

۴۲ - جدول تفاضل‌های زیر را مورد استفاده قرار دهید و بازای $x = 0/150$ با استفاده از روش نیوتن - گریگوری مقدار تابع را محاسبه کنید. (درجه دو کافی است)

x	$f(x)$	Δf	$\Delta^2 f$	$\Delta^3 f$	$\Delta^4 f$
0.125	0.79168				
		-0.01834			
0.250	0.77334		-0.01129		
		-0.02963		0.00134	
0.375	0.74371		-0.00995		0.00038
		-0.03958		0.00172	
0.500	0.70413		-0.00823		0.00028
		-0.04781		0.00200	
0.625	0.65632		-0.00623		
		-0.05404			
0.750	0.60228				

$$f(0/150) = 0/780214 \quad (2)$$

$$f(0/150) = 0/779212 \quad (1)$$

$$f(0/150) = 0/788915 \quad (4)$$

$$f(0/150) = 0/775621 \quad (3)$$

۴۳ - دستگاه معادلات خطی زیر را با روش تکراری ژاکوبی و انتخاب اولیه $x^{(1)} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ حل کنید. بعد از دو تکرار جواب حاصل به کدام جواب ذیل

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 7x_3 = 11 \\ 10x_1 + x_2 + 2x_3 = 15 \\ 2x_1 + 8x_2 + x_3 = 19 \end{cases} \quad \text{نزدیک‌تر است}$$

$$x^{(2)} = \begin{bmatrix} 1/111 \\ 1/921 \\ 1/431 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$x^{(2)} = \begin{bmatrix} 0/900 \\ 1/922 \\ 0/982 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$x^{(2)} = \begin{bmatrix} 0/980 \\ 2/087 \\ 1/098 \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$x^{(2)} = \begin{bmatrix} 1/012 \\ 2/121 \\ 0/991 \end{bmatrix} \quad (3)$$

۴۴- کد پیشوندی (prefixcode) یک درخت $\{0, 1, 11\}$ می‌باشد. طول بزرگترین مسیر اصلی در این درخت چقدر است؟

(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) ۶

(۳) ۵

۴۵- اگر $A = \{a, b, c\}$ و $P(A)$ مجموعه قوه A باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر یک زیر شبکه $\langle P(A), \subseteq \rangle$ نیست؟

(۲) $\langle \{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{a, b\}\}, \subseteq \rangle$

(۱) $\langle \{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}\}, \subseteq \rangle$

(۴) $\langle \{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{a, b, c\}\}, \subseteq \rangle$

(۳) $\langle \{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}\}, \subseteq \rangle$

۴۶- فرض کنید $f(P, Q, R) : (P \vee Q) \wedge (P \wedge \neg Q)$ کدام یک از گفته‌های زیر صحیح است؟

(۲) $\sum m_2, m_3$

(۱) $\Pi M_0, M_1$

(۴) $\sum m_0, m_1, m_2, m_3$

(۳) $\Pi M_2, M_0, M_1, M_3$

۴۷- اگر $f : x \rightarrow y$ و $g : y \rightarrow z$ دو تابع باشند و $g \circ f$ نیز یک تابع یک به یک باشد کدام یک از گفته‌های زیر صحیح است؟

(۱) f یک به یک بوده g می‌تواند یک به یک باشد یا نباشد. (۲) g یک به یک بوده و f می‌تواند یک به یک باشد یا نباشد.

(۳) هر دو باید یک به یک باشند. (۴) لزومی ندارد که هر دو یک به یک باشند.

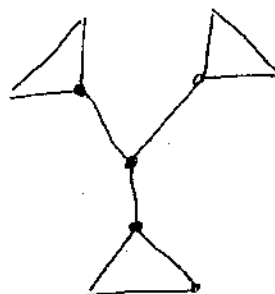
۴۸- به چند طریق می‌توان رأس‌های گراف مقابل را با ۲ رنگ، رنگ آمیزی کرد به طوری که هیچ دو رأس مجاور هم رنگ نباشند.

(۱) 2×2^2

(۲) 2×2^3

(۳) 2^2

(۴) 2^3



۴۹- یک رمزیک رشته دهمی است که:

شامل ۰ نباشد

شامل ۱۱ و ۱۲ و ۲۱ و ۲۲ نباشد.

اگر a_n تعداد رمزهای به طول n باشد. کدام رابطه دوست است؟ (توضیح: رشته دهمی رشته‌ای است که در آن فقط از ارقام ۰ تا ۹ استفاده شده باشد.)

(۲) $a_n = 77a_{n-1} + 8a_{n-2}$

(۱) $a_n = 7a_{n-1} + 8a_{n-2}$

(۴) $a_n = 7a_{n-1} + 14a_{n-2}$

(۳) $a_n = 7a_{n-1} + 7a_{n-2}$