

السؤال الاول (5د) اوجد حل لمسال كوشى التالية:

$$\begin{cases} e^{-u}(u_x + xu_y) = \frac{1}{1+x} \\ \Gamma: x = 0, \quad y = t, \quad u = t. \end{cases}$$

السؤال الثانى (5د) صنف المعادلة ثم حولها الي صيغتها القياسية:

$$u_{xx} - x u_{yy} - u_x = 1$$

السؤال الثالث (15د) اوجد حل للمسائل الحدية التالية:

.1

$$\begin{aligned} u_{xx} - u_{yy} &= 0 \\ u(x, 0) &= \cos(x), \quad u_y(x, 0) = 1. \end{aligned}$$

.2

$$\begin{aligned} u_{xy} + u_x &= x \\ u(t, t) &= t^2, \quad u_y(t, t) = 0. \end{aligned}$$

.3

$$\begin{cases} \Delta u = 0, & 0 \leq r < 1, -\pi < \theta \leq \pi \\ u(1, \theta) = 1, & -\pi < \theta \leq \pi \end{cases}$$