

بسمه تعالی



IRmath

دانلود سوالات بیشتر در سایت ریاضیات ایران

رشته های مهندسی و علوم پایه
مدت زمان پاسخ گویی: ۱۲۰ دقیقه

آزمون پایان ترم معادلات دیفرانسیل
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۴/۱۰

توجه: درک سوال جزء امتحان می باشد؛ لطفا سوال نفرمایید.

۱. اگر $y_1 = \frac{\sin x}{\sqrt{x}}$ جواب معادله همگن نظیر به معادله زیر باشد، جواب عمومی آنرا بیابید.

$$x^2 y'' + xy' + (x^2 - \frac{1}{4})y = x\sqrt{x}$$

۲. جواب معادله ناهمگن زیر را بیابید.

$$(3x+2)^2 y'' + 3(3x+2)y' - 36y = x$$

۳. مطلوب است محاسبه موارد زیر:

الف) تبدیل لاپلاس تابع $f(t) = t \int_0^t e^{-2u} \frac{e^u - 1}{u} du$

ب) تبدیل لاپلاس معکوس تابع $F(s) = \frac{e^{-2s}}{s^2 + 4} \ln(\frac{s^2 + 1}{s^2})$

۴. مطلوب است محاسبه جواب معادله انتگرالی زیر:

$$y'(t) + \int_0^t y(s) \cos(t-s) ds = \cos(t); \quad y(0) = 0.$$

۵. به کمک تبدیل لاپلاس، جواب معادله زیر را بیابید.

$$xy'' + (x-1)y' + y = 0; \quad y(0) = 0.$$

۶. با استفاده از سری توانی، جواب عمومی معادله زیر حول نقطه صفر را بیابید.

$$3x(2+3x)y'' - 4y' + 4y = 0$$