بسمه‌تعالی

امتحان میان‌ترم درس معادلات دیفرانسیل، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه کردستان، نیمسال دوم تحصیلی ۹۴-۹۳، اردیبهشت ماه ۱۳۹۴

(((((((((((((((مدت امتحان: ۹۰ دقیقه))))))))((((((((بارم: ۸۰ نمره))))))))))))))))

سؤال ۱. ابتدا نشان دهید که معادله‌ی زیر کامل نیست، سپس با پیدا کردن یک عامل انتگرال‌ساز برای آن، معادله را حل کنید. (۲۰ نمره)

$$dx = (\sin y - \frac{x}{y})dy$$

سؤال ۲. بررسی کنید که کدام یک از معادلات زیر همگن است، سپس آن را حل کنید. (۲۰ نمره)

$$(I)\ \ xy' = y + \frac{x^2}{y\cos(\frac{x^2-y^2}{x^2})} \quad , \quad (II)\ \ y'(x+1) = yy' + x + y$$

سؤال ۳. جواب عمومی معادله‌ی دیفرانسیل مرتبه دوم زیر را به دست آورید. (۲۰ نمره)

$$x^2y'' + 2xy' = 1 \quad , \quad x > 0$$

سؤال ۴.

الف) جواب‌های معادله‌ی زیر را بیابید. (۱۰ نمره)

$$y'' - 2y' + 2y = 0$$

ب) رونسکین جواب‌های معادله‌ی قسمت (الف) را به دست آورید و مشخص کنید در چه فاصله‌ای مستقل خطی هستند. (۱۰ نمره)

موفق و سربلند باشید!

محفوظ رستم‌زاده