



دانشکده علوم ریاضی  
دانشگاه صنعتی شریف

به نام خدا  
ریاضی مهندسی

تمرین‌های سری سوم

۱. مطلوبست حل مسئله زیر

$$\begin{cases} u_t = u_{xx} + 2u_x + u + 1, & 0 \leq x \leq 1, t \geq 0 \\ u(x, 0) = x, \\ u_x(0, t) = \sin t, \quad u(1, t) + u_x(1, t) = 2. \end{cases}$$

۲. مطلوبست حل مسئله زیر

$$\begin{cases} r^2 u_{rr} + r u_r + u_{\theta\theta} = r \sin \theta, & 0 \leq \theta \leq \pi, 1 \leq r \leq 2 \\ u(r, 0) = r, \quad u_{\theta}(r, \pi) = 0, \quad u(1, \theta) = \theta, \quad u(2, \theta) = 0. \end{cases}$$

۳. مطلوبست حل مسئله زیر

$$\begin{cases} u_t - u_{xx} + 2u_x - u = 0, & 0 \leq x \leq \pi, t \geq 0 \\ u(x, 0) = x, \\ u(0, t) = 0, \quad u(\pi, t) = 0. \end{cases}$$