



تمرین‌های سری ششم

به نام خدا
ریاضی مهندسی

دانشکده علوم ریاضی
دانشگاه صنعتی شریف

۱. مطلوبست حل مسئله انتقال حرارت زیر

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

۲. مطلوبست حل مسئله زیر

$$\begin{cases} u_{tt} - u_{xxxx} - u_{ttxx} + 2u_t = te^{-|x|}, & -\infty < x < \infty, t \geq 0 \\ u(x, 0) = 2\delta(x - \frac{1}{2}), & u_t(x, 0) = \frac{1}{1+x^2}, \\ u(\pm\infty, t) = 0. \end{cases}$$

۳. مطلوبست حل مسئله زیر

$$\begin{cases} u_{xx} + u_{yy} - u_{xyy} - u = e^{-x-y}, & x \geq 0, y \geq 0 \\ u(0, y) = e^{-y}, & u_y(x, 0) = 1 - U_1(x), \\ u(\infty, y) = u_x(\infty, y) = 0, & u(x, \infty) = 0. \end{cases}$$

توجه کنید $U_a(x)$ تابع پله‌ای واحد با نقطه شروع a است.