

ریاضیات مهندسی پیشرفته

زمان: ۲ ساعت

تاریخ: ۱۳۸۳/۱۰/۲۶

۱. مقدار $y(1)$ را تا دقت $O(h^4)$ حساب کنید.

$$y' = \frac{x + y^2}{1 + x + y}, \quad y(0) = 1$$

۲. مقدار $y''\left(\frac{1}{2}\right)$ را از دستگاه زیر حساب کنید.

$$y''' + 2xy'' - x^2y' + e^x y = x + 9$$

$$y(0) = 1, \quad y'(0) = 2, \quad y''(0) = 4$$

۳. کوچکترین (اولین) مقدار ویژه دستگاه زیر را حساب کنید.

$$y'' + \lambda e^{-x} y = 0$$

$$y(0) = 0, \quad y(2) = 0$$

۴. مقدار α را تا حداکثر دقت ممکن محاسبه کنید.

$$y'' + \alpha y' + 2y = e^{-4x}$$

| x | 0 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 |
|-----|---|-------|-------|-------|-------|
| y | 1 | 1.575 | 2.322 | 3.283 | 4.506 |

۵. مقادیر $u(2,144)$ و $u(4,144)$ را از دستگاه زیر حساب کنید.

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{1}{36} \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}, \quad 0 < x < 6, \quad t > 0$$

$$u(0, t) = u(6, t) = 0$$

$$u(x, 0) = \frac{3}{\frac{x}{3} + 1}$$

موفق باشید.

توجه

پاسخ صحیح سؤالات و نمرات خود را در آدرس اینترنتی <http://www.emamzadeh.8m.com> مشاهده نمایید.