

تکلیف آخر درس ریاض مهندسی

موعده تحویل: ۱۷، ۳، ۹۴ (ساعت ۱۳ صبح)

تحویل زودتر از موعد دارای امتیاز بالایی است

① مسأله با شرایط مرزی زیر را حل کنید:

P.D.E $C^2 u_{xx} = u_t + F(x)$ $0 \leq x \leq L, t \geq 0$

B.C. $\begin{cases} u_x(0, t) = A \\ u_x(L, t) = B \end{cases} t > 0$

I.C. $u(x, 0) = f(x) \quad 0 < x < L$

که در آن A و B اعداد ثابت و f تابعی قطعی پیوسته است

② مطلوب است حل معادله‌ی

P.D.E. $C^2 u_{xx} = u_t + F(x, t)$ $0 \leq x \leq L, t > 0$

B.C. $\begin{cases} u_x(0, t) = A(t) \\ u_x(L, t) = B(t) \end{cases} t > 0$

I.C. $u(x, 0) = f(x) \quad 0 < x < L$

که در آن A و B توابعی از t و f تابعی قطعی پیوسته است

③ مسأله موج نامعلومی زیر را حل کنید:

P.D.E $4u_{xx} = u_{tt} + 4xe^{-t} \sin t$ $0 < x < 4, t > 0$

B.C. $\begin{cases} u_x(0, t) = -4e^{-t} \\ u(4, t) = -16e^{-t} - \sin t \end{cases} t > 0$

I.C. $\begin{cases} u(x, 0) = \cos(\frac{\pi x}{4}) - 4x \\ u_t(x, 0) = 4x - 1 \end{cases} 0 \leq x \leq 4$

④ مسأله موج نامعلومی زیر را حل کنید

P.D.E $u_{tt} = u_{xx} + t \cos 5\pi x$ $0 < x < 1, t > 0$

B.C. $\begin{cases} u_x(0, t) = 0 \\ u_x(1, t) = 0 \end{cases} t > 0$

I.C. $\begin{cases} u(x, 0) = 0 \\ u_t(x, 0) = \cos \pi x \end{cases} t > 0$