

۱۳۹۶/۱۰/۱۹
 ۰۸:۳۰

کارشناسی



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

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی/کد درس: ، ریاضی (محض) ، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۶ - مهندسی کامپیوتر(نرم افزار) ، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار
 مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری ، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن ، مهندسی کامپیوتر
 گرایش فناوری اطلاعات ، مهندسی کامپیوتر ، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار ، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار) ، مهندسی
 رباتیک ۱۱۱۱۰۹۴ - مهندسی فناوری اطلاعات ، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۱۱۰۱ - مهندسی صنایع ، مهندسی صنایع
 مهندسی مدیریت اجرایی ، مهندسی مدیریت پروژه ، مهندسی صنایع ۱۱۱۱۱۱۰ - ، ریاضیات و کاربردها ، آمار و کاربردها ،
 علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۱ ،

۱- کدام یک از توابع زیر جوابی از معادله ی دیفرانسیل $y' - 3y = 6$ است؟

۱. $y = e^{2x} + 1$ ۲. $y = e^{3x} - 2$ ۳. $y = e^{2x} - 3$ ۴. $y = e^{3x} - 3$

۲- کدام یک از معادلات دیفرانسیل زیر جدایی پذیر است؟

۱. $(x^3 y^2 + 1)dx + (x^2 y^3 - 1)dy = 0$ ۲. $\cos x dx - 2y^3 dy = 0$
 ۳. $e^{xy} dx - \sin(xy) dy = 0$ ۴. $(x + y + 1)dx + (x - y - 1)dy = 0$

۳- کدام یک از معادلات دیفرانسیل زیر، معادله ی برنولی است؟

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

۴- کدام یک از معادلات دیفرانسیل زیر، همگن است؟

۱. $xy dx + (x^2 - y^2) dy = 0$ ۲. $xy dx + (x + y) dy = 0$
 ۳. $xy dx + (x^2 + y^2 + 1) dy = 0$ ۴. $xy dx + 2(x - y) dy = 0$

۵- عامل انتگرال ساز معادله ی دیفرانسیل $y^2 dx + xy dy = 0$ کدام است؟

۱. $I(x, y) = y^{-1}$ ۲. $I(x, y) = y$ ۳. $I(x, y) = y^2$ ۴. $I(x, y) = y^{-2}$

۶- کدام یک از معادلات دیفرانسیل زیر خطی همگن است؟

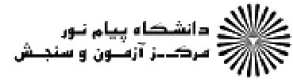
۱. $y'' + 2\sqrt{y'} - 3y = 0$ ۲. $y'' + 2y' - 3(y+x) = 0$
 ۳. $y'' + (xy')^2 + 2y = 0$ ۴. $y'' + x^3 y' + 2y = 0$

۷- کدام یک از مجموعه ی توابع زیر مستقل خطی نیستند؟

۱. $\{2x, 3x\}$ ۲. $\{e^{2x}, e^{3x}\}$ ۳. $\{\sin 2x, \cos 3x\}$ ۴. $\{\sin 2x, e^{3x}\}$

۱۳۹۶/۱۰/۱۹
 ۰۸:۳۰

کارشناسی



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

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) - ۱۱۱۱۰۳۶ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی رباتیک - ۱۱۱۱۰۹۴ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات - ۱۱۱۱۱۰۱ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع - ۱۱۱۱۱۱۰ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر - ۱۱۱۱۳۲۱

۸- جواب عمومی معادله ی دیفرانسیل $y'' - 5y' + 6y = 0$ کدام است؟

۱. $y = e^{2x} + e^{3x} + c$ ۲. $y = e^{-2x} + e^{-3x} + c$ ۳. $y = c_1 e^{2x} + c_2 e^{3x}$ ۴. $y = c_1 e^{-2x} + c_2 e^{-3x}$

۹- فرض کنید f و g توابع مشتق پذیر باشند. رونسکینی $W(f, g)$ کدام است؟

۱. $fg - f'g'$ ۲. $ff' - gg'$ ۳. $fg' + f'g$ ۴. $fg' - f'g$

۱۰- مسیرهای متعامد دسته منحنی های $x^2 + y^2 = c^2$ کدام است؟

۱. $y = ke^x$ ۲. $x = ke^y$ ۳. $y = kx$ ۴. $y = kx^2$

۱۱- جواب عمومی معادله ی دیفرانسیل $y'' - 4y' + 4y = 0$ کدام است؟

۱. $y = c_1 e^{2x} + c_2 e^{-2x}$ ۲. $y = c_1 x e^{-2x} + c_2 e^{-2x}$

۳. $y = c_1 x e^{2x} + c_2 e^{2x}$ ۴. $y = c_1 x e^{2x} + c_2 x e^{-2x}$

۱۲- معادله ی دیفرانسیل $(x^2 - 1)y'' + xy' - e^x y = 0$ مفروض است. کدام گزینه درست است؟

۱. معادله هیچ نقطه ی تکین ندارد. ۲. معادله هیچ نقطه ی عادی ندارد.

۳. نقاط $x = \pm 1$ نقاط تکین معادله هستند. ۴. نقاط $x = \pm 1$ نقاط عادی معادله هستند.

۱۳- کدام یک از توابع زیر روی اعداد حقیقی تحلیلی نیستند؟

۱. $\sin x$ ۲. $x \sin x$ ۳. $e^x \sin x$ ۴. $\frac{\sin x}{x}$

۱۴- معادله ی $(x-3)^2 y'' + 2(x-3)y' + \frac{4x}{(x+1)^3} y = 0$ مفروض است. کدام گزینه درست است؟

۱. نقطه ی $x = -1$ یک نقطه ی غیر عادی نا منظم است. ۲. نقطه ی $x = -1$ یک نقطه ی غیر عادی منظم است.

۳. نقطه ی $x = 1$ یک نقطه ی غیر عادی نا منظم است. ۴. نقطه ی $x = 1$ یک نقطه ی غیر عادی منظم است.

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

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) ۱۱۱۱۰۳۶ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی رباتیک ۱۱۱۱۰۹۴ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۱۱۰۱ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع ۱۱۱۱۱۱۰ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۱

۱۵- فرض کنید $\Gamma(p)$ تابع گاما باشد. کدام گزینه درست است؟

۱. $\Gamma(1) = 0$.۲ $\Gamma(1) = 1$.۳ $\Gamma(0) = 0$.۴ $\Gamma(0) = +\infty$.۴

۱۶- هر گاه $\Gamma(p)$ تابع گاما باشد، آنگاه کدام گزینه درست است؟

۱. اگر n عدد صحیح مثبت باشد، آنگاه $\Gamma(n) = (n+1)!$.۲
 ۲. اگر $p > 0$ یک عدد حقیقی دلخواه باشد، آنگاه $\Gamma(p+1) = p\Gamma(p)$.۳

۳. $\lim_{p \rightarrow 0^+} \Gamma(p) = -\infty$.۴

۴. $\lim_{p \rightarrow 0^+} \Gamma(p) = 0$.۴

۱۷- کدام یک از معادلات زیر کامل نیست؟

۱. $(x+y)dx + (x-y)dy = 0$.۲ $(x^2 + y^2)dx + (x^2 - y^2)dy = 0$.۳

۳. $2xydx + (x^2 - y^2)dy = 0$.۴ $(x^2 - y^2)dx - 2xydy = 0$.۴

۱۸- تبدیل لاپلاس $L(e^{2x})$ برابر است با؟

۱. $\frac{2}{s-2}$.۲ $\frac{2}{s+2}$.۳ $\frac{1}{s+2}$.۴ $\frac{1}{s-2}$.۴

۱۹- تبدیل لاپلاس $L(3+2x^2)$ کدام است؟

۱. $\frac{3}{s} + \frac{4}{s^3}$.۲ $\frac{3}{s^2} + \frac{4}{s^3}$.۳ $\frac{3}{s^2} + \frac{2}{s^3}$.۴ $\frac{3}{s} + \frac{2}{s^3}$.۴

۲۰- مقدار $L^{-1}\left(\frac{s}{s^2+9}\right)$ کدام است؟

۱. $\sin 3x$.۲ $\cos 3x$.۳ $e^{3x} \sin x$.۴ $e^{3x} \cos x$.۴



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

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (محض)، ریاضی (کاربردی) - ۱۱۱۱۰۳۶ - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر - نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی ریاتیک - ۱۱۱۱۰۹۴ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات - ۱۱۱۱۱۰۱ - مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی، مهندسی مدیریت پروژه، مهندسی صنایع - ۱۱۱۱۱۱۰ - ریاضیات و کاربردها، آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر - ۱۱۱۱۳۲۱

سوالات تشریحی

- ۱- معادله ی دیفرانسیل کامل $y^2 dx + (2xy + 1) dy = 0$ را حل کنید. ۱.۲۰ نمره
- ۲- مسیر های متعامد (قائم) دسته منحنی های $y = cx^2$ را بیابید. ۱.۲۰ نمره
- ۳- معادله ی $y'' - y' - 2y = 4x^2$ را حل کنید ۱.۲۰ نمره
- ۴- عامل انتگرال ساز معادله ی $y' = xy^2 - xy$ را به دست آورید. ۱.۲۰ نمره
- ۵- معادله $y' - 5y = 0$ و $y(0) = 2$ را با استفاده از تبدیلات لاپلاس حل کنید. ۱.۲۰ نمره