

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضیات (۳) (معادلات دیفرانسیل)، معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی/کد درس: معادلات دیفرانسیل ۱۱۱۱۰۲۰-۱۱۱۱۴۷۴-۱۱۱۱۹۳-۱۴۱۱۴۵۷-۱۴۱۱۴۰۹-۱۱۱۱۴۰۶-۱۱۱۱۰۲۰-۱۱۱۱۰۲۰

۱- مرتبه معادله دیفرانسیل $(y')^2 + xy^6 = x^5$ کدام است؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۵ ۴. ۶

۲- به ازاء کدام مقدار r ، e^{rx} جواب معادله $y'' - y' - 2y = 0$ است؟

۱. صفر ۲. -۱ ۳. ۱ ۴. -۲

۳- کدام تابع جواب معادله دیفرانسیل $y' = \frac{-y}{x}$ است؟

۱. $y^2 - 1 = (x + 2)^2$ ۲. $x^2 + y^2 + 1 = 0$
۳. $xy + 5 = 0$ ۴. $y^2 = xe^x$

۴- کدام تابع همگن از درجه ۳ است؟

۱. $\frac{x}{x+y}$ ۲. $\sqrt{y} \sin\left(\frac{x}{y}\right)$ ۳. $x^6 + x^3$ ۴. $x^2 y$

۵- کدامیک از معادلات زیر همگن است؟

۱. $xy' - 2x^2 \sqrt{y} = 4y$
۲. $ydx + x \sin x dy = 0$
۳. $2x \cos \frac{x}{y} dy + y \sin \frac{x}{y^2} dx = 0$
۴. $\frac{y}{(xe^x + y)} dx - x dy = 0$

۶- نوع معادله $y' = \frac{y}{x + \sqrt{xy}}$ کدام است؟

۱. همگن ۲. جدا شدنی ۳. برنولی ۴. کامل

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضیات (۳) (معادلات دیفرانسیل)، معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۴۷۴-۱۴۱۱۹۳-۱۴۱۱۴۵۷-۱۱۱۱۴۰۹-۱۱۱۱۰۲۶-۱۱۱۱۰۲۰-۱۱۱۱۰۲۰ معادلات دیفرانسیل ۱۱۱۱۰۲۰

۷- کدام معادله دیفرانسیل کامل می باشد؟

۱. $(2x + 2y)dx = (x + 3y^2)dy$

۲. $(2x - y)dx + (x + 3y^2)dy = 0$

۳. $(2x + y)dx + (3y^2 - x)dy = 0$

۴. $(2x + y)dx + (x + 3y^2)dy = 0$

۸- کدام تابع زیر عامل انتگرال ساز معادله $(2y^3 - 3xy)dx + (x^2 + xy^2)dy = 0$ می باشد؟

۱. xy^{-2} ۲. xy^2 ۳. $x^{-2}y$ ۴. x^2y

۹- کدام گزینه در مورد معادله $x^2y' - 2xy + y^2 = 0$ درست است؟

۱. کامل است
۲. همگن نیست ولی برنولی است
۳. هم همگن است و هم برنولی
۴. معادله خطی است

۱۰- کدامیک از معادلات زیر با داشتن یک جواب خصوصی قابل تبدیل به معادله دیفرانسیل خطی مرتبه اول است؟

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

۱۱- کدامیک از مجموعه های زیر وابسته خطی اند؟

۱. $\{Cosx, Sinx\}$ ۲. $\{2e^x, -3e^x\}$ ۳. $\{e^{2x}, xe^{2x}\}$ ۴. $\{e^{2x}, e^{3x}\}$

۱۲- معادله کوشی-اویلر $x^2y'' - xy' + y = 0$ را می توان با کدام تغییر متغیر حل کرد؟

۱. $x = e^t$ ۲. $t = e^x$ ۳. $y' = p$ ۴. $x = Lnt$

۱۳- کدامیک نقطه منفرد معادله $xy''' + (x^2 - 1)y'' = 1$ است؟

۱. صفر ۲. ۱ ۳. -۱ ۴. ۲

۱۴- معادله دیفرانسیل $(1 - x^2)y'' - 2xy' + p(p + 1)y = 0$ مشهور به کدام معادله است؟

۱. بسل ۲. کوشی-اویلر ۳. ریکاتی ۴. لژاندر

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات (۳) (معادلات دیفرانسیل)، معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۴۷۴-۱۴۱۱۹۳-۱۴۱۱۴۵۷-۱۴۱۱۴۰۹-۱۱۱۱۰۲۶-۱۱۱۱۰۲۰-۱۱۱۱۰۲۰ معادلات دیفرانسیل ۱۱۱۱۰۲۰

۱۵- هر گاه $\Gamma\left(\frac{1}{2}\right) = \sqrt{\pi}$ باشد آنگاه $\Gamma\left(-\frac{3}{2}\right)$ کدامیک از گزینه های زیر است؟

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

۱۶- در مورد دستگاه $\begin{cases} Dx - Dy = t \\ Dx - Dy = t^2 \end{cases}$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. دارای جواب نیست
۲. بی نهایت جواب دارد
۳. جواب دارای یک ثابت است
۴. جواب دارای ۲ ثابت است

۱۷- تبدیل لاپلاس $(\cosh 3t)$ کدام است؟

۱. $\frac{s}{s^2 + 9}$ ۲. $\frac{3}{s^2 + 9}$ ۳. $\frac{s}{s^2 - 9}$ ۴. $\frac{3}{s^2 - 9}$

۱۸- تبدیل لاپلاس معکوس تابع $f(s) = \frac{2s}{s^2 + 2s + 5}$ کدام است؟

۱. $f(t) = e^{-t}(2 \cos 2t + \sin 2t)$ ۲. $f(t) = e^t(2 \cos 2t - \sin 2t)$
۳. $f(t) = e^t(\cos 2t - 2 \sin 2t)$ ۴. $f(t) = e^{-t}(2 \cos 2t - \sin 2t)$

۱۹- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $x \frac{dy}{dx} + y = xy^3$ کدام است؟

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: ریاضیات (۳) (معادلات دیفرانسیل)، معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی/کد درس: ۱۱۱۱۴۷۴-۱۴۱۱۹۳-۱۴۱۱۴۵۷-۱۴۱۱۴۰۹-۱۱۱۱۰۲۶-۱۱۱۱۰۲۰-۱۱۱۱۰۲۰ معادلات دیفرانسیل ۱۱۱۱۰۲۰

۲۰- حاصل انتگرال $\int_0^{+\infty} e^{-s^3} ds$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{2}\Gamma\left(\frac{1}{2}\right)$ ۲. $\frac{1}{3}\Gamma\left(\frac{1}{2}\right)$ ۳. $\frac{1}{3}\Gamma\left(\frac{1}{3}\right)$ ۴. $\frac{1}{2}\Gamma\left(\frac{1}{3}\right)$

سوالات تشریحی

۱- معادله $y' = \frac{x^2 + x}{y^2 - y}$ را حل کنید.

نمره ۱.۴۰

۲- دسته منحنی های متعامد بر دسته منحنی های دواير به مرکز مبدا و شعاع دلخواه را بدست آورید

نمره ۱.۴۰

۳- معادله مرتبه دوم $y'' + y = 0$ را بروش کاهش مرتبه حل کنید

نمره ۱.۴۰

۴- شکل کلی معادله دیفرانسیل لژاندر را بنویسید و مرتبه و درجه آنرا مشخص کنید.

نمره ۱.۴۰

۵- معادله $y' + y = e^x$ را با شرط $y(0) = 1$ با روش تبدیل لاپلاس را حل کنید.

نمره ۱.۴۰