

<p>نیمسال اول ۱۴۰۴-۱۴۰۳</p> <p>تاریخ تحویل: ۱۲/۰۷ ساعت ۲۳:۰۰</p>	 <p>دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران) دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر</p>	<p>تمرینات تحویلی سری اول</p> <p>معادلات دیفرانسیل</p>
--	---	--

۱- معادلات زیر را حل کنید.

$$i) y' = \sqrt{y + \sin x} - \cos x$$

$$ii) y' = 2 \tan^2(2x + y + 1)$$

$$iii) y' = \frac{10x^{20} + x^2y^{18}}{x^3y^{17}}$$

$$iv) xy' = e^{xy} - y$$

$$v) y - \sqrt{x^2 - y^2} = xy'$$

$$vi) \left( \frac{y}{x} \ln(\ln y) + \frac{2}{3} xy^4 \right) dx + \left( \frac{\ln x}{\ln y} + x^2 y^3 \right) dy = 0$$

$$vii) (1 + (y^2 - 1) \sec^2 x) dx + y \tan x dy = 0$$

$$viii) y' = - \frac{xy \cos x + y \sin x + xe^{2y}}{x \sin x + x^2 e^{2y} - 3 \ln y}$$

۲- به کمک تغییر متغیر  $u = \frac{1}{y}$  معادله زیر را حل کنید.

$$y(1 + xy)dx + x(1 + xy + x^2 y^2)dy = 0.$$

۳- ابتدا یک عامل انتگرال ساز بصورت تابعی از  $x + y^2$  برای معادله دیفرانسیل زیر بیابید و سپس آن را حل کنید.

$$(3y^2 - x)dx + (2y^3 - 6xy)dy = 0$$