

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

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

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

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 انتگرال ساز 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. $y = c_1 e^{-x} + c_2 e^x$

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

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

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؟

۱. دوم ۲. سوم ۳. هفتم ۴. هشتم

۱۰- کدام معادله جواب آن بصورت $y = c_1 + c_2 e^x + c_3 x e^x$ است؟

۱. $(D^2 - 2D + 1)y = 0$ ۲. $(D^3 - 2D^2 + D)y = 0$
۳. $D(D-1)y = 0$ ۴. $(D^2 - 2D + 1)y = 0$

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

۱. $y_p = x^2(A + Bx)e^{-2x}$ ۲. $y_p = (A + Bx)e^{-2x}$
۳. $y_p = 3x(A + Bx)e^{-2x}$ ۴. $y_p = A x e^{-2x}$

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

۱. برنولی ۲. ریکاتی ۳. کلرو ۴. کوشی-اوایلر

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

۱. $x=0$ ۲. $x=1$ ۳. $x=-1$ ۴. هر سه گزینه

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

۱. معمولی ۲. منفرد ۳. منفرد نامنظم ۴. 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؟

۱. $\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$ ۲. $0, -\frac{1}{2}$ ۳. $0, \frac{1}{2}$ ۴. $-1, \frac{1}{2}$

عنوان درس : معادلات دیفرانسیل

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

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

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

۱۴۰ نمره

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

۱۴۰ نمره

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

۱۴۰ نمره

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



عنوان درس : معادلات دیفرانسیل

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

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

۱۰۴۰ نمره

۴ - 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.

۱۰۴۰ نمره

۵ - معادله

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

را حل کنید.