

نام درس: معادلات دیفرانسیل

تعداد سؤالات: ۲۰ تکمیلی -- تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - فیزیک - کامپیوتر - فناوری - صنایع

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

کد درس: ۲۴۱۰۹۱ - ۲۱۱۱۰۹ - ۲۶۱۰۶۲ - ۲۶۲۱۱۳ - ۲۶۴۱۲۱

۱. کدامیک از معادلات دیفرانسیل زیر خطی است؟

الف. $(y'')^2 + 2x^3 y' + 7x^2 = 0$

ب. $y''' + (x^3 + 4x^2)y' + x^2 y = 3$

ج. $x^2 y'^3 + (4x^3 - x)y^2 + 5x = 0$

د. $(4x^2 + 3)y^{(4)} + (y')^2 = 2x$

۲. کدامیک از معادلات دیفرانسیل زیر کامل نیست؟

الف. $(3x^2 - 2y^2)dx + (1 - 4xy)dy = 0$

ب. $e^y dx + (xe^y + 2y)dy = 0$

ج. $(2x^3 - xy^2 - 2y + 3)dx - (x^2 y + 2x)dy = 0$

د. $(\sin x \tan y + 1)dx + \cos x \sec y dy = 0$

۳. کدام گزینه یک عامل انتگرال ساز برای معادله دیفرانسیل زیر است؟

الف. $y(x + y + 1)dx + x(x + 3y + 2)dy = 0$

ب. $\frac{1}{y^2}$

ج. $\frac{1}{y}$

د. y

۴. یک جواب منفرد از معادله دیفرانسیل $y = y'x + (y')^2$ کدام است؟

الف. $y = -\frac{x^2}{4}$

ب. $y = \frac{x^2}{4} - \frac{x}{2}$

ج. $y = 4x^2$

۵. مسیرهای متعامد بر خانواده $y = cx^p$ برابر است با:

الف. $y^p = 2x + c$

ب. $y = -\frac{1}{p}x + c$

ج. $y = \frac{1}{p}x + c$

د. $y^p = -\frac{1}{p}x^p + c$

۶. جواب معادله دیفرانسیل با شرایط اولیه $\begin{cases} y'' - 3y' - 4y = 0 \\ y(0) = 3, y'(0) = 2 \end{cases}$ کدام است؟

الف. $y = 2e^{-x} + e^{4x}$

ب. $y = -e^{-x} + 2e^{4x}$

ج. $y = 2e^x + e^{3x}$

د. $y = -2e^{2x} + e^{3x}$

۷. جواب معادله دیفرانسیل $y''' + y'' + y' + y = 0$ کدام است؟

الف. $y = c_1 e^{-2x} + c_2 e^x + c_3 e^{-x} = 0$

ب. $y = c_1 \sin x + c_2 \cos x$

ج. $y = c_1 e^x + c_2 \sin x + c_3 \cos x$

د. $y = c_1 e^{-x} + c_2 \sin x + c_3 e^{ix}$

۸. کدامیک از معادلات دیفرانسیل زیر به روش تغییر پارامترها حل می شود؟

الف. $y'' - 3y' + 2y = \sin e^{-x}$

ب. $y'' + 4y' + 4y = 3xe^{-2x}$

ج. $x^2 y'' + xy' - y = 9x^2 \ln x$

بزرگترین مرکز فروش نمونه‌های از مدرسه تا دکترین با بهترین قیمت و بهترین خدمات دانشجویی



ناشر

متفاوت بیاندیشیم، گزینه هیچکدام را تیک بزنیم
بوکان پاساژ شهرداری تلفن: ۶۲۴۹۸۳۳ - ۴۸۲ نشر تیک



نام درس: معادلات دیفرانسیل
رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - فیزیک - کامپیوتر - فناوری - صنایع
کد درس: ۲۴۱۰۹۱ - ۲۱۱۱۰۹ - ۲۶۱۰۶۲ - ۲۶۲۱۱۳ - ۲۶۴۱۲۱

نظری ۵ - تکمیلی ۲۰ - تستی ۲۰
زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه نظری ۶۰ دقیقه
تعداد کل صفحات: ۴

۹. کدامیک از معادلات زیر با داشتن یک جواب خصوصی قابل تبدیل به معادله دیفرانسیل مرتبه اول است؟

الف. کوشی - اوایلر ب. ریکاتی ج. کلرو د. برنولی

۱۰. تابع $(x-c)^p + (y-c)^p = pc^p$ جواب کدام معادله دیفرانسیل است؟

الف. $y' = \frac{x + pxy + y^p}{x^p - pxy + y}$

ب. $y' - pxy + p = 0$

ج. $(x^p + pxy - y^p)dx - (x^p - pxy - y^p)dy = 0$

د. $(x^p - y^p)dx + (pxy - y^p)dy = 0$

۱۱. نقاط $x=0$ ، $x=1$ برای معادله $(x-1)^p x^p y'' - p(x-1)y' - 3y = 0$ چه نقاطی هستند؟

الف. $x=0$ منفرد نامنظم و $x=1$ منفرد منظم ب. $x=0$ و $x=1$ هر دو منفرد نامنظم

ج. $x=0$ ، $x=1$ هر دو منفرد منظم د. $x=0$ منفرد منظم و $x=1$ منفرد نامنظم

۱۲. معادله شاخص معادله دیفرانسیل $xy'' + (1-x)y' + 5y = 0$ کدام است؟

ب. $f(s) = s^p$

الف. $f(s) = s(s-1)$

د. $f(s) = (s-1)(s+1)$

ج. $f(s) = (s-1)^p$

۱۳. مقدار $\Gamma(\frac{5}{2})$ برابر است با:

د. $\frac{3\sqrt{\pi}}{4}$

ج. $\frac{3\sqrt{\pi}}{8}$

ب. $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$

الف. $\frac{\sqrt{\pi}}{4}$

۱۴. کدامیک از گزاره‌های زیر نادرست است؟ $J_n(x)$ تابع بسل نوع اول است.

الف. اگر x_1, x_p دو صفر $J_n(x)$ باشند، آنگاه در بازه $I: x_1 < x < x_p$ صفری از $J_{n-1}(x)$ و صفری از $J_{n+1}(x)$ وجود دارد.

ب. تابع بسل $J_n(x)$ بر هر بازه‌ای به طول π یک صفر دارد.

ج. هر یک از توابع $J_n(x)$ و $n=1, 2, 3, \dots$ فقط یک صفر حقیقی دارد.

د. تابع $J_n(x)$ تنها صفرهای حقیقی دارد.

۱۵. جواب عمومی دستگاه $\begin{cases} 2x_1' - x_1 + x_p' + 4x_p = 1 \\ x_1' - x_p' = t - 1 \end{cases}$ به چند پارامتر اختیاری وابسته است؟

الف. یک پارامتر ب. دو پارامتر ج. سه پارامتر د. چهار پارامتر

نام درس: معادلات دیفرانسیل

۲۰ تکمیلی -- تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - فیزیک - کامپیوتر - فناوری - صنایع

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۲۴۱۰۹۱ - ۲۱۱۱۰۹ - ۲۶۱۰۶۲ - ۲۶۲۱۱۳ - ۲۶۴۱۲۱

تعداد کل صفحات: ۴

۱۶. تبدیل لاپلاس تابع $f(t) = t^{-\frac{1}{2}}$ کدام است؟

الف. $\frac{\sqrt{\pi}}{s}$ ب. $\frac{1}{s^{\frac{1}{2}}}$ ج. $\sqrt{\frac{\pi}{s}}$ د. $\frac{1}{s - \frac{1}{2}}$

۱۷. کدام گزینه زیر درست نیست؟

الف. $L[e^{3t} \sin 2t] = \frac{2}{(s-3)^2 + 4}$ ب. $L[e^t \cosh t] = \frac{s}{(s-1)^2 + 1}$

ج. $L[\int_0^t \sinh 2u du] = \frac{2}{s(s^2 - 4)}$ د. $L[\int_0^t \cos 3u du] = \frac{1}{s^2 + 9}$

۱۸. تبدیل معکوس تابع $F(s) = \frac{1}{s^2(s^2 + 1)}$ کدام است؟

الف. $-t \cos t + t$ ب. $t - \cos t$ ج. $t - \sin t$ د. $t \sin -t$

۱۹. تبدیل معکوس تابع $F(s) = \frac{3s - 6}{s^2 + 4s + 5}$ کدام است؟

الف. $3e^{2t} \cos t + 6e^{2t} \sin t$ ب. $3e^{-2t} \cos t + 6e^{-2t} \sin t$

ج. $3e^{2t} \cos t - 6e^{2t} \sin t$ د. $3e^{-2t} \cos t - 6e^{-2t} \sin t$

۲۰. حاصل $\int_0^{\infty} \frac{\sin t}{t} dt$ کدام است؟

الف. π ب. $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$ ج. 2π د. $\frac{\pi}{2}$

سؤالات تشریحی

۱. معادله دیفرانسیل زیر را حل کنید.

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

۲. معادله دیفرانسیل زیر را حل کنید.

$$x^2 y'' + xy' - y = 9x^2 \ln x \quad x > 0$$

۳. سری جواب معادله دیفرانسیل زیر را در نقطه معمولی $x = 1$ پیدا کنید.

$$y'' + (x-1)y' = e^x$$

بزرگترین مرکز فروش نمونه‌های از مدرسه تا دکتر با پاسخگویی و ترمیم
خرید و فروش کتابهای دانشگاه پیام نور. ارائه کلیه خدمات دانشجویی



نشر ترمیم

متفاوت بیاندیشیم، گزینه هیچکدام را تیک بزنیم
بوکان. پاساژ شهرداری ۸ تلفن: ۶۲۴۹۸۳۳ - ۴۸۲۰۰ نشر تیک

نام درس: معادلات دیفرانسیل

۲۰ تکمیلی -- تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: ریاضی - فیزیک - کامپیوتر - فناوری - صنایع

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ نمره تشریحی ۶۰ نمره

کد درس: ۲۴۱۰۹۱ - ۲۱۱۱۰۹ - ۲۶۱۰۶۲ - ۲۶۲۱۱۳ - ۲۶۴۱۲۱

تعداد کل صفحات: ۴

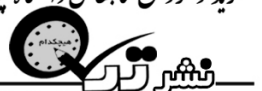
۴. دستگاه معادلات دیفرانسیل زیر را حل کنید.

$$\begin{cases} (3D-1)x_1 + 4x_2 = t \\ Dx_1 - Dx_2 = t-1 \end{cases}$$

۵. تبدیل لاپلاس تابع زیر را پیدا کنید.

$$f(t) = \begin{cases} t & 0 < t < 4 \\ 5 & 4 \leq t < 5 \\ t^2 & t \geq 5 \end{cases}$$

بزرگترین مرکز فروش نمونه‌ها از مدرسه تا دکترا با پاسخگویی و تیرگوشی
خرید و فروش کتابهای دانشگاه پیام نور - ارائه کلیه خدمات دانشجویی



کتابخانه

متفاوت بیاندیشیم، گزینه هیچکدام را تیک بزنیم

بوکان - پاساژ شهرداری تلفن: ۶۲۴۹۸۳۳ - ۴۸۲۰ نشر تیک