



نام و نام خانوادگی:	نام امتحان: پایانترم ریاضی مهندسی
شماره دانشجویی:	نام مدرس: گروه ریاضی
رشته تحصیلی: رشته های فنی - مهندسی	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
	تاریخ امتحان: ۱۳۹۲/۳/۱۸
برگه سوالات را تحویل دهید	تاریخ اعلام نتایج:

واحد کاشان

سوال (۱) سری فوریه تابع $f(x) = x + x^2$, $-\pi \leq x \leq \pi$, $T = 2\pi$ را بیابید. (۱/۷۵ نمره)

سوال (۲) انتگرال فوریه تابع $f(x) = \begin{cases} x-1, & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & x > 1, x < 0 \end{cases}$ را بیابید. سپس با استفاده از آن انتگرال $\int_0^{\infty} \frac{1 - \cos \omega}{\omega^2} d\omega$ را بیابید. (۱/۷۵ نمره)

سوال (۳) تبدیل فوریه تابع $f(x) = \begin{cases} 1, & -1 < x < 1 \\ 0, & x \leq -1, x \geq 1 \end{cases}$ را بیابید. (۱/۷۵ نمره)

سوال (۴) با استفاده از تغییر متغیرهای $\alpha = x+y$, $\beta = 2x-y$ معادله روبرو را حل کنید. $u_{xy} + u_{xx} = 2u_{yy}$ (۵/۵ نمره)

سوال (۵) مطلوب است جواب دستگاه زیر با استفاده از روش ضربی (جداسازی متغیرها)

$$u_t = u_{xx}, \quad 0 \leq x \leq 1$$

$$u_x(0, t) = 0, u_x(1, t) = 0, u(x, 0) = \sin x$$

(۱/۷۵ نمره)

سوال (۶) با استفاده از تبدیل فوریه معادله زیر را حل کنید.

$$\begin{cases} u_t = 2u_{xx}, & 0 \leq x < \infty \\ u(x, 0) = e^{-x}, & u(0, t) = 0 \end{cases}$$

(۱/۷۵ نمره)

سوال (۷) مطلوب است جواب دستگاه غیر همگن زیر

$$u_{tt} - u_{xx} = u, \quad t \geq 0, \quad 0 \leq x \leq 1$$

$$u(0, t) = 0, u(1, t) = 0, u(x, 0) = 0$$

(۱/۷۵ نمره)

موفق باشید