

با یاد او

سری یازدهم تمرینات ریاضی مهندسی

مسئله ۱. بسط مک لورن توابع زیر را به دست آورید.

$$\begin{array}{ll} f(z) = \frac{1}{(1+z)^4} & \text{(ج)} \\ f(z) = \frac{1}{(2+4z^2)^3} & \text{(د)} \end{array} \quad \begin{array}{ll} f(z) = \frac{1}{1+z^4} & \text{(آ)} \\ f(z) = \frac{1}{(4+z^2)^2} & \text{(ب)} \end{array}$$

مسئله ۲. بسط مک لورن توابع زیر را بنویسید.

$$\begin{array}{ll} f(z) = \sin^2 z^3 & \text{(ج)} \\ f(z) = \int_0^z \sin t^4 dt & \text{(د)} \end{array} \quad \begin{array}{ll} f(z) = e^z \sin z & \text{(آ)} \\ f(z) = e^{z^2+2z} & \text{(ب)} \end{array}$$

مسئله ۳. بسط تیلر توابع زیر را حول $z_0 = 1$ به دست آورید.

$$\begin{array}{ll} f(z) = z^2 e^z & \text{(ج)} \\ f(z) = \frac{z^2+z+1}{z^3+z^2-2z} & \text{(د)} \end{array} \quad \begin{array}{ll} f(z) = \frac{1}{z^2} & \text{(آ)} \\ f(z) = e^{z^2} & \text{(ب)} \end{array}$$

مسئله ۴. بسط لوران توابع زیر را حول مبدأ مختصات به دست آورید.

$$\begin{array}{ll} f(z) = \frac{4z+1}{(z^2-z)^2} & \text{(ج)} \\ f(z) = \frac{4z^2+3}{z^2-4z} & \text{(د)} \end{array} \quad \begin{array}{ll} f(z) = \frac{1}{z^4(1+z^2)} & \text{(آ)} \\ f(z) = \frac{4z+1}{z^{10}+z^5} & \text{(ب)} \end{array}$$

مسئله ۵. بسط لوران توابع زیر را حول مبدأ مختصات به دست آورید.

$$\begin{array}{ll} f(z) = z^2 \tan \frac{1}{z} & \text{(ج)} \\ f(z) = \coth z & \text{(د)} \end{array} \quad \begin{array}{ll} f(z) = z^4 \sin \frac{1}{z^2} & \text{(آ)} \\ f(z) = e^z \cos \frac{1}{z} & \text{(ب)} \end{array}$$

مسئله ۶. انتگرال های زیر را محاسبه کنید.

$$\begin{array}{ll} \int_0^{2\pi} e^{\sin \theta} d\theta & \text{(ج)} \\ \int_0^{2\pi} \sin(\cos \theta) d\theta & \text{(د)} \end{array} \quad \begin{array}{ll} \oint_{|z|=1} z^2 \tan \frac{1}{z} dz & \text{(آ)} \\ \oint_{|z|=1} e^x dz & \text{(ب)} \end{array}$$