

# با یاد او

## سری هشتم تمرینات ریاضی مهندسی

۱. قسمت حقیق و موهومی و قدر مطلق و مزدوج هر یک از اعداد زیر را بیابید.

$$\begin{array}{lll} \frac{5+3i}{1+5i} \quad (\text{آ}) & \frac{1}{5z+1-i} \quad (\text{ج}) & \frac{2+i}{3+2i} \quad (\text{ه}) \\ (1+i\sqrt{3})^8 \quad (\text{ب}) & \frac{(1-i)^3}{3+i} \quad (\text{د}) & (1+i)^n + (1-i)^n \quad (\text{و}) \end{array}$$

۲. اعداد مختلط زیر را به صورت  $a + ib$  بنویسید.

$$\begin{array}{ll} (5+2i)(2-3i) \quad (\text{آ}) & \frac{2-3i}{4-i} \quad (\text{ب}) \\ (6+8i)^3 \quad (\text{ج}) & \end{array}$$

۳. هر یک از اعداد زیر را در مختصات قطبی بنویسید.

$$\begin{array}{ll} 3+3i \quad (\text{آ}) & \frac{1}{4+3i} \quad (\text{ب}) \\ \frac{(1+i)^6}{(\sqrt{3}-i)^4} \quad (\text{ج}) & \end{array}$$

۴. معادلات زیر را حل کنید.

$$\begin{array}{ll} (x, y)^2 - (x, y) + (1, 0) = 0 \quad (\text{آ}) & z^2 - 4iz + 5 = 0 \quad (\text{ب}) \end{array}$$

۵. دستگاه معادلات زیر را حل کنید.

$$\begin{array}{ll} x^2 - y^2 = 1 \quad (\text{آ}) & x^3 - 3xy^2 = 1 \\ xy = 2 & 3x^2y - y^3 = \sqrt{3} \quad (\text{ب}) \end{array}$$

۶. مقادیر زیر را ساده کنید.

$$\begin{array}{lll} (1+i\sqrt{3})^{10} \quad (\text{آ}) & \sin^4 \theta + \cos^4 \theta \quad (\text{ج}) & \sqrt{1-\sqrt{i}} \quad (\text{ه}) \\ (1-i)^{50} \quad (\text{ب}) & \sqrt[4]{1+i} \quad (\text{د}) & \sqrt[4]{-i} \quad (\text{و}) \end{array}$$

۷. مجموعه نقاط زیر را بر حسب  $x$  و  $y$  بنویسید و در صفحه مشخص کنید.

$$\begin{array}{lll} |z-1| < 1 \quad (\text{آ}) & \frac{z-i}{z+i} = \frac{\pi}{5} \quad (\text{ج}) & \Im \frac{1}{z} < 1 \quad (\text{ه}) \\ |z+i| + |z-i| = 1 \quad (\text{ب}) & \Re z^2 > 1 \quad (\text{د}) & \Im z^2 + \Re \frac{z+1}{z-1} < 0 \quad (\text{و}) \end{array}$$