



تمرین‌های سری پنجم

به نام خدا

ریاضی مهندسی

دانشکده علوم ریاضی
دانشگاه صنعتی شریف

۱. مطلوبست حل مسئله زیر

$$\begin{cases} u_{xx} + u_{yy} = x^2 + y^2, & x^2 + y^2 < 1, y > 0 \\ u|_{x^2+y^2=1} = xy, & u|_{y=0} = x. \end{cases}$$

۲. مطلوبست حل مسئله زیر

$$\begin{cases} u_{xx} + u_{yy} = x^2 - y^2, & x^2 + y^2 < 1, x > 0, y > 0 \\ u|_{x^2+y^2=1} = x + y, & u|_{x=0} = y, & u_y|_{y=0} = x. \end{cases}$$

۳. مطلوبست حل مسئله زیر

$$\begin{cases} u_{rr} + \frac{1}{r}u_r + \frac{1}{r^2}u_{\theta\theta} = r\theta, & r < 1, 0 < \theta < \pi \\ u_r|_{r=1} = \theta, & u|_{\theta=0} = r, & u_{\theta}|_{\theta=\pi} = 1. \end{cases}$$