



بسمه تعالی

«تمرین شماره یک - بخش دوم»

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	انتگرال فوریه تابع $f(x) = \begin{cases} x & x \leq p \\ 0 & x > p \end{cases}$ را بدست آورید.
۲	تابع $f(x) = \begin{cases} 1 & 0 \leq x \leq p \\ 0 & x > p \end{cases}$ را به صورت انتگرال سینوسی فوریه بنویسید و با توجه به آن انتگرال $\int_0^{\infty} \frac{1 - \cos px}{x} \sin px \, dx$ را محاسبه نمایید .
۳	انتگرال فوریه تابع $f(x) = \begin{cases} \cos x & x \leq p/2 \\ 0 & x > p/2 \end{cases}$ را یافته و به کمک آن انتگرال $\int_0^{\infty} \frac{1 - \cos \frac{px}{2}}{1 - x^2} dx$ را محاسبه نمایید .
۴	انتگرال فوریه کسینوسی تابع $f(x) = \begin{cases} p - x & 0 \leq x \leq p \\ 0 & x > p \end{cases}$ محاسبه نمایید .
۵	انتگرال فوریه تابع $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & x \leq 1 \\ 0 & x > 1 \end{cases}$ را یافته و به کمک آن انتگرال $\int_0^{\infty} \frac{w \cos w - \sin w}{w^3} \cos \frac{w}{3} dw$ را محاسبه نمایید .
۶	انتگرال فوریه تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + x & x \leq p \\ 0 & x > p \end{cases}$ را بدست آورید.
۷	به کمک انتگرال فوریه کسینوسی تابع $f(x) = \frac{p}{2} e^{-x}$, $x > 0$ ثابت کنید: $\int_0^{\infty} \frac{\cos x}{1 + x^2} dx = \frac{p}{2e}$
۸	انتگرال فوریه تابع $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & x \leq 1 \\ 0 & x > 1 \end{cases}$ را یافته و سپس با استفاده از قضیه انتگرال فوریه مقدار انتگرال $\int_0^{\infty} \frac{(\sin x - x \cos x)}{x^3} \cos \frac{x}{2} dx$ را محاسبه نمایید .



بسمه تعالی

«تمرین شماره یک – بخش دوم»

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 .

۹	تبدیل فوریه سینوسی تابع $f(x) = e^{-x}$, $x \geq 0$ را بدست آورید.
۱۰	ابتدا فرم مختلط انتگرال فوریه تابع $f(x) = \begin{cases} 1 & x \leq p \\ 0 & x > p \end{cases}$ را یافته و سپس به کمک آن نشان دهید: $\int_0^{\infty} \frac{\sin wp}{w} dw = \frac{p}{2}$
۱۱	تبدیل فوریه تابع زیر را بدست آورید. $f(x) = \begin{cases} 0 & t \leq -1 \\ 1+t & -1 \leq t \leq 0 \\ 1-t & 0 \leq t \leq 1 \\ 0 & t \geq 1 \end{cases}$
۹	تبدیل فوریه تابع $f(x) = \begin{cases} 1-x^2 & x \leq 1 \\ 0 & x > 1 \end{cases}$ را یافته و سپس با استفاده از قضیه انتگرال فوریه مقدار انتگرال $\int_0^{\infty} \frac{(x \cos x - \sin x)}{x^3} dx$ را محاسبه نمایید . موفق باشید.