



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی و کُد درس: ریاضی- فیزیک- مهندسی کامپیوتر- IT- صنایع (مدیریت پروژه- مدیریت اجرایی)- آموزش ریاضی زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

(۱۱۱۱۰۳۶ - ۱۱۱۱۰۲۰ - ۱۱۱۱۰۹۴ - ۱۱۱۱۱۰۱ - ۱۱۱۱۱۱۰ - ۱۱۱۱۱۱۰ - ۱۱۱۱۲۸۴)

مجاز است.

استفاده از: --

کُد سری سوال: یک (۱)

امام علی (ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانشها و خردهاست؛ نه به ثروتها و تبارها.

۱. مرتبه معادله دیفرانسیل $x^5 = xy^6 + (y')^2$ کدام است؟

۶.د

ج. ۵

ب. ۲

الف. ۱

اخبار پیام نور

www.PnuNews.com

دانلود رایگان نمونه سوال و پاسخنامه

۲. کدام گزینه در مورد معادله دیفرانسیل $|y'| + |y| = 0$ درست است؟

ب. بی نهایت جواب دارد.

الف. دارای یک جواب یگانه ناصفر است.

د. دارای جواب غیر صفر نیست.

ج. دقیقاً دو جواب دارد.

۳. کدام تابع همگن از درجه ۳ است.

د. $x^2 y$

ج. $x^6 + x^3$

ب. $\sqrt{y} \sin(x/y)$

الف. $x/(x+y)$

۴. معادله همگن $y' = f(x, y)$ با تغییر متغیر $v = y/x$ به کدام معادله تبدیل می شود.

د. ریکاتی

ج. جدایی پذیر

ب. برنولی

الف. کامل

۵. اگر D عملگر دیفرانسیل و $L = D^2 - 3D$ ، $f(x) = e^{2x}$ آنگاه Lf کدام است؟

د. $3e^{2x}$

ج. $5e^{2x}$

ب. $-2e^{2x}$

الف. e^{2x}

۶. کدام یک جواب معادله $y' - y^2 = 1$ است.

د. $\tan(x)$

ج. $e^x + e^{-x}$

ب. e^{-x}

الف. e^x

۷. اگر $L[f] = F$, $L[g] = G$, $L[f * g] = L[f] * L[g]$ (کنولوسیون f, g) کدام است؟

د. $F+G$

ج. $FG+G$

ب. $FG-G$

الف. FG

۸. برای تبدیل یک معادله ناکامل به معادله کامل کدام یک مورد استفاده است؟

ب. روش تغییر پارامتر

الف. روش ضرائب نامعین

د. عامل انتگرال ساز

ج. تغییر متغیر



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی و کد درس: ریاضی- فیزیک- مهندسی کامپیوتر- IT- صنایع (مدیریت پروژه- مدیریت اجرایی)- آموزش ریاضی زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

(۱۱۱۱۰۳۶ - ۱۱۱۱۰۲۰ - ۱۱۱۱۰۹۴ - ۱۱۱۱۱۰۱ - ۱۱۱۱۱۱۰ - ۱۱۱۱۱۱۰ - ۱۱۱۱۲۸۴)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سوال: یک (۱)

استفاده از:

مجاز است.

۹. کدام یک معادله کمکی $y'' + 6y' + 5y + x = 0$ است.

ب. $r^2 + 5r + 1 = 0$

الف. $r + 5 = 0$

د. $r^3 + 6r^2 + 5r + 1 = 0$

ج. $r^2 + 6r + 5 = 0$

۱۰. اگر $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} n^2 x^n$ ، $g(x) = \sum_{n=0}^{\infty} (n+1)x^n$ ، $(fg)(x) = \sum_{n=0}^{\infty} c_n x^n$ ، آنگاه c_1 کدام است؟

د. $(x-1)$

ج. ۲

ب. ۱

الف. ۰

۱۱. کدام یک نقطه منفرد معادله $xy''' + (x^2 - 1)y'' = 1$ است؟

د. ۲

ج. -۱

ب. ۱

الف. ۰

اخبار پیام نور

www.PnuNews.com

دانلود رایگان نمونه سوال و پاسخننامه

۱۲. برای یافتن جواب یک معادله بصورت سری توانی از کدام روش استفاده می کنیم؟

ب. ضرائب نامعین

الف. مشتقات متوالی

د. یک معادله دیفرانسیل نمی تواند جوابی بصورت سری توانی داشته باشد.

ج. تبدیل لاپلاس

۱۳. کدام یک از خواص تابع گاما است؟

د. $\Gamma(x^2) = \Gamma(x)^2$

ج. $\Gamma(0) = 1$

ب. $\Gamma(x+1) = x\Gamma(x)$

الف. $\Gamma(1) = 0$

۱۴. اگر J_n تابع بسل نوع اول باشد. کدام گزاره نادرست است؟

ب. $J_{-n}(x) = (-1)^n J_n(x)$

الف. J_n ، J_n وابسته خطی اند.

د. $J_{-\alpha}$ و J_{α} برای هر α مستقل خطی اند.

ج. $J_{-\alpha}$ و J_{α} مستقل خطی اند و $(\alpha \notin Z)$

۱۵. $L[1]$ کدام است؟

د. $\frac{1}{s}$

ج. $\frac{1}{s^2}$

ب. s^2

الف. s

۱۶. اگر f بر $[a, b]$ قطعه ای پیوسته باشد. آنگاه روی این فاصله:

ب. کراندار است.

الف. پیوسته است.

د. بر حسب تابع $|x|$ قابل بیان است.

ج. جواب هیچ معادله دیفرانسیلی نیست.



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: معادلات دیفرانسیل

رشته تحصیلی و کُد درس: ریاضی- فیزیک- مهندسی کامپیوتر- IT- صنایع (مدیریت پروژه- مدیریت اجرایی)- آموزش ریاضی

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کُد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از:

مجاز است.

۱۷. کدامیک از توابع زیر از مرتبه نمایی نمی باشد.

- الف. e^t ب. $\sinh t$ ج. te^t د. e^{t^2}

۱۸. تابع مختلط $\cos z$ برابر با کدامیک است؟

- الف. $\frac{e^{iz} + e^{-iz}}{2}$ ب. $\frac{e^{-iz} - e^{iz}}{2}$ ج. $\frac{e^{iz} - e^{-iz}}{2}$ د. $e^{iz} / 4$

۱۹. کدام مجموعه مستقل خطی نیست؟

- الف. $\{xe^x, e^x\}$ ب. $\{\ln x^2, \ln x\}$ ج. $\{e^x, e^{-x}\}$ د. $\{e^{3x}, e^{2x}\}$

۲۰. اگر معادله مشخصه معادله دیفرانسیل مرتبه دوم خطی همگن با ضرایب ثابت دارای ریشه مضاعف α باشد. آنگاه کدامیک جواب

معادله نیست؟

- الف. $e^{\alpha x}$ ب. $e^{\alpha x} \cos x$ ج. $xe^{\alpha x}$ د. $x + xe^{\alpha x}$

سوالات تشریحی

اخبار پیام نور

www.PnuNews.com

دانلود رایگان نمونه سوال و پاسخننامه

* بارم هر سؤال (۲ نمره) می باشد.

۱. معادله دیفرانسیلی را تعیین کنید که خانواده $n -$ پارامتری زیر جواب آن باشد.

$$y = cx + c^3$$

۲. جواب خصوصی معادله دیفرانسیل $(3x + y)dy + (16x + 5y)dx = 0$ را به ازای شرط اولیه $y(1) = 3$ بدست آورید.

۳. عامل انتگرال ساز را تعریف کنید. و عامل انتگرال سازی برای معادله $(y^2 + y)dx - xdy = 0$ بدست آورید.

۴. الف. تابع $\cos 3x$ را بر حسب توابع نمایی بنویسید.

ب. تابع $e^{(-2+i)x}$ را بر حسب توابع مثلثاتی بنویسید.

۵. با استفاده از تبدیل لاپلاس مسأله با مقدار اولیه زیر را حل کنید.

$$X'(t) + X(t) = e^t, X(0) = 1$$