

پروژه چهارم

معادله انتقال همراه با نفوذ به صورت زیر می باشد:

$$\frac{\partial u}{\partial t} + v \frac{\partial u}{\partial x} = \nu \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \quad (1)$$

شرایط مرزی زیر برای این مسئله حاکم است:

$$t > 0 \quad x = 0 \quad u = 1 \quad (2)$$

$$t = 0 \quad x \in (0,4) \quad u = 0 \quad (3)$$

مسئله را با سه روش اختلاف بالادست، طرح پیوندی و طرح Quick تصحیح شده برای ν برابر صفر، 10^{-6} و 10^{-3} و 1 حل کنید. روش گسسته‌سازی زمانی کرنک نیکلسون باشد. مسئله را به ازای گام زمانی 10^{-6} و 10^{-3} و 0.1 تا زمان $t = 10$ حل کنید. استقلال شبکه را در هر حالت بررسی کنید.