

با یاد او

سری یازدهم تمرینات ریاضی مهندسی

مسئله ۱. انتگرال‌های زیر را محاسبه کنید.

$$\int_i^1 z^\gamma e^{\gamma z} dz \quad (\text{ج}) \quad \int_{i+1}^{i-1} z e^{\gamma z} dz \quad (\text{آ})$$
$$\int_{-i}^i z^\gamma \sinh \gamma z dz \quad (\text{د}) \quad \int_0^\pi z \cos^\gamma z dz \quad (\text{ب})$$

مسئله ۲. انتگرال‌های زیر را محاسبه کنید.

$$\oint_{|z-2i|=1} \frac{\sin z}{z^\gamma + \gamma z^\gamma} dz \quad (\text{ج}) \quad \oint_{|z|=1} \frac{\cosh z}{z(z-2)^\gamma} dz \quad (\text{آ})$$
$$\oint_{|z|=4} \frac{\cos z}{z^\gamma(z^\gamma + \lambda)} dz \quad (\text{د}) \quad \oint_{|z|=1} z^{-3}(z^\gamma + z - 1)^\gamma dz \quad (\text{ب})$$

مسئله ۳. انتگرال‌های زیر را محاسبه کنید.

$$\oint_{|z|=1} (z^\gamma + 1) d|z| \quad (\text{ج}) \quad \oint_{|z|=\frac{\pi}{4}} \sin \bar{z} dz \quad (\text{آ})$$
$$\oint_{|z|=1} (z^\gamma - 1) |dz| \quad (\text{د}) \quad \oint_{|z|=3} (z^\gamma + z + 1) d\bar{z} \quad (\text{ب})$$

مسئله ۴. انتگرال‌های زیر را محاسبه کنید.

$$\oint_{|z|=1} (z + \bar{z})^{\gamma_0} dz \quad (\text{ج}) \quad \oint_{|z|=2} \frac{1}{|z-1|^\gamma} dz \quad (\text{آ})$$
$$\oint_{|z-1|=1} \left(\frac{\bar{z}}{z-1}\right)^{\gamma_0} dz \quad (\text{د}) \quad \oint_{|z-2|=1} \frac{\text{Log } z}{z^\gamma} dz \quad (\text{ب})$$

مسئله ۵. انتگرال‌های مثلثاتی زیر را محاسبه کنید.

$$\int_0^{2\pi} \sin^{3\gamma} \theta d\theta \quad (\text{ج}) \quad \int_0^{2\pi} \frac{1}{2 + \sin 2\theta} d\theta \quad (\text{آ})$$
$$\int_0^\pi \frac{\sin^\gamma \theta}{2 + \cos \theta} d\theta \quad (\text{د}) \quad \int_0^\pi \frac{\cos \theta}{3 + \cos \theta} d\theta \quad (\text{ب})$$

مسئله ۶. انتگرال‌های حقیقی زیر را حساب کنید.

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{(x^2 + 2x + 4)^\gamma} dx \quad (\text{ج}) \quad \int_0^\infty \frac{x^2 + 1}{(x^2 + 4)^\gamma} dx \quad (\text{آ})$$
$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{x^\gamma + x + 1} dx \quad (\text{د}) \quad \int_0^\infty \frac{1}{(x^2 + 1)(x^2 + 4)^\gamma} dx \quad (\text{ب})$$

مسئله ۷. مطلوبست محاسبه انتگرال‌های ناسره زیر

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos^3 x}{(x^2+1)^3} dx \quad (\text{آ})$$
$$\int_0^{\infty} \frac{x^2 \sin^2 x}{(4+x^2)^2} dx \quad (\text{ج})$$
$$\int_0^{\infty} \frac{\cos^2 x}{(x^2+1)(x^2+4)} dx \quad (\text{د})$$
$$\int_0^{\infty} \frac{x \sin^2 x}{(1+x^2)(4+x^2)} dx \quad (\text{ب})$$
