

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

و شته تحصیلی/ گد درس: فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالات جامد) ۱۱۱۰۲۰ -، شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۰۲۶ -
مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی)،
مهندسی شهرسازی ۱۱۱۱۳۷۴ -، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک، مهندسی، ۱۱۱۱۱۰ -،
خودرو، مهندسی هوا فضا - هوافضا، مهندسی متالورژی مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع
پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی
پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی
برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی راه آهن - سازه های
ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی ریاتیک ۱۱۱۱۴۰۹ -، ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی
مهندسي ماشينهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۹۳ -، ۱۱۲۴۰۲۴ -

-۱

$$(y''')^2 + 3y'' = e^x + \left(\frac{dy}{dx}\right)^6$$
 مرتبه معادله دیفرانسیل
 برابر است با:

۱. ۱

۲. ۲

۳. ۳

۴. ۴

-۲

$$y' = (x+y)^3$$
 معادله دیفرانسیل از کدام نوع است.

۱. تبدیل به جداشدنی

۲. تبدیل به همگن

۳. مرتبه اول خطی

۴. کامل

-۳

$$(x^2 + xy^2)dy = (3xy - 2y^3)dx$$
 عامل انتگرال‌ساز معادله دیفرانسیل کدام است؟

۱. $\frac{x}{y^2}$

۲. $\frac{y^2}{x}$

۳. xy^2

۴. x^2y

-۴

$$(x^{-1} + y^{-1})dx + axy^{-2}dy = 0$$
 معادله دیفرانسیل کامل است اگر مقدار a برابر باشد با

۱. -۱

۲. ۱

۳. -۲

۴. ۲

-۵

$$dy + ydx = y^2(\cos x - \sin x)dx$$
 معادله دیفرانسیل از کدام نوع است؟

۱. جداشدنی

۲. کامل

۳. برنولی

۴. همگن

-۶

$$y = x \frac{dy}{dx} - 2\ln(y^3)$$
 معادله دیفرانسیل از کدام نوع است؟

۱. برنولی

۲. مرتبه اول خطی

۳. ریکاتی

۴. کلرو

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

و شته تحصیلی/ کد درس: فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۰۲۰ -، شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۰۲۶ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پژوهه (چندبخشی ۱۱۱۱۱۰ -، مهندسی شهرسازی ۱۱۱۱۳۷۴ -، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک ..، مهندسی خودرو، مهندسی هوا فضا - هوا برشا، مهندسی متالورژی مواد - مهندسی صنعتی، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومتریال، مهندسی پژوهشی - بالینی، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پژوهشی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی ریاتیک ۱۱۱۱۴۰۹ -، ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۲۴ -، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۱۹۳

-۷

مسیر های متعامد برخانواده ۱- پارامتری منحنی $x^2y^2 = c$ کدام است. (c مقدار ثابت)

$$y = a x^3 \quad .\quad ۴$$

$$x^2 y = a \quad .\quad ۳$$

$$y^2 - 2x^2 = a \quad .\quad ۲$$

$$x^2 - 2y^2 = a \quad .\quad ۱$$

-۸

تغییر متغیر های $y'' = \frac{dp}{dy} p$ و $p = y'$ در حل کدامیک از معادلات زیر به کار می رود؟

$$y'' + y' = e^x \quad .\quad ۴$$

$$y'' + (y')^{-3} = 0 \quad .\quad ۳$$

$$x^2 y'' + xy' = 0 \quad .\quad ۲$$

$$xy'' + y' = 0 \quad .\quad ۱$$

-۹

تابع $y = A e^{2x} + Bx e^{2x}$ جواب عمومی کدامیک از معادلات دیفرانسیل است؟

$$y'' - 4y' + 4y = 0 \quad .\quad ۴$$

$$y'' + 4y' - 4y = 0 \quad .\quad ۳$$

$$y'' - 4y' - 4y = 0 \quad .\quad ۲$$

$$y'' + 4y' + 4y = 0 \quad .\quad ۱$$

-۱۰

معادله دیفرانسیل $2x^2 y'' - 5xy' + 3y = 0$ با کدامیک از تغییر متغیر ها قابل حل است؟

$$u = -e^{-x} \quad .\quad ۴$$

$$u = e^{-x} \quad .\quad ۳$$

$$x = \ln u \quad .\quad ۲$$

$$u = \ln x \quad .\quad ۱$$

-۱۱ کدامیک از جواب های زیر مستقل خطی نیست؟

$$y_2 = e^{-x} \quad , \quad y_1 = e^x \quad .\quad ۲$$

$$y_2 = \cos x \quad , \quad y_1 = \sin x \quad .\quad ۱$$

$$y_2 = x e^x \quad , \quad y_1 = e^x \quad .\quad ۴$$

$$y_2 = 2e^{-x} \quad , \quad y_1 = -e^{-x} \quad .\quad ۳$$

-۱۲

صورت کلی جواب خاص معادله دیفرانسیل غیر همگن $y'' + y = 3 \sin x$ به چه صورت است؟

$$y = Ax \sin x + Bx \cos x \quad .\quad ۲$$

$$y = Ax \sin x + B \sin x \quad .\quad ۱$$

$$y = A \cos x + Bx \cos x \quad .\quad ۴$$

$$y = A \sin x + B \cos x \quad .\quad ۳$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

و شته تحصیلی/ کد درس: فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالات جامد) ۱۱۱۰۲۰ -، شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۰۲۶ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پژوهه (چندبخشی ۱۱۱۱۱۰ -، مهندسی شهرسازی ۱۱۱۱۳۷۴ -، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک ..، مهندسی خودرو، مهندسی هوا فضا - هوا برشا، مهندسی متالورژی مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پژوهشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پژوهشکی - بالینی، مهندسی پژوهشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پژوهشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی ریاتیک ۱۱۱۱۴۰۹ -، ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۲۴ -، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۱۹۳

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n} (x-1)^n \quad -13$$

باذه همگرایی سرى
کدام است؟

$$|x-1| < 3 \quad .4 \quad |x-1| < 1 \quad .3 \quad |x-1| < \frac{1}{e} \quad .2 \quad |x-1| < e \quad .1$$

$$(x-1)y'' + \frac{1}{x}y' - 2y = 0 \quad -14$$

نقاطه $x=0$ برای معادله دیفرانسیل
چه نقطه ای است؟

- . ۱. منفرد منظم
- . ۲. معمولی
- . ۳. منفرد نامنظم
- . ۴. منفرد منظم در بی نهایت

$$2x^2 y'' + x(2x+1)y' - y = 0 \quad -15$$

توان شاخص معادله دیفرانسیل در نقطه منفرد منظم $x=0$ کدام است؟

$$s=1, \frac{1}{2} \quad .4 \quad s=1, -\frac{1}{2} \quad .3 \quad s=-1, -\frac{1}{2} \quad .2 \quad s=-1, \frac{1}{2} \quad .1$$

$$\Gamma(-\frac{3}{2}) \quad -16$$

مقدار
کدام است؟

$$\frac{3\sqrt{\pi}}{4} \quad .4 \quad 2\sqrt{\pi} \quad .3 \quad \frac{4\sqrt{\pi}}{3} \quad .2 \quad -2\sqrt{\pi} \quad .1$$

$$f(x) = e^{-2x} x^5 \quad -17$$

تبديل لاپلاس تابع
کدام است؟

$$\frac{6!}{(s+2)^5} \quad .4 \quad \frac{5!}{(s+2)^6} \quad .3 \quad \frac{6!}{(s-2)^5} \quad .2 \quad \frac{5!}{(s-2)^6} \quad .1$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

روش تحلیلی/ کد درس: فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالات جامد) ۱۱۱۰۲۰ -، شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۰۲۶ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پژوهه (چندبخشی ۱۱۱۱۱۰ -، مهندسی شهرسازی ۱۱۱۱۳۷۴ -، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک ..، مهندسی خودرو، مهندسی هوا فضا - هوافضا، مهندسی متالورژی مواد - مهندسی متالورژی صنعتی، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریا، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی ریاتیک ۱۱۱۱۴۰۹ -، ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۲۴ -، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۱۹۳

-۱۸

$$F(s) = \frac{5}{(s-7)^2 + 25}$$

کدام است؟

تبديل لاپلاس معکوس

$$e^{5x} \sin 7x \quad .4 \quad e^{7x} \sin 5x \quad .3 \quad e^{5x} \cos 7x \quad .2 \quad e^{7x} \cos 5x \quad .1$$

-۱۹ کدام درست است؟

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

$$L\{y''\} = s^2 L\{y\} - sy(0) \quad .4 \quad L\{y''\} = s^2 L\{y\} - y'(0) \quad .3$$

-۲۰

$$y(x) = e^{-x} - 2 \int_0^x \cos(x-u) y(u) du$$

کدام است؟

جواب معادله انتگرالی

$$e^{(x+1)^2} \quad .4 \quad e^{-x}(x+1)^2 \quad .3 \quad e^{-x}(x-1)^2 \quad .2 \quad e^x(x-1)^2 \quad .1$$

سوالات تشریحی

نمره ۱،۴۰

-۱ معادله دیفرانسیل زیر را حل کنید

$$xy^2 y' + y^3 = \frac{\cos x}{x}$$

نمره ۱،۴۰

-۲ جواب عمومی معادله دیفرانسیل زیر را بدست آورید

$$y'' + 2y' + y = e^{-x} \ln x$$

نمره ۱،۴۰

-۳ جواب عمومی معادله دیفرانسیل زیر را به کمک سری ها حول نقطه معمولی $x=0$ بدست آورید

$$y'' - xy' - y = 0$$

نمره ۱،۴۰

-۴ سری جواب معادله $y'' + (x-1)y' = e^x$ را حول نقطه $x=1$ پیدا کنید.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

و شته تحصیلی/ کد درس: فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالات جامد) ۱۱۱۰۲۰ -، شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۰۲۶ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پژوهه (چندبخشی ۱۱۱۱۱۰) -، مهندسی شهرسازی ۱۱۱۱۳۷۴ -، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک ..، مهندسی خودرو، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی متالورژی مواد - متالورژی صنعتی، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومتریا، مهندسی پژوهشی - بالینی، مهندسی پژوهشی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پژوهشی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی ریاتیک ۱۱۱۱۴۰۹ -، ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۲۴ -، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۹۳

۱۴۰ نمره

۵- معادله دیفرانسیل زیر را به روش تبدیل لابلس حل کنید

$$\begin{aligned}y'' + 4y &= 4x \\y(0) &= 1 \\y'(0) &= 5\end{aligned}$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

روش تحلیلی/ کد درس: فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۰۲۰ -، شیمی گرایش محض، شیمی (کاربردی) ۱۱۱۰۲۶ -، مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت پژوهه (چندبخشی ۱۱۱۱۱۰) -، مهندسی شهرسازی ۱۱۱۱۳۷۴ -، مهندسی عمران - نقشه برداری، مهندسی عمران، مهندسی مکانیک ..، مهندسی خودرو، مهندسی هوا فضا - هوا فضا، مهندسی متالورژی مواد - مهندسی متالورژی صنعتی، مهندسی شیمی، مهندسی پلیمر - صنایع پلیمر، مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی برق - گرایش قدرت، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات، مهندسی برق - گرایش الکترونیک، مهندسی راه آهن - سازه های ریلی، مهندسی راه آهن - بهره برداری، مهندسی راه آهن - جریه، مهندسی ریاتیک ۱۱۱۱۴۰۹ -، ژئوفیزیک - شاخه زلزله شناسی ۱۱۲۴۰۲۴ -، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی آب و خاک (چندبخشی) ۱۴۱۱۹۳

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

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