

<p>نیمسال اول ۱۴۰۴-۱۴۰۳</p> <p>تاریخ تحویل: ۲۳/۰۷ ساعت ۲۳:۰۰</p>	 <p>دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران) دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر</p>	<p>تمرینات تحویلی سری دوم معادلات دیفرانسیل</p>
--	---	---

۱- معادلات زیر را حل کنید.

$$i) y' = \frac{3x^2}{x^3 + y + 1}$$

$$ii) y \ln y \, dx + (x - \ln y) dy = 0$$

$$iii) y' + y \sqrt{x} = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{x}{y}}$$

$$iv) y' = xy^2 + (1 - 2x)y + x - 1; \quad y(0) = 0, \quad y_1(x) = 1$$

$$v) y' - y + 2 = \sqrt[3]{y-2} x e^x$$

$$vi) y' \sin y = \cos y (1 - x \cos y)$$

$$vii) y' - \frac{y}{x} + x^3 \cos(x^2) = 0$$

$$viii) (1 + x^3)y' + 1 = -2xy^2 - x^2y, \quad y_1(x) = -x$$

۲- به کمک تغییر متغیرهای مناسب معادلات زیر را حل کنید.

$$i) y^2 y'^2 + 3xy' - y = 0$$

$$ii) \sqrt{x+1} y' \sec^2 y + \frac{1}{2} \tan y = \frac{1}{2}$$