

به نام او

امتحان پایان ترم درس ریاضی مهندسی - ترم اول ۸۵ وقت: ۱۵۰ دقیقه

۱- نقاط مشتق پذیر تابع $f(z) = e^{2x} \cos 3y + ie^{2x} \sin 2y$ را تعیین کنید.

۲- سری لورن تابع $f(z) = \frac{1}{z(z^2 + 1)}$ را حول نقطه $z = 1$ در نواحی مختلف به دست آورید.

۳- نقاط تکین توابع زیر را مشخص کرده و مانده هر کدام را محاسبه نمایید.

الف - $z \cos \frac{1}{z}$ ب - $\frac{\tanh z}{\sin z}$ ج - $e^{\frac{1}{z}} \sin z$

۴- مقدار انتگرالهای زیر را به دست آورید.

الف - $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{dt}{1 + \sin^2 t}$ ب - $\int_0^{\infty} \frac{x^2 \sin 3x}{(x^2 + 1)(x^2 - 4)} dx$

ج - $\int_C \text{Log}(z + 2) dz$ ، C نیم دایره بالایی دایره $|z| = 1$ از نقطه $1 - 1$ تا 1 است.

د - $\int_{|z|=2} \frac{e^z dz}{z(z^2 + 1)}$

موفق باشید.