

تاریخ: ۱۳۸۲/۴/۷

زمان: ۲ ساعت و ۳۰ دقیقه

۱. یک ریشه معادله زیر را با $2d$ دقت محاسبه کنید.

$$5 \cos x + \frac{2}{e^x + e^{-x}} = 0$$

۲. (a) دستگاه زیر را در یک مختصات رسم کنید.

$$\begin{cases} x = 2 \ln y \\ y = xy - 1 \end{cases}$$

(b) با توجه به رسم، حدس اولیه انتخاب و یک تکرار از روش نیوتن را حساب کنید.

$$y^2 y'' + \alpha y' = 0$$

۳. معادله روبرو و داده های زیر مفروض اند

x	2	2.1	2.2	2.3	2.4
y	2	2.0493	2.0976	2.1448	2.1909

مقدار α را با حداکثر دقت ممکن محاسبه کنید.۴. مقدار $y(2)$ و $y(3)$ را از دستگاه زیر حساب کنید.

$$y'' = \frac{2}{y' + 1}, \quad y(1) = \frac{1}{3}, \quad y(4) = \frac{20}{3}$$

۵. انتگرال زیر را با روش گاوس دو نقطه ای حساب کنید.

$$\int_{-1}^1 \int_0^{\pi/3} e^x \tan y \, dy \, dx$$

۶. مقدار $u\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ و $u\left(1, \frac{1}{2}\right)$ و $u\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$ را حساب کنید.

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = (x^2 + y^2) e^{xy} \quad 0 < x < 2, \quad 0 < y < 1$$

$$u(0, y) = 1, \quad u(2, y) = e^{2y} \quad 0 < y < 1$$

$$u(x, 0) = 1, \quad u(x, 1) = e^x \quad 0 < x < 2$$

موفق باشید.

توجه:

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