

با یاد او

سری دهم تمرینات ریاضی مهندسی

۱. هر یک از معادلات زیر را حل کنید.

$$\begin{array}{ll} \frac{d^2 w}{dz^2} + 3 \frac{dw}{dz} + 2w = e^z & \text{(ج)} & \frac{dw}{dz} = 5w + z & \text{(آ)} \\ \frac{d^4 w}{dz^4} + w = e^{2z} & \text{(د)} & \frac{dw}{dz} + 2zw = 2z & \text{(ب)} \end{array}$$

۲. قسمت‌های حقیقی، موهومی، قدر مطلق و آوند $f(z) = e^{\sin z}$ را مشخص کنید.

۳. هر یک از معادلات زیر را حل کنید.

$$\begin{array}{ll} \sin z = \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}}i & \text{(ج)} & e^{2z} = 1 + i & \text{(آ)} \\ \tan z = 1 + i & \text{(د)} & z = (1 - i)\pi^2 & \text{(ب)} \end{array}$$

۴. بزرگ‌ترین دامنه تحلیلی هر یک از توابع زیر را مشخص کنید.

$$g(z) = \frac{\text{Log}(z+i)}{z^2+4} \quad \text{(ب)} \quad f(z) = \text{Log}(z+1+i) \quad \text{(آ)}$$

۵. مشتق شاخه اصلی توان کلی زیر را به دست آورید.

$$f(z) = z^{\sin z} \quad \text{(ب)} \quad f(z) = z^{2z} \quad \text{(آ)}$$

۶. کلیه مقادیر و مقدار اصلی هر یک از توان‌های کلی زیر را به دست آورید.

$$\begin{array}{ll} (2i)^{1+i} & \text{(ج)} & (1-i)^{1+i} & \text{(آ)} \\ (\sqrt{3} + i)^{\sqrt{3}-i} & \text{(د)} & (1-i)^i & \text{(ب)} \end{array}$$

۷. شاخه اصلی $f(z) = \sqrt{1+z}$ را مشخص کنید.

۸. مقادیر زیر را محاسبه کنید.

$$\begin{array}{ll} \Re \tanh z & \text{(ج)} & |\cos z| & \text{(آ)} \\ \Im \coth z^2 & \text{(د)} & |\cot z| & \text{(ب)} \end{array}$$