

۱- اعمال زیر را روی مجموعه های داده شده اجرا کنید

$$A=\{1,2,3\}, \quad B=\{2,3,4,5\}$$

اشتراک

اجتماع

تفاضل

۲- مشتاق گرامر زیر را انجام دهید

$$L(G) = \{a^n b^{n+1} : 0 > n\}$$

۳- به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) فرض کنید $L = \{ab, aa, baa\}$ ، کدام یک از رشته های زیرمتعلق به L^* هستند

1 – $baaaaabaa$

2 – $baaaaabaaaab$

3 – $aaaabaaaa$

4 – $abaabaaabaa$

ب) کدام رشته ها متعلق به L^4 هستند؟

۴. با توجه به زبان های با قاعده به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید.

$$a^*.b^* = \{a^n.b^n | 0 \leq n\}$$

$$a^+.a^*.a = a^*.a$$

۵- رشته هایی بر روی $\{ab\}$ که فقط دارای یک b و تعداد a ها زوج باشد چیست؟

۶- آیا زبان $L = \{a^n b^m : 0 \leq n, 0 \leq m\}$ با قاعده است؟

۷- با توجه به قوانین زیر آیا رشته $aaabbb$ از زبان زیر پیروی میکند؟ مراحل ایجاد رشته را بنویسید.

$$1: S \rightarrow aSb$$

$$2: S \rightarrow \lambda$$

۸-- با توجه به قوانین زیر دو رشته ایجاد کنید و مسیر ایجاد را بنویسید.

$$1: S \rightarrow Ab$$

$$2: S \rightarrow aAb$$

$$3: A \rightarrow \lambda$$

۹- با توجه به قوانین زیر به سوالات پاسخ دهید:

$$1: S \rightarrow aSb$$

$$2: S \rightarrow c$$

الف) ۳ رشته با استفاده از قوانین ذکر شده ایجاد کنید. مسیر ایجاد را نیز بنویسید.
ب) زبان گرامر را بنویسید.

۱۰- با توجه به زبان زیر به سوالات پاسخ دهید.

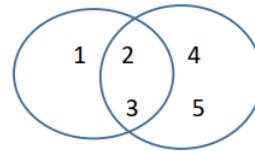
$$a^*(b + c)$$

الف) گرامر(قوانین) آن را بنویسید
ب) سه رشته با استفاده از گرامر ایجاد کنید و مسیر را نیز بنویسید.

پاسخنامه

روش اعمال زیر را اجرا کنید

$$A=\{1,2,3\} \quad B=\{2,3,4,5\}$$

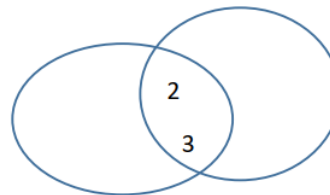


Union

$$A \cup B = \{1,2,3,4,5\}$$

Intersection

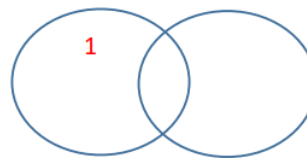
$$A \cap B = \{2,3\}$$



Difference

$$A - B = \{1\}$$

$$B - A = \{4,5\}$$



رنگ های قرمز پاسخ است .

$$\begin{aligned}
 S &\stackrel{1}{\Rightarrow} Ab \stackrel{2}{\Rightarrow} aAbb \stackrel{2}{\Rightarrow} aaaAbbb \stackrel{2}{\Rightarrow} aaaAbbbb \stackrel{2}{\Rightarrow} \\
 &\stackrel{2}{\Rightarrow} aaaaAbbbbb \stackrel{3}{\Rightarrow} aaaabbbbb \\
 S &\stackrel{*}{\Rightarrow} aaaabbbbb
 \end{aligned}$$

۳-

الف) $baaaaabaa, abaabaaabaa$

ب) $baaaaabaa, aaaabaaaa$

۴- با توجه به زبان های با قاعده به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید.

$$a^*.b^* = \{a^n.b^n | 0 \leq n\} \text{ نادرست}$$

$$a^+.a^*.a = a^*.a \text{ درست}$$

۵- پاسخ : $(aa)^*b(aa)^* + (aa)^*ab(aa)^*a$

۶- پاسخ : بله زیرا میتوان آن را با عبارت با قاعده a^*b^* توصیف کرد (تعداد تکرار های a و b ارتباطی با همدیگر ندارند)

-۷

پاسخ : بله رشته $aaabbb$ از زبان بالا پیروی میکند.

$$S \xRightarrow{1} aSb \xRightarrow{1} aaSbb \xRightarrow{1} aaaSbbb \xRightarrow{2} aaabb$$

-۸

پاسخ :

$$S \xRightarrow{1} Ab \xRightarrow{3} b$$

$$S \xRightarrow{1} Ab \xRightarrow{2} aAbb \xRightarrow{3} abb$$

-۹

(الف)

1: c

$$S \xRightarrow{2} c$$

2: acb

$$S \xRightarrow{1} aSb \xRightarrow{2} acb$$

3: $aacbb$

$$S \xRightarrow{1} aSb \xRightarrow{1} aaSbb \xRightarrow{2} aacbb$$

(ب)

$$[a^n cb^n: 0 \leq n]$$

-١٠

$$S \rightarrow aS$$

$$S \rightarrow b$$

$$S \rightarrow c$$

(ب)

$$S \xRightarrow{2} b$$

$$S \xRightarrow{1} aS \xRightarrow{2} ab$$

$$S \xRightarrow{1} aS \xRightarrow{1} aaS \xRightarrow{2} aab$$