



تعداد سوالات: تست: ۲۰ تشرییع: ۵

نام درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی/ گذ دوس: آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۴ - ریاضی (کاربردی - محض) ۱۱۱۱۰۳۶ - کامپیوتر (ستی - تجمعی) ۹۴

تجمعی ۱۱۱۱۰۱۱ - 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.  $54e^{-rx}$

ب.  $54e^{rx}$

الف.  $54e^{rx}$



تعداد سوالات: تست: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی/ گذ دوس: آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۴ - ریاضی (کاربردی - محض) ۱۱۱۱۰۳۶ - کامپیوتر (ستی - تجمعی) ۹۴

تجمعی ۱۱۱۱۰۱۱ - صنایع (ستی - تجمعی) - اجرایی - پروژه 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 می شوند؟

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

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

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

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

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

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

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

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

۱۳.  $J_{-\mu}(x)$  برابر است با:

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

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

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

۱۵. تبدیل لاپلاس تابع  $x^m \sin x$  کدام است؟

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

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

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



تعداد سوالات: تست: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی/ گذ دوس: آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۴ - ریاضی (کاربردی - محض) ۱۱۱۱۰۳۶ - کامپیوتر (ستی - تجمعی) ۹۴

تجمعی) ۱۱۱۱۰۱ - صنایع (ستی - تجمعی) - اجرایی - پروژه 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  $L\left(\frac{-\pi}{\sqrt{t}}\right)$  عبارت است از: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.

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



تعداد سوالات: تست: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی/ گذ درس: آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۴ - ریاضی (کاربردی - محض) ۱۱۱۱۰۳۶ - کامپیوتر (ستی - تجمیع) ۹۴

تجمیع ۱۱۱۱۰۱ - صنایع (ستی - تجمیع) - اجرایی - پروژه 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.

$$y'' + 4y' + 4y = 4x^4 + 6e^x$$

۴. ثابت کنید:

$$J_{\frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{4}{\pi x}} \sin x$$

۵. تبدیل معکوس تابع زیر را پیدا کنید.

$$F(s) = \frac{e^{-4s}}{s^4 + s - 4}$$

**معادلات دیفرانسیل ترم اول ۹۰\_۹۱**

الف	1
ب	2
ب	3
ج	4
د	5
ب	6
الف	7
ج	8
ب	9
ج	10
الف	11
ج	12
الف	13
ب	14
ب	15
ج	16
الف	17
د	18
ج	19
ج	20