



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۳۶ - مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر

کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) (۱۱۱۱۰۹۴ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۱۱۰۱ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع (۱۱۱۱۱۱۰ - آموزش ریاضی (۱۱۱۱۲۸۴ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۱

۹- کدام گزینه معادله دیفرانسیل کوشی اولیتر است؟

۱. $y'' + xy' + y = 0$.۱
۲. $xy'' + \frac{1}{x}y' = x$.۲
۳. $x^2y'' + xy' + \frac{1}{x}y = 0$.۳
۴. $3y^{(3)} + 2y'' + y = 1$.۴

۱۰- اگر معادله کمکی نظیر یک معادله کوشی-اولیتر مرتبه دو، ریشه تکراری r داشته باشد، جواب عمومی معادله کوشی-اولیتر کدام است؟

۱. $y = C_1x + C_2x \ln x$.۱
۲. $y = C_1e^{rx} + C_2e^{rx} \ln x$.۲
۳. $y = C_1x^r$.۳
۴. $y = C_1x^r \cos(\ln x) + C_2x^r \sin(\ln x)$.۴

۱۱- رونسکین توابع $x+1, x+2, x+3$ کدام است؟

۱. ۱ .۱
۲. -1 .۲
۳. 0 .۳
۴. x .۴

۱۲- مقدار عبارت $(D^2 - 2D - 3)\cos 2x$ کدام است؟

۱. $-4 \sin 2x + 7 \cos 2x$.۱
۲. $4 \sin 2x - 7 \cos 2x$.۲
۳. $-4 \sin 2x - 7 \cos 2x$.۳
۴. $4 \sin 2x + 7 \cos 2x$.۴

۱۳- جواب خصوصی معادله دیفرانسیل مقدار اولیه زیر کدام است؟

$y' = -\frac{x}{y}, y \neq 0, y(0) = 1.$

۱. $x^2 + y^2 = 1$.۱
۲. $x^2 - y^2 = 1$.۲
۳. $2x + y^2 = 1$.۳
۴. $2x - y^2 = 1$.۴

۱۴- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $x^3y''' + 4x^2y'' - 8xy' + 8y = 0$ کدام است؟

۱. $y = C_1x^4 + C_2x^2 + C_3x$.۱
۲. $y = C_1x^4 + C_2x^2 + C_3x$.۲
۳. $y = C_1e^{4x} + C_2e^{2x} + C_3e^x$.۳
۴. $y = C_1e^{4x} + C_2e^{2x} + C_3e^x$.۴

۱۵- نقاط منفرد معادله دیفرانسیل $(x^2 - 4)y'' + y = 0$ کدام است؟

۱. نقطه منفرد ندارد .۱
۲. -4,4 .۲
۳. 16 .۳
۴. -2,2 .۴



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۳۶ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر

کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی)، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) (۱۱۱۱۰۹۴ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۱۱۰۱ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع (۱۱۱۱۱۱۰ - آموزش ریاضی (۱۱۱۱۲۸۴ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۱

۱۶- جواب عمومی معادله دیفرانسیل همگن $y'' - 2y' + 2y = 0$ کدام است؟

۱. $y = c_1 e^{-x} + c_2 e^x$

۲. $y = c_1 e^x + c_2 x e^x$

۳. $y = c_1 e^x \cos x + c_2 e^x \sin x$

۴. $y = c_1 \cos x + c_2 \sin x$

۱۷- مقدار انتگرال $\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx$ بر حسب تابع گاما کدام است؟

۱. $\Gamma(\frac{1}{2})$

۲. $\frac{1}{2} \Gamma(\frac{1}{2})$

۳. $\frac{1}{3} \Gamma(\frac{1}{3})$

۴. $\Gamma(-\frac{1}{2})$

۱۸- در مورد دستگاه $\begin{cases} (D+1)x + (D+1)y = 0 \\ (D-1)x + (D-1)y = 0 \end{cases}$ کدام گزینه درست است؟

۱. جواب ندارد

۲. دو جواب دارد

۳. بی نهایت جواب دارد

۴. یک جواب دارد

۱۹- کدام گزینه درست است؟

۱. $L^{-1}(\frac{s}{(s-1)(s+1)}) = \sinh x$

۲. $L^{-1}(\frac{s}{s^2+4}) = \sin 2t$

۳. $L^{-1}(\frac{12}{(s+3)^4}) = 2x^3 e^{-3x}$

۴. $L(x^{\frac{1}{2}}) = \sqrt{\frac{\pi}{s}}$

۲۰- تبدیل لاپلاس تابع $f(t) = \begin{cases} 0 & t < 2 \\ (t-2)^2 & t \geq 2 \end{cases}$ کدام است؟

۱. $\frac{e^{-2s}}{s^3}$

۲. $\frac{2e^{-2s}}{s^2}$

۳. $\frac{2e^{-2s}}{s^3}$

۴. $\frac{2e^{-2s}}{s^2}$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) (۱۱۱۱۰۳۶ - ، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر

کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) (۱۱۱۱۰۹۴ - ، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) (۱۱۱۱۱۰۱ - ، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی) ، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع (۱۱۱۱۱۱۰ - ، آموزش ریاضی (۱۱۱۱۲۸۴ - ، ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۱

سوالات تشریحی

۱- ابتدا نشان دهید معادله دیفرانسیل $xy' + (1+x^2)y = 0$ کامل نیست. سپس با یافتن عامل انتگرال ساز که تابعی از y باشد، آن را حل کنید.

۲- جواب عمومی معادله دیفرانسیل زیر را بیابید:

$$y' + 4y' + 4y = 3xe^{-2x}$$

۳- جواب معادله دیفرانسیل $(1+4x^2)y'' - 8y = 0$ را به صورت سری توانی حول $x_0 = 0$ بیابید.

۴- جواب دستگاه معادلات دیفرانسیل زیر را پیدا کنید.

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} + \frac{dy}{dt} + y = t \\ \frac{d^2x}{dt^2} + \frac{d^2y}{dt^2} + \frac{dy}{dt} + x + y = t^2 \end{cases}$$

۵- جواب مسئله مقدار اولیه زیر را با استفاده از تبدیل لاپلاس بدست آورید:

$$y'' + 2y' + y = 3xe^{-x},$$

$$y(0) = 4, y'(0) = 2.$$

معادلات ترم اول ۹۳-۹۴	
ب.	1
ب.	2
ج	3
ب.	4
ب.	5
ب.	6
ج	7
الف	8
ج	9
الف	10
ج	11
ب.	12
الف	13
ب.	14
د	15
ج	16
ج	17
ج	18
ج	19
ج	20