

بنام خدا

تمرینات زیر را در تاریخ دوشنبه ۹۴/۵/۱۲ بشکل **حضور** تحویل دهید.

۱- معادله پخش زیر را با شرایط مرزی و اولیه داده شده با روش **گوس-سایدل** حل عددی کنید.

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} = \frac{\partial \varphi}{\partial t} \quad 0 \leq x \leq 1$$

$$\varphi(0, t) = \varphi(1, t) = 0$$

$$\varphi(x, 0) = 100$$

۲- معادله موج زیر را با شرایط مرزی و اولیه داده شده با روش‌های **explicit** و **implicit** حل عددی کنید.

$$4 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial t^2} \quad 0 \leq x \leq 1$$

$$\varphi(0, t) = \varphi(1, t) = 0$$

$$\varphi(x, 0) = \text{Sin}(\pi x) \quad 0 \leq x \leq 1$$

$$\frac{\partial \varphi(x, 0)}{\partial t} = 0 \quad 0 \leq x \leq 1$$