

10. في هذا السؤال بندان، "أ - ب"، لا علاقة بينهما. أجبوا عن البندين.

أ. أمامكم ست لغات فوق الأبجدية $\{0, 1\}$:

Σ^* - يُشير إلى لغة جميع الكلمات فوق الأبجدية $\{0, 1\}$.

$$\begin{aligned} L_1 &= \emptyset & L_4 &= \{0110\} \\ L_2 &= \Sigma^* & L_5 &= \{\varepsilon, 110, 00, 001\} \\ L_3 &= \{\varepsilon\} & L_6 &= \{1, 0110, 110, 01\} \end{aligned}$$

اكتبوا اللغة التي تنتج من كل واحدة من العمليات الخمس التالية:

- (1) $L_5 \cap L_6$
- (2) L_2^R
- (3) $L_1 \cdot L_6$
- (4) $L_3 \cdot L_4$
- (5) $L_4 \cdot L_5$

ب. معطاة اللغة L فوق الأبجدية $\{a, b, c\}$:

$$L = \{(ab)^k c^m b^{m+3k} \mid k, m \geq 0\}$$

ابنوا أوتومات راصة محدودًا يتلقّى اللغة L .