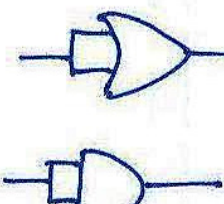
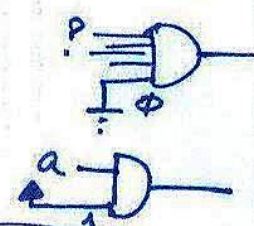
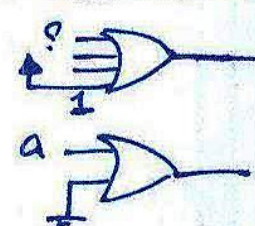


Boolean Algebra (قوانین جبر بولین / منطق)

اصول ساده و کاربردی (از لحاظ مفهومی)

$$\begin{cases} a + a = \\ a \cdot a = \end{cases} \Rightarrow$$


$$\begin{cases} a \cdot 0 = \\ a \cdot 1 = \end{cases}$$


$$\begin{cases} a + 1 = \\ a + 0 = \end{cases}$$


$$\bar{\bar{a}} = a$$


$$\begin{cases} a + \bar{a} = 1 \\ a \cdot \bar{a} = 0 \end{cases}$$

سؤال 1:

$$a \cdot (a + b) = a$$

اثبات:

$$a \cdot a + a \cdot b = a + ab = a(1 + b) = a$$

قانون توزیع پذیری:

$$a \cdot (b + c) = (a \cdot b) + (a \cdot c)$$

سؤال 2:

$$a + \bar{a}b = (a + \bar{a}) \cdot (a + b) = a + b$$

$$a + (b \cdot c) = (a + b) \cdot (a + c)$$

قضیه گسترش ساندن (مناسب برای افزایش یا کاهش تعداد لیترال ها)

* تعریف لیترال: بهر متغیر یا NOT آن یک لیترال گفته می شود.

$$1) a = (a + b) \cdot (a + \bar{b})$$

اثبات: $\begin{cases} a = a + 0 = a + b\bar{b} = (a + b) \cdot (a + \bar{b}) \\ b\bar{b} = 0 \end{cases}$

$$2) a = ab + a\bar{b}$$

اثبات: $\begin{cases} a = a \cdot 1 = a \cdot (b + \bar{b}) = ab + a\bar{b} \\ b + \bar{b} = 1 \end{cases}$

قانون دمرگان

$$\begin{cases} \overline{a + b} = \bar{a} \cdot \bar{b} \\ \overline{a \cdot b} = \bar{a} + \bar{b} \end{cases}$$