

زمان آزمون (دقیقه): تست: ۵۰ تشریحی: ۵

تعداد سوالات: تست: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی / گذ دوس: آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۴ - ریاضی (کاربردی - محض) ۱۱۱۱۰۳۶ - کامپیوتر (ستی - تجمعی) ۱۱۱۱۰۹۴ - فناوری اطلاعات (ستی - تجمعی) ۱۱۱۱۰۱۰ - صنایع (ستی - تجمعی) - اجرایی - پژوهه ۱۱۱۱۱۱۰ - ریاضیات و کاربردها - آمار و کاربردها - علوم کامپیوتر ۸۹ به بعد ۱۱۱۱۳۲۱



مجاز است.

استفاده از:

۱. جواب معادله $y' = \sec y \tan gx$ کدام است؟

ب. $\ln \sin x + \cos y = c$

الف. $\ln \cos x + \sin y = c$

د. $\ln \sin y + \cos x = c$

ج. $\ln \cos y + \sin x = c$

۲. جواب عمومی معادله $y'' + 4y' + 5y = 0$ کدام است؟

ب. $y = e^{-rx}(c_1 \cos x + c_2 \sin x)$

الف. $y = e^{rx}(c_1 \cos rx + c_2 \sin rx)$

د. $y = e^{-rx}(c_1 \cos 2x + c_2 \sin 2x)$

ج. $y = e^{rx}(c_1 \cos x + c_2 \sin x)$

۳. یک عامل انتگرال ساز معادله دیفرانسیل $(y^r + y)dx - xdy = 0$ کدام است؟

د. $-\frac{1}{x^r}$

ج. $\frac{1}{x^r}$

ب. $\frac{1}{y^r}$

الف. $-\frac{1}{y^r}$

۴. معادله دیفرانسیل $ydx + (x + y^r)dy = 0$ چه نوع معادله‌ای است؟

د. برنولی

ج. کامل

ب. همگن

الف. جداشدنی

۵. جواب عمومی معادله دیفرانسیل $y' - 2xy = e^{x^r}$ کدام است؟

ب. $y = e^{-x^r}(x^r + c)$

الف. $y = e^{-x^r}(x + c)$

د. $y = e^{x^r}(x + c)$

ج. $y = e^{x^r}(x^r + c)$

۶. یک پوش برای خانواده $y = 2cx - c^r$ کدام است؟

د. $y = -x^r$

ج. $y = -\frac{1}{r}x^r$

ب. $y = x^r$

الف. $y = \frac{1}{r}x^r$

۷. معادله $y' = 1 + \frac{y}{x} - \frac{y^r}{x^r}$ کدام است؟

د. جداشدنی

ج. کلرو

ب. برنولی

الف. ریکاتی

۸. رونسکین توابع $y_r = e^{-rx}$, $y_p = e^{rx}$, $y_i = 1$ کدام است؟

د. e^{-rx}

ج. e^{rx}

ب. $5e^{-rx}$

الف. $5e^{rx}$

7۰. زمان آزمون (دقیقه): تست: ۵۰ تشریحی:

تعداد سوالات: تست: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی / گذ درس: آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۴ - ریاضی (کاربردی - محض) ۱۱۱۱۰۳۶ - کامپیوتر (ستی - تجمعی) ۱۱۱۱۰۹۴ - فناوری اطلاعات (ستی) - تجمعی ۱۱۱۱۰۱۰ - صنایع (ستی - تجمعی) - اجرایی - پژوهه ۱۱۱۱۱۱۰ - ریاضیات و کاربردها - آمار و کاربردها - علوم کامپیوتر ۸۹ به بعد ۱۱۱۱۳۲۱

مجاز است.

استفاده از:

۹. معادلات کوشی - اویلر با کدام تغییر متغیر حل می‌شوند؟

$$U = \frac{y}{x} \text{ د. } U = xy \text{ ج. } U = \ln x \text{ ب. } U = e^x \text{ الف.}$$

۱۰. معادله دیفرانسیل غیر همگن $Y = Ae^{ax}$ تحت چه شرطی دارای جوابی به صورت $P(D)y = ce^{ax}$ است؟

$$P(a) = 0 \text{ د. } P(a) \neq 0 \text{ ج. } P(c) \neq 0 \text{ ب. } P(c) = 0 \text{ الف.}$$

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

$$y = \frac{1}{2x^3 + cx} \text{ ب. } y' = \frac{1}{2x + cx^3} \text{ الف.}$$

$$y = \frac{1}{x + cx^3} \text{ د. } y' = \frac{1}{x^3 + 2x} \text{ ج.}$$

۱۲. حاصل انتگرال $\int_0^{+\infty} e^{-st} ds$ کدام است؟

$$\frac{1}{2} \Gamma\left(\frac{1}{3}\right) \text{ د. } \frac{1}{3} \Gamma\left(\frac{1}{3}\right) \text{ ج. } \frac{1}{3} \Gamma\left(\frac{1}{2}\right) \text{ ب. } \frac{1}{2} \Gamma\left(\frac{1}{2}\right) \text{ الف.}$$

۱۳. $J_{-\mu}(x)$ برابر است با:

$$J_{-\mu}(-x) \text{ د. } J_{\mu}(-x) \text{ ج. } -J_{\mu}(x) \text{ ب. } J_{\mu}(x) \text{ الف.}$$

۱۴. جواب عمومی دستگاه $\begin{cases} (D+1)x_1 + (D+1)x_2 = 1 \\ D^3 x_1 - Dx_2 = t - 1 \end{cases}$ دارای چند ثابت اختیاری است؟

$$1 \text{ د. } 4 \text{ ج. } 3 \text{ ب. } 2 \text{ الف.}$$

۱۵. تبدیل لاپلاس تابع $x^{\frac{1}{3}}$ کدام است؟

$$\frac{s}{s^{\frac{1}{3}} + 4} \text{ د. } \frac{2}{s^{\frac{1}{3}}(s + 4)} \text{ ج. } \frac{2}{s(s^{\frac{1}{3}} + 4)} \text{ ب. } \frac{2}{s^{\frac{1}{3}} + 4s} \text{ الف.}$$

۱۶. اگر تبدیل لاپلاس تابع $f(t)$ برابر با $F(s)$ باشد، آنگاه تبدیل لاپلاس $tf(t)$ برابر است با:

$$-sF'(s) \text{ د. } -F'(s) \text{ ج. } F'(s) \text{ ب. } sF'(s) \text{ الف.}$$

زمان آزمون (دقیقه): تست: ۵۰ تشریحی: ۵

نام درس: معادلات دیفرانسیل
رشته تحصیلی / گذ درس: آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۴ - ریاضی (کاربردی - محض) ۱۱۱۱۰۳۶ - کامپیوتر (ستی - تجمیع) ۱۱۱۱۰۹۴ - فناوری اطلاعات (ستی - تجمیع) ۱۱۱۱۰۱۰ - صنایع (ستی - تجمیع) - اجرایی - پژوهه ۱۱۱۱۱۱۰ - ریاضیات و کاربردها - آمار و کاربردها - علوم کامپیوتر ۸۹ به بعد ۱۱۱۱۳۲۱

مجاز است.

استفاده از:

۱۷. بدون در نظر گرفتن ثابت‌های A , B , جواب خصوصی معادله $y'' + y = \cos x$ کدام فرم است؟

ب. $Ax \cos x$

الف. $x(A \cos x + B \sin x)$

د. $A \cos x + B \sin x$

ج. $x^3(A \cos x + B \sin x)$

۱۸. تبدیل لاپلاس عبارت از: $L\left(\frac{-\pi}{\sqrt{t}}\right)$

د. $-\pi \sqrt{\frac{\pi}{s}}$

ج. $\pi \sqrt{\frac{\pi}{s}}$

ب. $\frac{-\pi \sqrt{\pi}}{s}$

الف. $\frac{\pi \sqrt{\pi}}{s}$

۱۹. $L(t^3)$ کدام است؟

د. $\frac{4}{s^3}$

ج. $\frac{6}{s^4}$

ب. $\frac{4}{s^4}$

الف. $\frac{6}{s^3}$

۲۰. تبدیل معکوس $F(s) = \frac{1}{s^2 - 4s + 5}$ کدام است؟

د. $e^{4t} \sin 2t$

ج. $e^{4t} \sin t$

ب. $e^t \sin 2t$

الف. $e^t \sin t$

«سؤالات تشریحی»

* بارم هر سؤال ۲ نمره می‌باشد.

۱. معادله دیفرانسیل مرتبه اول زیر را حل کنید.

$$(x - y)dx + (x - 4y)dy = 0$$

۲. الف) عامل انتگرال سازی را برای معادله دیفرانسیل زیر را پیدا کنید.

$$(e^x - \sin y)dx + \cos y dy = 0$$

ب) خانواده ۱ - پارامتری جوابهای معادله کلرو زیر را پیدا کنید.

$$y = y'x + (y')^3$$

نگهداری سوال: یک(۱)

زمان آزمون (دقیقه): تست: ۵۰ تشریحی:

تعداد سوالات: تست: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی / گذ دوس: آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۴ - ریاضی (کاربردی - محض) ۱۱۱۱۰۳۶ - کامپیوتر (ستی - تجمیع) ۱۱۱۱۰۹۴ - فناوری اطلاعات (ستی - تجمیع) ۱۱۱۱۰۱ - صنایع (ستی - تجمیع) - اجرایی - پژوهه ۱۱۱۱۱۱۰ - ریاضیات و کاربردها - آمار و کاربردها - علوم کامپیوتر ۸۹ به بعد ۱۱۱۱۳۲۱

مجاز است.

استفاده از:

۳. معادله دیفرانسیل زیر را با استفاده از روش ضرایب نامعین حل کنید.

$$y'' + ۴y' + ۴y = ۴x^۴ + ۶e^x$$

۴. ثابت کنید:

$$J_{\frac{1}{r}} = \sqrt{\frac{۲}{\pi x}} \sin x$$

۵. تبدیل معکوس تابع زیر را پیدا کنید.

$$F(s) = \frac{e^{-rs}}{s^r + s - r}$$



زمان آزمون (دقیقه): تست: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تست: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی / گذ دوس: آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۴ - ریاضی (کاربردی - محض) ۱۱۱۱۰۳۶ - کامپیوتر (ستی - تجمیع) ۱۱۱۱۰۹۴ - فناوری اطلاعات (ستی - تجمیع) ۱۱۱۱۰۱۰ - صنایع (ستی - تجمیع) - اجرایی - پژوهه ۱۱۱۱۱۱۰ - ریاضیات و کاربردها - آمار و کاربردها - علوم کامپیوتر ۸۹ به بعد ۱۱۱۱۳۲۱

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	الف	۱
عادی	ب	۲
عادی	ب	۳
عادی	ج	۴
عادی	د	۵
عادی	ب	۶
عادی	الف	۷
عادی	ج	۸
عادی	ب	۹
عادی	ج	۱۰
عادی	الف	۱۱
عادی	ج	۱۲
عادی	الف	۱۳
عادی	ب	۱۴
عادی	ب	۱۵
عادی	ج	۱۶
عادی	الف	۱۷
عادی	د	۱۸
عادی	ج	۱۹
عادی	ج	۲۰

سلامتی و تجلیل در فرج آقا امام زمان (عج) صلوات

