}$ تبدیل به کدام معادله دیفرانسیل می شود؟

۱. خطی مرتبه اول ۲. جدا شدنی ۳. همگن ۴. کامل

۵- معادله $y = xy' + (y')^2$

۱. ریکاتی است. ۲. برنولی است. ۳. کلرو است. ۴. خطی مرتبه اول است.

۶- معادله مرتبه دوم $xy'' = 2[(y')^2 - y']$ به کدام روش حل می شود؟

۱. کاهش مرتبه ۲. ضرایب نامعین ۳. تغییر پارامتر ۴. هیچکدام

۷- جواب عمومی معادله $(x-1)y'' - xy' + y = 0$ کدام است؟

۱. $y = c_1 e^x + c_2 x$ ۲. $y = c_1 e^x + c_2 x e^x$ ۳. $y = c_1 e^{-x} + c_2 x e^{-x}$ ۴. $y = c_1 e^{-x} + c_2 x$

۸- جواب عمومی معادله $y'' - y = 0$ کدام است؟

۱. $y = c_1 \cos x + c_2 \sin x$ ۲. $y = c_1 e^x + c_2 x e^x$
۳. $y = c_1 e^{-x} + c_2 x e^{-x}$ ۴. $y = c_1 e^{-x} + c_2 e^x$



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی: مهندسی کامپیوتر (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۰۳۶ - مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهند

اطلاعات: مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی

کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۰۹۴ - مهندسی فناوری

اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۱۰۱ - مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع،

مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۱۱۰ - آموزش ریاضی ۱۱۱۲۸۴ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها،

علوم کامپیوتر ۱۱۱۳۲۱

۹- معادله $(D^2 + 1)^3(D^2 - D)y = 0$ از مرتبه کدام است؟

۰۱. دوم ۰۲. سوم ۰۳. هفتم ۰۴. هشتم

۱۰- کدام معادله جواب آن بصورت $y = c_1 + c_2e^x + c_3xe^x$ است؟

۰۱. $(D^2 - 2D + 1)y = 0$ ۰۲. $(D^3 - 2D^2 + D)y = 0$
۰۳. $D(D-1)y = 0$ ۰۴. $(D^2 - 2D + 1)y = 0$

۱۱- جواب خصوصی معادله $(D^2 + 4D + 4)y = 3xe^{-2x}$ کدام است؟

۰۱. $y_p = x^2(A + Bx)e^{-2x}$ ۰۲. $y_p = (A + Bx)e^{-2x}$
۰۳. $y_p = 3x(A + Bx)e^{-2x}$ ۰۴. $y_p = Axe^{-2x}$

۱۲- معادله $x^2y'' + xy' - y = \ln x$ از کدام نوع است؟

۰۱. برنولی ۰۲. ریکاتی ۰۳. کلرو ۰۴. کوشی-اویلر

۱۳- نقاط منفرد معادله $x^3(x^2 - 1)y'' - x(x+1)y' - (x-1)y = 0$ کدام گزینه است؟

۰۱. $x=0$ ۰۲. $x=1$ ۰۳. $x=-1$ ۰۴. هر سه گزینه

۱۴- نقطه $x=0$ برای معادله $(1 + 2x^2)y'' + 3xy' - 3y = 0$ چه نوع نقطه ای است؟

۰۱. معمولی ۰۲. منفرد ۰۳. منفرد نامنظم ۰۴. منفرد منظم

۱۵- $x=0$ یک نقطه منفرد منظم معادله $2x(x+1)y'' + 3(x+1)y' - y = 0$ است، ریشه های معادله شاخص آن کدام است؟

۰۱. $\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$ ۰۲. $0, -\frac{1}{2}$ ۰۳. $0, \frac{1}{2}$ ۰۴. $-1, \frac{1}{2}$



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۶ - مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهند

اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی

کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۴ - مهندسی فناوری

اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۱۱۰۱ - مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع،

مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۱۱۱۰ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۴ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها،

علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۱

۱۶ - کدام گزینه درست است؟

۴. $\Gamma(n) = n!$

۳. $\Gamma(2) = 1$

۲. $\Gamma(1) = 0$

۱. $\Gamma\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$

۱۷ - کدام گزینه صحیح است؟

۲. $J_{-n}(x) = -J_n(x)$

۱. $J_{-n}(x) = (-1)^n J_n(x)$

۴. $xJ'_\alpha - \alpha J_\alpha = xJ_{\alpha-1}$

۳. $xJ'_\alpha + \alpha J_\alpha = xJ_{\alpha+1}$

۱۸ - تعداد جواب های دستگاه $\begin{cases} Dx - y = t \\ D^2x - Dy = t^2 \end{cases}$ کدام گزینه است؟

۲. جواب منحصر به فرد دارد

۱. جواب ندارد

۴. هیچکدام

۳. بیشمار جواب دارد

۱۹ - تبدیل لاپلاس $f(t) = te^{4t}$ کدام است؟

۴. $\frac{1}{s^4}$

۳. $\frac{1}{s-4}$

۲. $\frac{1}{(s-4)^2}$

۱. $\frac{4}{s^2}$

۲۰ - تبدیل معکوس $F(s) = \frac{1}{s^2 - 4s + 5}$ کدام است؟

۴. $e^{2t} \cos t$

۳. $e^{-2t} \cos t$

۲. $e^{-2t} \sin t$

۱. $e^{2t} \sin t$

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱ - معادله دیفرانسیل $(y^2 + y)dx - xdy = 0$ را حل کنید.

نمره ۱.۴۰

۲ - معادله دیفرانسیل $x^2 y'' + xy' - y = 9x^2 \ln x$ $x > 0$ را حل کنید.

نمره ۱.۴۰

۳ - معادله دیفرانسیل $y'' + xy' + (x^2 + 2)y = 0$ را بوسیله سریها حل کنید.



زمان آزمون (دقیقه): ۵۰ : تستی : ۵۰ : تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ : تشریحی: ۵

عنوان درس : معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی: د درس : ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۳۶ - مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهند

اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی

کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۱۰۹۴ - مهندسی فناوری

اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۱۱۰۱ - مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع،

مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۱۱۱۰ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۴ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها،

علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۱

نمره ۱.۴۰

دستگاه خطی مرتبه اول

$$\begin{cases} \frac{dx_1}{dt} = 2e^{2t} \\ \frac{dx_2}{dt} = \frac{x_1 - x_2}{t} \end{cases}$$

را حل کنید.

نمره ۱.۴۰

معادله

$$f'(t) = \sin t + \int_0^t f(t-u) \cos u \, du, f(0) = 0$$

را حل کنید.

معادلات دیفرانسیل نیمسال دوم ۹۳-۹۴

الف	1
ب	2
د	3
الف	4
ج	5
الف	6
الف	7
د	8
د	9
ب	10
الف	11
د	12
د	13
الف	14
ب	15
ج	16
الف	17
الف	18
ب	19
الف	20