

• معادلات دیفرانسیل زیر را حل کنید:

$$۱) yy'' - (y')^2 = y' \quad (y(۱) = ۴, y'(۱) = ۱)$$

$$۲) y'' = y' + ۲e^x \quad (y(۰) = -۱, y'(۰) = ۱)$$

$$۳) y^2 y'' + ۲y(y')^2 = ۱ \quad (y(۰) = y'(۰) = ۱)$$

$$۴) ۲xy'' + (۱ - ۴x)y' + (۲x - ۱)y = ۰$$

$$۵) x^2 y'' - x(x + ۲)y' + (x + ۲)y = ۰$$

$$۶) y'' - \frac{y'}{x} + (1 + \frac{y}{x^2})y = ۰ \quad y_1(x) = x \sec x$$

$$۷) x^2(x + ۲)y'' + ۲xy' - ۲y = ۰$$

$$۸) x^2 y'' + xy' + (x^2 - \frac{1}{4})y = ۰ \quad y_1(x) = \frac{\sin x}{\sqrt{x}}$$

$$۹) y'' - y' - ۲y = ۲xe^{-x} + x^2$$

$$۱۰) y'' - ۴y' + ۴y = x^2 e^{2x} + xe^x \cos 2x$$

$$۱۱) y'' - y' = x \cosh x + \cos 2x - ۵$$

$$۱۲) y'' - ۲y' + y = x^2 + ۲e^x + \cos x \sin 2x \sin x$$

$$۱۳) x^2 y'' - xy' + y = x^2 \quad y_1(x) = x$$

$$۱۴) xy'' - y' + ۴x^2 y = ۰ \quad y_1(x) = \sin x^2$$

$$۱۵) y'' + ۴y = xe^x + x \sin 2x$$

$$۱۶) y'' - ۴y' + ۴y = 2x^2 + 2xe^{2x} + x \sin 2x$$

$$۱۷) y'' + 2y' + 2y = e^x(x^2 + 1) \sin 2x + 2e^{-x} \cos x + 2e^x$$

$$۱۸) (1 - x \cot x)y'' - xy' + y = ۰ \quad y_1(x) = x$$

$$۱۹) 2xy'' + (1 - \sqrt{x})y' - 2y = ۰ \quad z = \sqrt{x}$$

$$۲۰) 2(y+1)y'' + 2(y')^2 + y^2 + 2y = ۰ \quad z = y^2 + 2y$$

$$۲۱) x^2 y'' + 2x^2 = (xy' - y)^2 \quad y = -x \ln z$$