משוואות דיפרנציאליות חלקיות

פרק 10 - שאלות מסכמות ברמת בחינה

תוכן העניינים

1. תרגילים 1

שאלות מסכמות ברמת בחינה

שאלות

1) פתרו את הבעיה הבאה:

$$\begin{cases} u_{tt} = u_{xx} + e^{-t} & 0 < x < \infty \\ u(0,t) = e^{-t} - 1 \\ u(x,0) = 1 \qquad u_t(x,0) = 2\sin(x) - 1 \end{cases}$$

2) פתרו את הבעיה הבאה:

$$\begin{aligned} &\triangle u = r && 1 < r < 2 \\ &u(1,\theta) = 1 + \sin\theta \\ &u(2,\theta) = 1 + 2\cos\theta \end{aligned}$$

פתרו על ידי הפרדת משתנים את משוואת החום הבאה:

$$\begin{cases} u_t = a^2 u_{xx} & 0 < x < L, \qquad t > 0 \\ u(x,0) = x \\ u_x(0,t) = u_x(L,t) = 0 \end{cases}$$

3) פתרו את הבעיה הבאה: $\begin{cases} \triangle u = x^2 + y^2 & \text{in} \qquad x^2 + y^2 < 1 \\ u\big|_{x^2+y^2=1} = 1 + x \end{cases}$.

והביעו את הפתרון בקואורדינטות קרטזיות.

4) נתונה משוואת הגלים הבאה:

$$\begin{aligned} &u_{tt} = u_{xx} && -\infty < x < \infty \qquad t > 0 \\ &u(x,0) = 1 \\ &u_t(x,0) = g(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & -1 < x < 1 \\ 0 & \text{else} \end{cases} \end{aligned}$$

חשבו את $u(x,1)$.

לפתרון מלא בסרטוני וידאו היכנסו לאתר www.GooL.co.il
כתב ופתר – גיא רוטמן © Guy86222@gmail.com