



۱. معادله یک‌بعدی پواسون را به ازای شرط مرزی‌های مختلف به صورت عددی حل کرده و با حل تحلیلی مقایسه شود. برای حل این مسئله ناحیه حل را به چهار قسمت تبدیل کنید. (برای حل معادله جبری حاصل از روش عددی می‌توان از برنامه متلب استفاده کرد)

(الف)

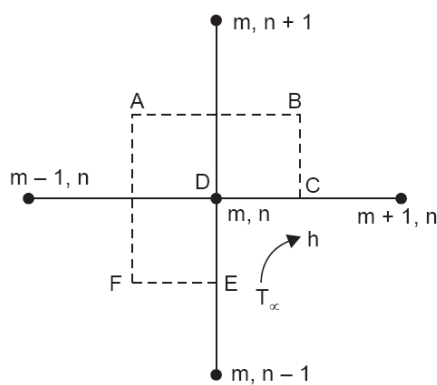
$$\begin{cases} \frac{d^2 u}{dx^2} = -1 \\ 0 \leq x \leq 1 \\ u(0) = 0 \\ u(1) = 0 \end{cases}$$

(ب)

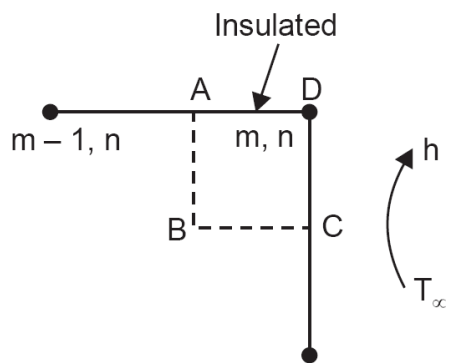
$$\begin{cases} \frac{d^2 u}{dx^2} = -1 \\ 0 \leq x \leq 1 \\ u(0) = 0 \\ \frac{du(1)}{dx} = 0 \end{cases}$$

۲. معادله انتقال حرارت دوبعدی را برای شکل‌های زیر با شرط مرزی‌های مختلف گسسته‌سازی کنید.

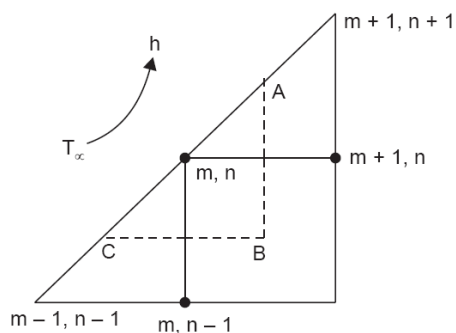
(الف)



(ب)

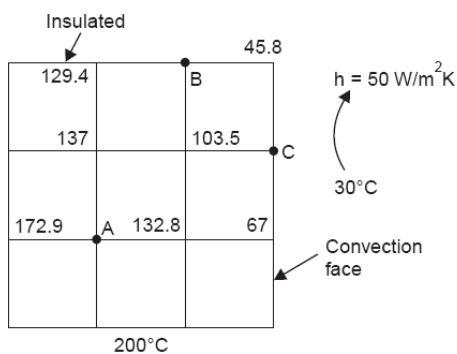


ج



توزیع دما و شرایط مرزی برای یک قطعه در شکل زیر آورده شده است. دمای گره‌های A, B, C را با گسسته سازی معادله انرژی بدست

آورید. $k=1.5 \text{ w/mK}$



موفق باشید