

۴۱- ماتریس $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 2 & -2 & -1 \end{bmatrix}$ مفروض است این ماتریس را به روش تجزیه LU به دو ماتریس:

$$L = \begin{bmatrix} l_{11} & 0 & 0 \\ l_{21} & l_{22} & 0 \\ l_{31} & l_{32} & l_{33} \end{bmatrix} \text{ و } U = \begin{bmatrix} 1 & u_{12} & u_{13} \\ & 1 & u_{23} \\ & & 1 \end{bmatrix}$$

تجزیه می‌کنیم. مقادیر l_{11} و l_{22} و l_{33} کدام مقادیر زیر می‌باشند؟

$$l_{11} = 3, l_{22} = \frac{1}{3}, l_{33} = -1 \quad (2)$$

$$l_{11} = 3, l_{22} = \frac{7}{3}, l_{33} = -1 \quad (1)$$

$$l_{11} = 3, l_{22} = \frac{7}{3}, l_{33} = 2 \quad (4)$$

$$l_{11} = 3, l_{22} = \frac{8}{3}, l_{33} = -2 \quad (3)$$

۴۲- چند مقدار جواب معادله دیفرانسیل $\frac{dy}{dx} = y - x^2$ در زیر داده شده است. جواب معادله دیفرانسیل را در $x = 0/8$ از روش میلن (milne) که با استفاده از چهار جواب قبلی معادله می‌باشد را به دست آورید. در این حالت کدام جواب داده شده، دقیق‌تر است؟

x	0	0/2	0/4	0/6
y	1	1/2186	1/4682	1/7379

$$y = 1/83142 \quad (1)$$

$$y = 1/9126 \quad (2)$$

$$y = 2/0146 \quad (3)$$

$$y = 2/2341 \quad (4)$$

۴۳- مقادیر تابع $y = f(x)$ و جدول تفاضل‌های نظیر آن در زیر داده شده است. مقدار تابع را در $x = 0/16$ از روش نیوتن - گریگوری محاسبه کنید و تعیین کنید کدام جواب، دقیق‌تر است؟

x	f(x)	Δ	Δ^2	Δ^3
0/15	0/1761			
		0/0543		
0/17	0/2304		-0/0059	
		0/0484		0/0009
0/19	0/2788		-0/0050	
		0/0434		0/0011
0/21	0/3222		-0/0039	
		0/0395		
0/23	0/3617			

$$y = 0/2040 \quad (1)$$

$$y = 0/2169 \quad (2)$$

$$y = 0/2261 \quad (3)$$

$$y = 0/2436 \quad (4)$$

۴۴- دستگاه معادلات زیر را در نظر می‌گیریم $Ax = b$:

$$A = \begin{bmatrix} -4 & 2 & 10 \\ 3 & 10 & 3 \\ 10 & 2 & 1 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} -12 \\ 11 \\ -8 \end{bmatrix}$$

بعد از کنترل شرط همگرایی روش تکراری ژاکوبی را با مقدار اولیه $x = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ بکار ببرید. بعد از دو بار تکرار جواب به دست آمده به کدام جواب، نزدیک‌تر است؟

$$x = \begin{bmatrix} -1/1 \\ 2/2 \\ -0/95 \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$x = \begin{bmatrix} -0/95 \\ 1/8 \\ -1/3 \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$x = \begin{bmatrix} -0/90 \\ 1/7 \\ -1/7 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$x = \begin{bmatrix} -0/85 \\ 1/95 \\ -1/5 \end{bmatrix} \quad (1)$$

۴۵- دو عدد $x_1 = 26/7836$ و $x_2 = 28/7664$ هر یک با شش رقم با معنی صحیح داده شده‌اند. تعیین کنید $x = x_1 + x_2$ حداکثر دارای چند رقم با معنی صحیح است؟

۶ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)