

نیمسال اول ۱۴۰۴-۱۴۰۵	 دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران) دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر	تمرینات تحویلی سری چهارم معادلات دیفرانسیل
تاریخ تحویل: ۲۳/۰۹ ساعت ۲۳:۰۰		

۱- جواب عمومی معادله زیر را حول $x = -2$ بدست آورید و رابطه بازگشتی ضرایب سری را مشخص نمایید.

$$y'' - x^2 y' + (x + 2)y = 1 + x + e^{-x}$$

۲- معادله دیفرانسیل زیر را حول $x = 0$ حل کنید.

$$2xy'' + (1 + 2x)y' - 5y = 0$$

۳- جواب عمومی معادله زیر را حول $x = 0$ بدست آورید.

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

۴- الف) ثابت کنید

$$J'_0(x) = -J_1(x)$$

ب) نشان دهید $y = x J_1(x)$ جواب معادله زیر است

$$xy'' - y' - x^2 J'_0(x) = 0.$$

(J_p تابع بسل نوع اول از مرتبه p است.)