

## بسمه تعالی

تمارین سری دوم دوره آموزش متلب مقدماتی

۱. نمودار توابع زیر را در یک گراف رسم نمایید.

$$x_1(t) = \frac{2 + \sin(t)}{2 - \cos \frac{t}{4}} e^{-0.05t} \quad 0 \leq t \leq 30$$

$$x_2(t) = \frac{2 + \sin(t)}{2 - \cos \frac{t}{4}} e^{-0.2t} \quad 0 \leq t \leq 30$$

۲. نمودار توابع غیرخطی زیر را رسم کنید.

$$x(t) = \left| \frac{\sin 50t}{t} \right| \cos(t + \pi)$$

$$y(t) = \left| \frac{\sin 50t}{t} \right| \sin(t + \pi)$$

$$-10\pi \leq t \leq 10\pi$$

سپس نمودارهای رسم شده را *Hold* کرده و تابع  $z = 10e^z$  را در صورتی که  $z = -1 + 50i$ ,  $z = 0.01 + 0.5i$  تغییر کند، رسم نمایید.

۳. تابع  $y = \sin^4 x \cos x + e^{-|x|} \cos^4 x$  را با *ezplot* رسم کنید.

۴. اگر  $-10 \leq y \leq 10, -10 \leq x \leq 10, \varepsilon = 1 \times 10^{-10}$ ، تابع  $z(x, y) = \frac{\sin(\sqrt{x^2 + y^2 + \varepsilon})}{\sqrt{x^2 + y^2 + \varepsilon}}$  را رسم کنید.

۵. تابع گسسته  $x(n) = 25 \cos(\pi n + 5) e^{0.1n}$  را در بازه  $[0 \ 40]$  رسم کنید.

۶. معادله یک بیضی در سیستم مختصات قطبی به صورت  $r = \frac{a(1-e^2)}{1-ecos\theta}$  است. در صورتی که  $a=2, e=0.5$ ، در آن صورت نمودار  $r$  بر حسب  $\theta$  را رسم کنید.

۷. نمودار نقاطی را که توسط معادلات اختلافی زیر حاصل می شود را رسم کنید.

$$x_{k+1} = y_k (1 + \sin(0.7x_k)) - 1.2\sqrt{|x_k|}$$

$$y_{k+1} = 0.21 - x_k$$

موفق باشید