

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

روش تحلیلی/ گد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) -، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (کاربردی) شیمی گرایش محض ۱۱۱۰۲۶ -، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش، - کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پژوهشی (بیوالکتریک)، مهندسی پژوهشی بالینی، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومتریال، مهندسی پژوهشی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریبه، مهندسی راه آهن سازه های ریلی، مهندسی رباتیک، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی.. مهندسی عمران، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی - مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی هوا فضا - هوا فضا ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۲۴ -، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و، - ۱۱۱۴۰۹ مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۹۳

$$\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 - (y'')^4 + x = 0 \quad -1$$

مرتبه معادله دیفرانسیل

۴. هفتم

۳. چهارم

۲. سوم

۱. دوم

-۲ کدام گزینه جواب معادله دیفرانسیل $y' = xe^x$ است؟

$y = -e^x + x \quad .4$

$y = xe^x - e^x \quad .3$

$y = xe^x + x \quad .2$

$y = x + e^x \quad .1$

-۳ جواب معادله دیفرانسیل $y' = \cos(x+y) - 1$ کدام است؟

$-\sin(x+y) = y - c \quad .2$

$\sin(x+y) = x + c \quad .1$

$\ln(\sec(x+y) + \tan(x+y)) = x + c \quad .4$

$\sec(x+y) + \tan(x+y) = x + c \quad .3$

-۴ کدام یک از توابع زیر همگن است؟

$\sin(x+y) \quad .4$

$\cos(xy) \quad .3$

$xye^{\frac{x}{y}} \quad .2$

$\sin \frac{x+1}{y+1} \quad .1$

-۵ دسته منحنی متعامد بر دوازده بی ری به مرکز مبدأ وشعاع دلخواه کدام است؟

$-y^2 + x^2 = c^2 \quad .4$

$\frac{y}{x} = c \quad .3$

$y^2 + x^2 = c^2 \quad .2$

$yx = c \quad .1$

-۶ کدام معادله دیفرانسیل کامل است؟

$ydx - (x^2 + x)dy = 0 \quad .2$

$ydx + (x + \frac{2}{y})dy = 0 \quad .1$

$(xy - 1)dx + (x^2 - xy)dy = 0 \quad .4$

$xydx + (1 + x^2)dy = 0 \quad .3$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی/ گد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) - ۱۱۱۰۲۰، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۰۲۶ -، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پژوهشی (بیوالکتریک)، مهندسی پژوهشی - پالینی، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومتریال، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی رباتیک، مهندسی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی.. مهندسی عمران، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی - مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی هوا فضا - هوا فضا - ۱۱۱۰۹۰ -، زئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۰۲۴ -، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۹۳

$x^{-2}y^4$

x^2y^3

$y^{-2}x^2$

y^2x^1

$x = y^2(e^{-y} + c)^4$

$x = y^{-2}(e^y + c)^3$

$y = x^2e^x + c^2$

$x = y^2e^y + c^1$

۴. جدایی پذیر

۳. کامل

۲. خطی مرتبه اول

۱. برنولی

$y = \frac{x^2}{2} + c_1 + c_2^4$

$y = -\frac{x^2}{2} + c_1 + c_2^3$

$y = -\frac{x^3}{6} + c_1x + c_2^2$

$y = -\frac{x^3}{6} + c_1 + c_2^1$

۱۱- جواب معادله دیفرانسیل $y''x = y'$ کدام است؟

$y = \ln x + c_1 + c_2^2$

$\ln y = x + c^1$

$y = x + c_1 + c_2^4$

$y = \frac{1}{2}c_1x^2 + c_2^3$

۱۲- رونسکین $y_2 = \frac{1}{x^2}$ و $y_1 = \frac{1}{x}$ کدام است؟

$\frac{2}{x^4}^4$

$-\frac{2}{x}^3$

$-\frac{1}{x^4}^2$

۰. (صفر)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

سری سوال: ۱ یک

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

روش تحلیلی/ گد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) - ۱۱۱۰۲۰، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۰۲۶ -، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پژوهشی (بیوالکتریک)، مهندسی پژوهشی - پالینی، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومتریال، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی رباتیک، مهندسی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی.. مهندسی عمران، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی - مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی هوا فضا - هوا فضا - ۱۱۱۰۹ -، زئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۰۲۴ -، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۹۳

$$y = c_1 e^x + c_2 e^{-x} \quad .\ 2$$

-۱۳ جواب معادله دیفرانسیل $y^{(4)} + 2y'' + y = 0$ کدام است؟

$$y = c_1 \cos x + c_2 \sin x \quad .\ 1$$

$$y = c_1 \cos x + c_2 \sin x + c_3 x \cos x + c_4 x \sin x \quad .\ 4$$

$$y = c_1 e^x + c_2 e^{-x} + c_3 x e^x + c_4 x e^{-x} \quad .\ 3$$

-۱۴ جواب معادله دیفرانسیل $x^2 y'' + xy' - y = 0$ کدام است؟

$$y = c_1 \cos x + c_2 \sin x \quad .\ 2$$

$$y = c_1 e^x + c_2 e^{-x} \quad .\ 1$$

$$y = c_1 e^x + c_2 x e^{-x} \quad .\ 4$$

$$y = c_1 x + c_2 \frac{1}{x} \quad .\ 3$$

-۱۵ جواب معادله دیفرانسیل $y'' - y = 3 \sin x$ کدام است؟

$$y = c_1 x + c_2 \frac{1}{x} - \frac{3}{2} \quad .\ 2$$

$$y = c_1 \cos x + c_2 \sin x + \frac{3}{2} \quad .\ 1$$

$$y = c_1 e^x + c_2 e^{-x} - \frac{3}{2} \sin x \quad .\ 4$$

$$y = c_1 e^x + c_2 e^{-x} + \frac{3}{2} \cos x \quad .\ 3$$

-۱۶ تقاط منفرد معادله دیفرانسیل $x^3(x^2 - 1)y'' + x(x+3)y' + (x-2)y = 0$ کدام است؟

۴. نقطه منفرد ندارد

-1,1,3 . ۳

0,1,-1 . ۲

0,1,2 . ۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

سری سوال: ۱ یک

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

روش تحلیلی/ گذ درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) -، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۰۲۶ -، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پژوهشی (بیوالکتریک)، مهندسی پژوهشی - پالینی، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومتریال، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی رباتیک، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی.. مهندسی عمران، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی - مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی هوا فضا - هوا فضا - ۱۱۱۰۹ -، زئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۰۲۴ -، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۹۳

۱۷- کدام گزینه درست است؟

$$(x-1)y'' + \frac{1}{x}y' - 2y = 0 \quad .1$$

نقطه $x=1$ برای معادله دیفرانسیل منفرد (تکین) منظم است.

$$(-x^2 + 1)y'' - 2xy' + 3y = 0 \quad .2$$

نقطه $x=-1$ برای معادله دیفرانسیل منفرد (تکین) نامنظم است.

$$y'' + \frac{1-x}{x(x+1)(x+2)}y' + \frac{x+3}{x^2(x+2)^3}y = 0 \quad .3$$

نقطه $x=0$ برای معادله دیفرانسیل منفرد (تکین) نامنظم است.

$$y'' + \frac{1-x}{x(x+1)(x+2)}y' + \frac{1}{x-1}y = 0 \quad .4$$

هیچ نقطه منفرد (تکین) ندارد. معادله دیفرانسیل

۱۸- کدام درست است؟

$$\Gamma\left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{-\sqrt{\pi}}{3} \quad .1$$

$$\Gamma\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{\sqrt{\pi}}{4} \quad .2$$

$$\Gamma\left(-\frac{1}{2}\right) = -2\sqrt{\pi} \quad .3$$

$$\Gamma\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\sqrt{\pi}}{2} \quad .4$$

$$\begin{cases} x' = x + 2y \\ y' = 3x + 2y \end{cases} \quad .19$$

جواب دستگاه معادله دیفرانسیل

$$\begin{cases} x = c_1 e^t + c_2 e^{-4t} \\ y = c_1 e^t + \frac{3}{2} c_2 e^{4t} \end{cases} \quad .2$$

$$\begin{cases} x = c_1 e^{-t} + c_2 e^{4t} \\ y = c_1 e^{-t} + \frac{3}{2} c_2 e^{4t} \end{cases} \quad .1$$

$$\begin{cases} x = c_1 e^{-t} + c_2 e^{3t} \\ y = c_1 e^{-t} + \frac{3}{2} c_2 e^{3t} \end{cases} \quad .4$$

$$\begin{cases} x = c_1 e^t + c_2 e^{-3t} \\ y = c_1 e^t + \frac{3}{2} c_2 e^{-3t} \end{cases} \quad .3$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

روش تحلیلی/ گد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) - ۱۱۱۰۲۰، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۰۲۶ -، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پژوهشی (بیوالکتریک)، مهندسی پژوهشی - پالینی، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومتریال، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی رباتیک، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی.. مهندسی عمران، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی - مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی هوا فضا - هوا فضا - ۱۱۱۰۹۰ -، زئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۲۴ -، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۹۳

$$\begin{cases} (D-2)x_1 + (D-2)x_2 = t \\ (D+3)x_1 + (D+3)x_2 = t \end{cases} \quad -40$$

در دستگاه

۱. بینهایت جواب دارد ۲. جواب ندارد ۳. دو جواب دارد ۴. چهار جواب دارد

-۴۱ کدام درست است؟

$$L(x^{\frac{-1}{2}}) = \frac{\sqrt{\pi}}{S} \cdot 1$$

$$L(x \cos x) = \frac{-2S}{(S^2 + 1)^2} \cdot ۴ \quad L(x \sin x) = \frac{2S}{(S^2 + 1)^2} \cdot ۳$$

$$L^{-1}\left(\frac{1}{S^2 + S}\right) \quad -42$$

مقدار است؟

$$x - e^{-x} \cdot ۴ \quad 1 - e^x \cdot ۳ \quad 1 - e^{-x} \cdot ۲ \quad 1 + e^x \cdot ۱$$

$$L^{-1}\left(\frac{2S}{S^2 + 2S + 5}\right) \quad -43$$

مقدار کدام است؟

$$e^x \cos 2x - e^x \sin 2x \cdot ۲ \quad 2 \cos 2x - 2 \sin 2x \cdot ۱$$

$$2e^{-x} \cos 2x - e^{-x} \sin x \cdot ۴ \quad 2e^{-x} \cos 2x - e^{-x} \sin 2x \cdot ۳$$

$$L\{4 \sin x \cos x + 2e^{-x}\} \quad -44$$

مقدار اکدام است؟

$$\frac{4}{S^2 + 4} + \frac{2}{S - 1} \cdot ۴ \quad \frac{4S}{(S^2 + 1)^2} + \frac{2}{S - 1} \cdot ۳ \quad \frac{4}{S^2 + 4} + \frac{2}{S + 1} \cdot ۲ \quad \frac{4S}{(S^2 + 1)^2} + \frac{2}{S + 1} \cdot ۱$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

سری سوال: ۱ یک

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

روش تحلیلی/ گد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) - ۱۱۱۰۲۰ -، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۰۲۶ -، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش مهندسی پژوهشی (بیوالکتریک)، مهندسی پژوهشی - پالینی، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومتریال، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی خودرو، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی رباتیک، مهندسی شیمی گرایش صنایع پالایش، پتروشیمی و گاز، مهندسی شیمی.. مهندسی عمران، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی متالورژی و مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی مکانیک گرایش حرارت و سیالات، مهندسی - مکانیک گرایش ساخت و تولید، مهندسی مکانیک گرایش مکانیک جامدات، مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۱۱۱۴۰۹ -، زئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۲۴ -، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۹۳

-۲۵ مقدار $L\{e^{-2x}x^5\}$ اکدام است؟

$$\frac{1!}{(S+2)^6} \cdot 4$$

$$\frac{5!}{(S+2)^6} \cdot 3$$

$$\frac{5S}{(S+2)^5} \cdot 2$$

$$\frac{1}{(S+2)^5} \cdot 1$$

سوالات تشریحی

۱.۷۵ نمره

- معادلات دیفرانسیل زیر را حل کنید.

$$xdy - ydx = x^3(x^2 + y^2)dx \quad (\text{الف})$$

$$xy^2 y' + y^3 = x \cos x \quad (\text{ب})$$

۱.۷۵ نمره

- نوع معادله دیفرانسیل زیر را تعیین و سپس آن را حل کنید.

$$x^2 y'' - 4xy' + 6y = \ln x$$

۱.۷۵ نمره

- ۳ سری جواب معادله دیفرانسیل $2x^2 y'' + x(2x+1)y' - y = 0$ حول نقطه $x=0$ بنویسید.

۱.۷۵ نمره

- ۴ معادله دیفرانسیل $y'' + 4y = 4x$ با شرایط داده شده $y'(0) = 5, y(0) = 1$ فقط به کمک تبدیل لاپلاس حل کنید.