



بسمه تعالی
«تمرین شماره چهار»

شماره دانشجویی :

نام استاد: کام ور

نام و نام خانوادگی :

نام درس : ریاضیات مهندسی

ردیف | جهت مشاهده اطلاعات بیشتر به سایت wp.kntu.ac.ir/mkamvar در قسمت Engineering Mathematics مراجعه نمایند .

۱	با استفاده از روش پارامتری از توابع مختلط زیر در مسیرهای داده شده انتگرال بگیرید: الف) $\int_c \bar{z} dz$ که در آن c نیم دایره با شعاع واحد در جهت مثلثاتی است که در بالای محور حقیقی قرار دارد. ب) $\int_c \operatorname{Re} z dz$ که در آن c سهمی $y = x^2$ از $z = 0$ تا $z = 1+i$ می باشد. ج) $\int_c z ^2 dz$ که در آن c دایره با شعاع واحد در جهت مثلثاتی است. د) $\int_c \operatorname{Im}(z^2) dz$ که در آن c پاره خط از $z = 0$ تا $z = 2+4i$ می باشد.								
۲	ابتدا سری لوران هریک از توابع داده شده را حول نقطه z_0 بنویسید و سپس با استفاده از آن مانده تابع را در آن نقطه بدست آورید. <table><tr><td>الف) $f(z) = \frac{\sinh z}{z^3}$, $z_0 = 0$</td><td>ه) $f(z) = \sin\left(\frac{z}{1-z}\right)$, $z_0 = 1$</td></tr><tr><td>ب) $f(z) = \frac{1}{z^3 + z^2}$, $z_0 = 0$</td><td>و) $f(z) = \cos\left(\frac{z}{z+1}\right)$, $z_0 = -1$</td></tr><tr><td>ج) $f(z) = \frac{z-1}{z^2 - z^4}$, $z_0 = 0$</td><td>ز) $f(z) = \ln(1+z) \sin\left(\frac{1}{z}\right)$, $z_0 = 0$</td></tr><tr><td>د) $f(z) = z^3 \sinh \frac{1}{z}$, $z_0 = 0$</td><td>ح) $f(z) = e^{\frac{1}{z-2}} \sin(z-1)$, $z_0 = 2$</td></tr></table>	الف) $f(z) = \frac{\sinh z}{z^3}$, $z_0 = 0$	ه) $f(z) = \sin\left(\frac{z}{1-z}\right)$, $z_0 = 1$	ب) $f(z) = \frac{1}{z^3 + z^2}$, $z_0 = 0$	و) $f(z) = \cos\left(\frac{z}{z+1}\right)$, $z_0 = -1$	ج) $f(z) = \frac{z-1}{z^2 - z^4}$, $z_0 = 0$	ز) $f(z) = \ln(1+z) \sin\left(\frac{1}{z}\right)$, $z_0 = 0$	د) $f(z) = z^3 \sinh \frac{1}{z}$, $z_0 = 0$	ح) $f(z) = e^{\frac{1}{z-2}} \sin(z-1)$, $z_0 = 2$
الف) $f(z) = \frac{\sinh z}{z^3}$, $z_0 = 0$	ه) $f(z) = \sin\left(\frac{z}{1-z}\right)$, $z_0 = 1$								
ب) $f(z) = \frac{1}{z^3 + z^2}$, $z_0 = 0$	و) $f(z) = \cos\left(\frac{z}{z+1}\right)$, $z_0 = -1$								
ج) $f(z) = \frac{z-1}{z^2 - z^4}$, $z_0 = 0$	ز) $f(z) = \ln(1+z) \sin\left(\frac{1}{z}\right)$, $z_0 = 0$								
د) $f(z) = z^3 \sinh \frac{1}{z}$, $z_0 = 0$	ح) $f(z) = e^{\frac{1}{z-2}} \sin(z-1)$, $z_0 = 2$								



بسمه تعالی
«تمرین شماره چهار»

شماره دانشجویی :

نام استاد: کام ور

نام و نام خانوادگی :

نام درس : ریاضیات مهندسی

ردیف جهت مشاهده اطلاعات بیشتر به سایت wp.kntu.ac.ir/mkamvar در قسمت Engineering Mathematics مراجعه نمایند .

۳

هر یک از انتگرالهای زیر را بدست آورید.

الف) $\int_{|z|=1} \frac{z+1}{z^4-2z^3} dz$

ه) $\int_{|z|=1} \frac{z+1}{\sin z} dz$

ب) $\int_{|z|=1} \frac{\sin\left(\frac{1}{z-2}\right)}{1-e^z} dz$

و) $\int_{|z|=2} \frac{z^4+1}{z^2-z} dz$

ج) $\int_{|z|=1} \frac{\ln(z+2)}{z^4+2z^3} dz$

ز) $\int_{|z|=1} \frac{30z^2-23z+5}{(2z-1)^2(3z-1)} dz$

د) $\int_{|z|=1} \frac{e^{z^2} \cosh z}{\cos\left(\frac{z}{2}\right)} dz$

ح) $\int_{|z|=\frac{1}{2}} \frac{\cosh z}{z^3+z} dz$

۴

مطلوبست محاسبه هر یک از انتگرالهای زیر

الف) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x}{(x^2-2x+2)} dx$

ه) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\cos x}{x^4+1} dx$

ب) $\int_0^{+\infty} \frac{1}{1+x^4} dx$

و) $\int_0^{2p} \frac{\cos q}{3+\cos q} dq$

ج) $\int_0^{+\infty} \frac{1+x^2}{1+x^6} dx$

ز) $\int_0^{2p} \frac{dq}{2+\cos q}$

د) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sin x}{x^2+x+1} dx$

ح) $\int_0^{2p} \frac{\sin q}{5-4\cos q} dq$

موفق باشید.