www.PnuNews.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰** | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس: معادلات دیفرانسیل

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (هسته ای)،فیزیک (اتمی و مولکولی)،فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۱۰۲۰ - ،شیمی (محض)،شیمی (شیمی فیزیک)،شیمی کاربردی) ۱۱۱۱۰۲۶ - ،مهندسی صنایع،مهندسی صنایع (چندبخشی)،مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی)،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۱۱۱۰ - ،مهندسی برق-کنترل،مهندسی برق-الکترونیک،مهندسی راه آهن - سازه های ریلی،مهندسی رباتیک،مهندسی برق-مخابرات،مهندسی راه آهن - بهره برداری،مهندسی راه آهن - جریه،مهندسی برق-قدرت،مهندسی برق مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی عمران،مهندسی مکانیک .،مهندسی خودرو،مهندسی هوا فضا - هوا فضا،مهندسی - عمران - نقشه برداری،مهندسی پزشکی - بیومکانیک،مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی متالورژی ومواد- متالورژی صنعتی،مهندسی شیمی.،مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ۱۱۱۱۴۰۹ - ،ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۲۴ - ،مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک ومکانیزا)چندبخشی،مهندسی آب وخاک (چندبخشی)۱۴۱۱۱۹۳×

۱- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $xy' + y + 4 = 0$ عبارتست از

۱. $y = \frac{c}{x}$ ۲. $y = \frac{c}{x} - 4$ ۳. $y = cx - \frac{1}{4}$ ۴. $y = ce^{-x} - 4$

۲- فاکتور انتگرال(عامل انتگرال ساز) معادله دیفرانسیل $xy' + 2y = x^2$ کدام یک از گزینه های زیر می باشد؟

۱. x ۲. e^x ۳. $\ln x$ ۴. x^2

۳- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $y' + y = \frac{1}{e^x}$ برابر است با

۱. $e^x + c$ ۲. $e^x y = x + c$ ۳. x^2 ۴. xe^{-x}

۴- معادله دیفرانسیل دسته منحنی $y = cx^2 + 2$ برابر است با

۱. $y' = 2cx$ ۲. $y = \frac{1}{2}xy' + 1$ ۳. $y = \frac{1}{2}xy' + 2$ ۴. $y = xy' + 2$

۵- مرتبه معادله دیفرانسیل $y^5 y'' + y = 0$ برابر است با

۱. ۲ ۲. ۵ ۳. ۱ ۴. ۳

۶- جواب معادله دیفرانسیل $y = xy' + \sin(y')$ کدام است؟

۱. $y = 4x$ ۲. $y = 4x^2$ ۳. $y = cx + \sin(c)$ ۴. $y^2 = 4x^2$

۷- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $y'' - 4y' + 4y = 0$ کدام است

۱. $(c_1 + c_2 x)e^x$ ۲. $(c_1 + c_1 x)e^x$ ۳. $(c_1 - c_2 x)e^{2x}$ ۴. $c_1 e^x + c_2 e^{2x}$

www.PnuNews.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰** | **سری سوال : ۱ یک**

عنـــوان درس: معادلات دیفرانسیل

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (هسته ای)،فیزیک (اتمی و مولکولی)،فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۱۰۲۰ - ،شیمی (محض)،شیمی (شیمی فیزیک)،شیمی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۲۶ - ،مهندسی صنایع،مهندسی صنایع (چندبخشی)،مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی)،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۱۱۱۰ - ،مهندسی برق-کنترل،مهندسی برق-الکترونیک،مهندسی راه آهن - سازه های ریلی،مهندسی رباتیک،مهندسی برق-مخابرات،مهندسی راه آهن - بهره برداری،مهندسی راه آهن - جریه،مهندسی برق-قدرت،مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی عمران،مهندسی مکانیک .،مهندسی خودرو،مهندسی هوا فضا - هوا فضا،مهندسی عمران - نقشه برداری،مهندسی پزشکی - بیومکانیک،مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی متالورژی ومواد- متالورژی صنعتی،مهندسی شیمی.،مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ۱۱۱۱۴۰۹ - ،ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۲۴ - ،مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک ×ومکانیزا)چندبخشی،مهندسی آب وخاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۱۹۳

۸- ریشه های مفسر $y''+2y'-15y=0$ کدام است

۱. $-3,-5$ ۲. $3,5$ ۳. $3,-5$ ۴. $-3,5$

۹- رونسکین جوابهای معادله $y''-3y'+2y=0$ کدام است

۱. e^{x} ۲. e^{2x} ۳. e^{3x} ۴. e^{4x}

۱۰- با کدام تبدیل (تغییر متغیر)معادله دیفرانسیل $4x^2y''-5xy'-15y=0$ به معادله خطی با ضرایب ثابت تبدیل می شود؟

۱. $y=ux$ ۲. $x=\log z$ ۳. $x=e^{z}$ ۴. $y=xe^{z}$

۱۱- کدام یک از توابع زیر جواب عمومی معادله دیفرانسیل $x^2y''+4xy'+2y=0$ می باشد

۱. $y=c_1e^{-x}+c_2e^{-2x}$ ۲. $y=c_1e^{x}+c_2xe^{x}$ ۳. $y=c_1x^{-2}+c_2x^{-1}$ ۴. $y=c_1x^{2}+c_2x$

۱۲- جواب خصوصی معادله $y''+y=\csc x$ برابر است با

۱. $\sin x\ln|\sin x|-x\cos x$ ۲. $\ln|\sin x|(\sin x+x\cos x)$

۳. $\tan^{-1}x\sin x-x\cos x$ ۴. $x\sin x-\ln|\cos x|$

۱۳- جواب عمومی معادله $y''-4y'=-4$ برابر است با

۱. $y=c_1+c_2e^{-4x}-x$ ۲. $y=c_1+c_2e^{4x}+x$

۳. $y=c_1\cos 2x+c_2\sin 2x$ ۴. $y=c_1xe^{-4x}+x^2$

www.PnuNews.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰** | **سری سوال : ۱ یک**

عنـــوان درس: معادلات دیفرانسیل

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (هسته ای)،فیزیک (اتمی و مولکولی)،فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۱۰۲۰ - ،شیمی (محض)،شیمی (شیمی فیزیک)،شیمی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۲۶ - ،مهندسی صنایع،مهندسی صنایع (چندبخشی)،مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی)،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۱۱۱۰ - ،مهندسی برق-کنترل،مهندسی برق-الکترونیک،مهندسی راه آهن - سازه های ریلی،مهندسی رباتیک،مهندسی برق-مخابرات،مهندسی راه آهن - بهره برداری،مهندسی راه آهن - جریه،مهندسی برق-قدرت،مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی عمران،مهندسی مکانیک .،مهندسی خودرو،مهندسی هوا فضا - هوا فضا،مهندسی عمران - نقشه برداری،مهندسی پزشکی - بیومکانیک،مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی متالورژی ومواد- متالورژی صنعتی،مهندسی شیمی.،مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ۱۱۱۱۴۰۹ - ،ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۲۴ - ،مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک ×ومکانیزا)چندبخشی،مهندسی آب وخاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۱۹۳

۱۴- نقاط $x=2$ و $x=0$ برای معادله دیفرانسیل $(x-2)x^2y''-y'\sin x+y=0$ چه نقاطی هستند؟

۱. $x=0$ نقطه تکین نامنظم و $x=2$ نقطه تکین منظم
۲. $x=0$ نقطه تکین منظم و $x=2$ نقطه تکین نامنظم
۳. هر دو نقطه تکین منظم
۴. هر دو نقطه تکین نا منظم

۱۵- مقدار $\Gamma(\frac{1}{2})$ کدام گزینه است

۱. $\sqrt{2}$
۲. $\frac{1}{2}$
۳. $\sqrt{\pi}$
۴. $\sqrt{\frac{\pi}{2}}$

۱۶- مقدار $L\left[t^{-\frac{1}{2}}\right]$ کدام یک از گزینه های زیر می باشد

۱. $\frac{\sqrt{\pi}}{s}$
۲. $\sqrt{\frac{\pi}{s}}$
۳. $\frac{\pi}{\sqrt{s}}$
۴. $\frac{\pi}{s}$

۱۷- کدام یک ازتغییر متغیر زیردر مورد معادله کشی -اویلر به کار می رود؟

۱. $x=e^{-t}$
۲. $z=y^{n-1}$
۳. $z=y^{1-n}$
۴. $x=e^{t}$

۱۸- تبدیل لاپلاس $g(t)=\int_0^t \sinh 2u\,du$ را پیدا کنید

۱. $\frac{2}{s(s^2-4)}$
۲. $\frac{2}{(s^2-4)}$
۳. $\frac{1}{s(s^2-1)}$
۴. $\frac{1}{s(s\ \ -1)}$

www.PnuNews.com

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰** | **سری سوال : ۱ یک**

عنـــوان درس: معادلات دیفرانسیل

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (هسته ای)،فیزیک (اتمی و مولکولی)،فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۱۰۲۰ - ،شیمی (محض)،شیمی (شیمی فیزیک)،شیمی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۲۶ - ،مهندسی صنایع،مهندسی صنایع (چندبخشی)،مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی)،مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۱۱۱۰ - ،مهندسی برق-کنترل،مهندسی برق-الکترونیک،مهندسی راه آهن - سازه های ریلی،مهندسی رباتیک،مهندسی برق-مخابرات،مهندسی راه آهن - بهره برداری،مهندسی راه آهن - جریه،مهندسی برق-قدرت،مهندسی برق - مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)،مهندسی عمران،مهندسی مکانیک .،مهندسی خودرو،مهندسی هوا فضا - هوا فضا،مهندسی عمران - نقشه برداری،مهندسی پزشکی - بیومکانیک،مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ،مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال،مهندسی پزشکی - بالینی،مهندسی متالورژی ومواد- متالورژی صنعتی،مهندسی شیمی.،مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر ۱۱۱۱۴۰۹ - ،ژئوفیزیک-شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۲۴ - ،مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک ×ومکانیزا)چندبخشی،مهندسی آب وخاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۱۹۳

۱۹- مقدار $\Gamma(-\frac{3}{2})$ کدام گزینه است

۱. $\frac{\pi}{3}$ ۲. $\frac{4\sqrt{\pi}}{3}$ ۳. $\frac{2\sqrt{\pi}}{3}$ ۴. $\frac{\sqrt{\pi}}{4}$

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

۱. $\frac{1}{2}e^{-\frac{1}{2}t}\cos t$ ۲. $\frac{1}{2}e^{-\frac{1}{2}t}\cos 2t$ ۳. $\frac{1}{3}e^{-\frac{1}{3}t}\cos 2t$ ۴. $e^{-\frac{1}{3}t}\cos 2t$

سوالات تشریحی

۱- معادله $y'+\frac{1}{x}y=x^3y^4$ را حل کنید. ۱،۴۰ نمره

۲- معادله دیفرانسیل $x^2y''-4xy'+6y=\ln x$ را حل کنید ۱،۴۰ نمره

۳- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $y''+(x-1)^2y'-4(x-1)y=0$ را بصورت سری توانی حول نقطه $x=1$ پیداکنید . ۱،۴۰ نمره

۴- دستگاه $\begin{cases}(3D-1)x+4y=t\\ Dx-Dy=t-1\end{cases}$ را حل کنید. ۱،۴۰ نمره

۵- معادله دیفرانسیل با شرایط اولیه $y''+y=6\sin 2x$ ، $y(0)=3 \quad y'(0)=1$ را به روش لاپلاس حل کنید. ۱،۴۰ نمره