

۱. جواب عمومی معادلات جدا شدنی زیر را تعیین کنید:

$$(i) \cos y \frac{dy}{dx} = -\frac{x \sin y}{1+x^2} \quad (ii) y' = \frac{x(y^2-1)}{(x-1)y^3}$$

۲. با استفاده از عامل انتگرال ساز، جواب عمومی معادلات خطی مرتبه اول زیر را مشخص کنید:

$$(i) x(\ln x)y' = x \ln x - y \quad (ii) y' = -y \cos x + 6 \cos x$$

$$(iii) y' \sin x + y \cos x = 1 \quad (iv) y' + x^2 y = 3 - \frac{6}{x^3}$$

۳. جواب عمومی معادلات برنولی زیر را تعیین کنید:

$$(i) y' - y = -y^2(1+x+x^2) \quad (ii) x^2 y' + 2xy - y^5 = 0$$

۴. جواب عمومی معادلات کامل زیر را تعیین کنید:

$$(i) y' = -\frac{2xy + y^2 + 1}{x^2 + 2xy}$$

$$(ii) (15x^2 y^2 - y^4)dx + (10x^3 y - 4xy^3 + 5y^4)dy = 0$$

۵. با استفاده از یک تغییر متغیر مناسب، جواب هر یک از معادلات زیر را بیابید:

$$(i) x + yy' = x^2 + y^2 \quad (ii) y' = xy + 2y \ln y$$

$$(iii) y' = 2(3x + y)^2 - 1 \quad (iv) dx - 2x(e^{3y} + 4 \ln x)dy = 0$$

$$(v) y' \ln \frac{y+x}{3+x} = \frac{y+x}{3+x} - \ln \frac{y+x}{3+x}$$

موفق باشید