

(۱) جواب عمومی معادلات مرتبه اول زیر را بدست آورید:

۱. $2yy' + x = xe^{-y^2}$
۲. $ydx + (xy + x - e^{-y})dy = 0$
۳. $x(y + x)y' = 2x + y + 1$
۴. $y' = 2\frac{y}{x} + x \tan(\frac{y}{x^2})$
۵. $y' = \pi^2 + xe^y, y(0) = 4 \ln \pi$
۶. $(x^2y \ln y + xy^2 - y \sin x)dx + (\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{4}x^2y + y^2 \cos y)dy = 0$
۷. $y(2y + 4x^2)dx + x(4y + 3x^2)dy = 0; (\mu = x^\alpha y^\beta)$
۸. $xy' = 2x^2y' \ln(y) - y$

(۲) جواب عمومی معادلات مرتبه دوم زیر را بدست آورید:

۱. $x^2y'' - 3xy' + 4y = x^3, x > 0$
۲. $y'' - 2y' + y = e^x \ln(x)$
۳. $x^2y'' - xy' + y = x(\ln x)^{91}$
۴. $xy'' + (x - 1)y' - y = x^2e^{-x}$

(۳) به کمک روش ضرایب نامعین فرم کلی یک جواب خاص از معادلات زیر را بیابید:

۱. $y'' + 2y' + 2y = \sinh x \cos x + e^x \sin^2 x + 1$
۲. $y'' - 4y' + 4y = x^2e^{2x} + \cos(3x) \sinh(x)$
۳. $2y'' - 7y' + 3y = xe^{3x} \cos^2 x \sin^2 x$
۴. $y'' + 4y' + 2y = x^2e^x + e^{-2x} \cos(x) \sin(2x) \sin(x)$