

دانشگو تهران- دانشگده مهندی برق و کامپیوتر ریاضیات مهندسی-نیم سال اول سال ۱۴۰۰–۱۴۰۸ تمرین ۷: معادله لاپلاس د مخصات کارتزین مدرس: دکتر مهدی طالع ماموله - حل تمرین: نیما فیشی - حسین عطرسایی-نیکا مامی



براي بوالات خود دخصوص اين تمرين بارايا لمبر <u>emami.nika@gmail.com</u> بالمعتابية. بايد.

۱) معادله زیر را حل کنید.

$$u_{xx} + u_{yy} = x + 2y$$
, $0 \le x \le \pi$, $0 \le y \le \pi$

$$u(x,0) = x, \qquad u(x,\pi) = 2$$

$$u(0, y) = y$$
, $u(\pi, y) = \cos(y)$

$$u_{xx} + u_{yy} = 0, \qquad 0 \le x, \qquad 0 \le y$$

$$u_x(0,y)=0$$

$$u(x,0) = \Pi\left(\frac{x}{2}\right)$$

$$u_{xx} + u_{yy} = 0, \qquad 0 \le x \le a, \qquad 0 \le y \le b$$

$$u(x,0) - u_y(x,0) = 0, u(x,b) = x$$

$$u(0,y)=0, \qquad u(a,y)=0$$

$$u_{xx} + u_{yy} = 2 - 4x$$
, $0 \le x \le \pi$, $0 \le y \le 1$

$$u(x,0) = x$$
, $u(x,1) = 2x + 1$

$$u_x(0, y) = -y, \qquad u_x(\pi, y) = \pi + y$$

$$u_{xx} + u_{yy} = 0, \qquad 0 \le x, \qquad 0 \le y$$

$$u(x,0)=e^{-x^2}$$

$$u(0,y) = \frac{a}{y^2 + a^2}$$

$$u_{xx} + u_{yy} = 0$$
, $0 \le x \le 1$, $0 \le y \le 1$

$$u(x,0) = \Pi(x), \qquad u(x,1) = 1 - \Pi(x)$$

$$u(0, y) = 1 - \Pi(y), \qquad u(1, y) = \Pi(y)$$



دانشگو تهران- دانشگده مهندسی برق و کاپسوتر ریاضیات مهندسی-نیم سال اول سال ۱۴۰۰-۱۴۰۰ تمرین ۷: معادله لاپلاس در مختصات کارتزین مدرس: دکتر مهدی طالع ماموله - حل تمرین: نیمالجشی-حسین عطرسایی-نیکوامامی



رای موالات خود درخصوص این تمرین بارایا له ه<u>emami.nika@gmail.com</u>, hatrsaei@gmail.com, nimahashemi57@gmail.com مکتبه نامید.

۷) معادله لاپلاس زیر را حل کنید.

$$u_{xx} + u_{yy} = 0$$
, $0 \le x \le 1$, $0 \le y \le 1$

$$u_{\nu}(x,0) = \Pi(x), \qquad u_{\nu}(x,1) = 1 - \Pi(x)$$

$$u(0, y) = 1 - \Pi(y), \qquad u(1, y) = \Pi(y)$$

٨) معادله لاپلاس زير را حل كنيد.

$$u_{xx}+u_{yy}=0, \qquad 0\leq x\leq 1, \qquad 0\leq y\leq 1$$

$$u_y(x,0) = \Pi(x), \qquad u(x,1) = 1 - \Pi(x)$$

$$u(0, y) = 1 - \Pi(y), \qquad u(1, y) = \Pi(y)$$

$$u_{xx}+u_{yy}=0, \qquad 0\leq x\leq 1, \qquad 0\leq y\leq 1$$

$$u(x,0) = \Pi(x), \qquad u_{\nu}(x,1) = 1 - \Pi(x)$$

$$u(0, y) = 1 - \Pi(y), \qquad u(1, y) = \Pi(y)$$

موفق باشيد.