



۱. مطلوبست حل مسئله معادله پواسون زیر به دو روش متفاوت از روش حل شده در کلاس درس.

$$r^2 u_{rr} + r u_r + u_{\theta\theta} = r^2 \sin 2\theta, \quad 1 < r < e^\pi, \quad -\pi < \theta < \pi$$

$$u|_{r=1} = 0, \quad u|_{r=e^\pi} = \sin 2\theta,$$

$$u|_{\theta=-\pi} = u|_{\theta=\pi}, \quad u_\theta|_{\theta=-\pi} = u_\theta|_{\theta=\pi}.$$

۲. مطلوبست حل مسئله زیر

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

۳. مطلوبست حل مسئله زیر

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

۴. مطلوبست حل مسئله زیر

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