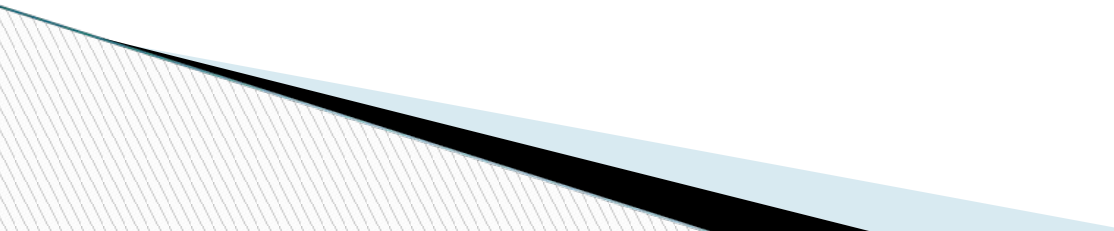


Логические элементы ПК

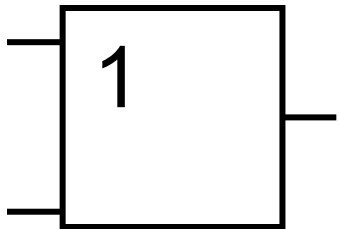
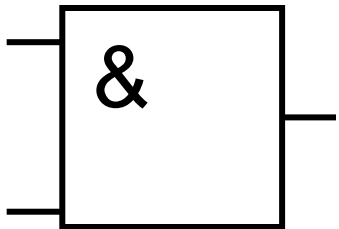
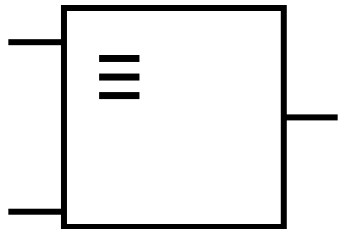
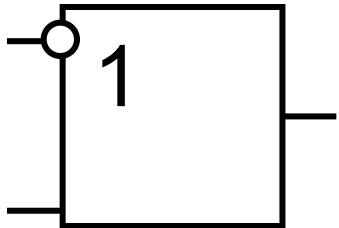
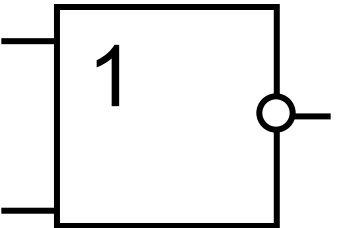
Теория для выполнения заданий из тестов



Логические элементы

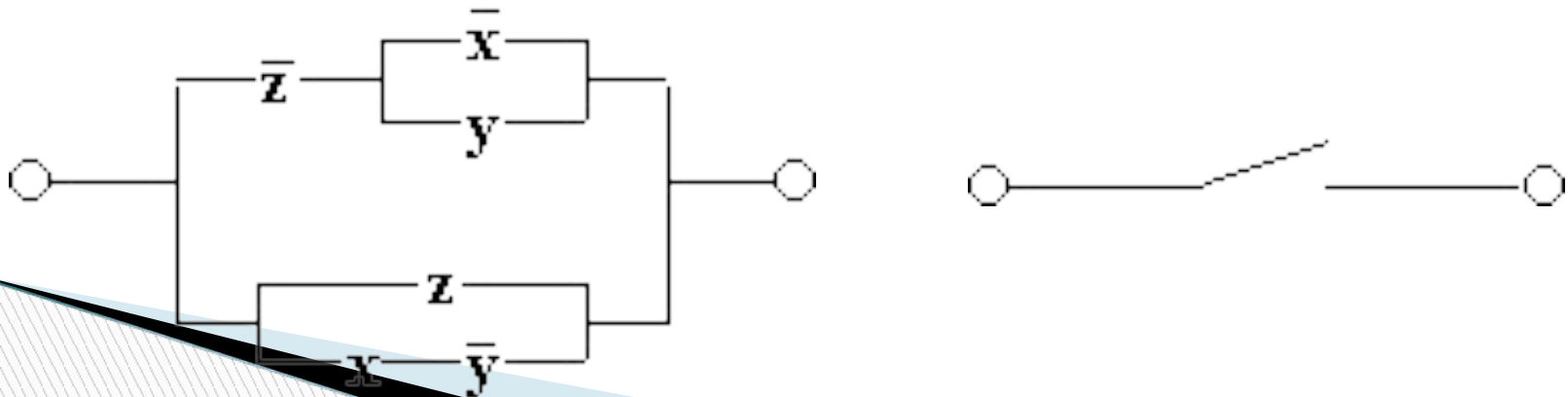
- Реализуют конкретные логические операции.
 - На основе их объединения строятся логические схемы.
 - На вход каждого элемента подаются сигналы, называемые входными. На выходе получаем выходной сигнал.
 - Если есть сигнал – значит, 1, если нет сигнала – 0.
- 

Базисные элементы согласно ГОСТ 2.743-91

			
Дизъюнкция	Конъюнкция	Сложение по модулю 2	Эквивалентность
			
Импликация	Коимпликация	Элемент Вебба	Элемент Шеффера

Переключательная схема

- это схематическое изображение некоторого устройства, состоящего из переключателей и соединяющих их проводников, а также из входов и выходов, на которые подается и с которых снимается электрический сигнал.



Переключательная схема

- Каждый переключатель имеет только два состояния: замкнутое и разомкнутое.
- Переключателю **X** поставим в соответствие логическую переменную **x**, которая принимает значение 1 в том и только в том случае, когда переключатель **X** замкнут и схема проводит ток; если же переключатель разомкнут, то **x** равен нулю.

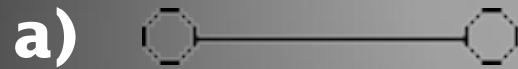
Переключательная схема

- Будем считать, что два переключателя X и \bar{X} связаны таким образом, что когда X замкнут, то \bar{X} разомкнут, и наоборот.
- Следовательно, если переключателю X поставлена в соответствие логическая переменная x , то переключателю \bar{X} должна соответствовать переменная \bar{x} .

Переключательная схема

- Всей переключательной схеме также можно поставить в соответствие логическую переменную, равную единице, если схема проводит ток, и равную нулю - если не проводит.
- Эта переменная является функцией от переменных, соответствующих всем переключателям схемы, и называется **функцией проводимости**.

Примеры



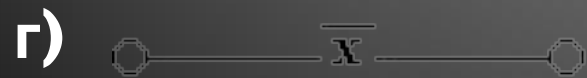
$$F=1.$$



$$F=0.$$



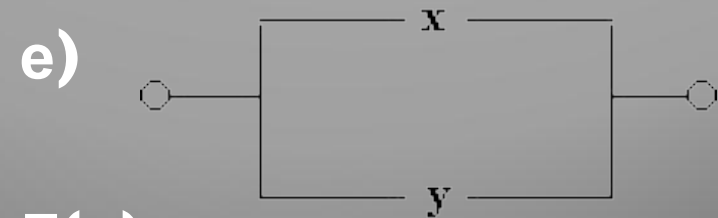
$$F(x) = x.$$



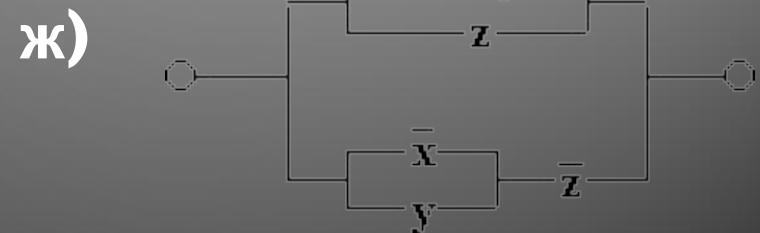
$$F(x) = \bar{x}.$$



$$F(x) = x \wedge y.$$

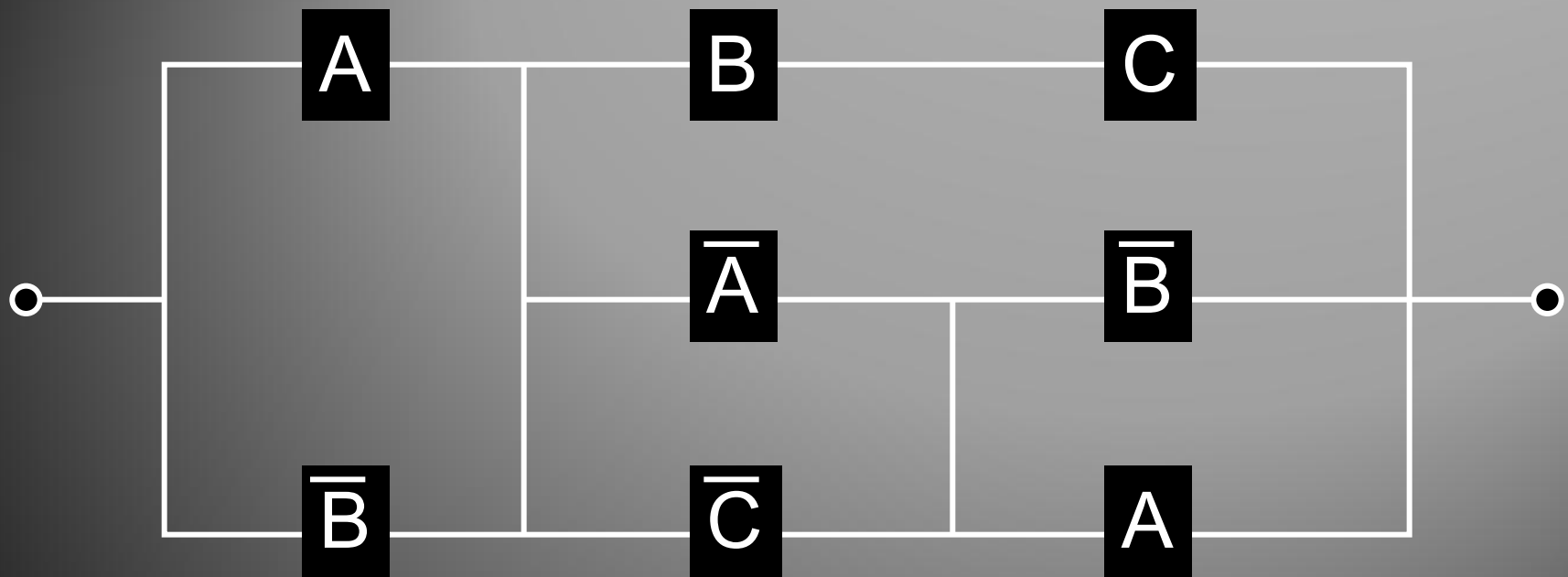


$$F(x) = x \vee y.$$



$$F(x) = (x \wedge \bar{y}) \vee z \vee (\bar{x} \vee y) \wedge \bar{z}.$$

Структурная формула для
переключательной схемы имеет вид



1) $(B + C) \rightarrow (A \equiv B)$

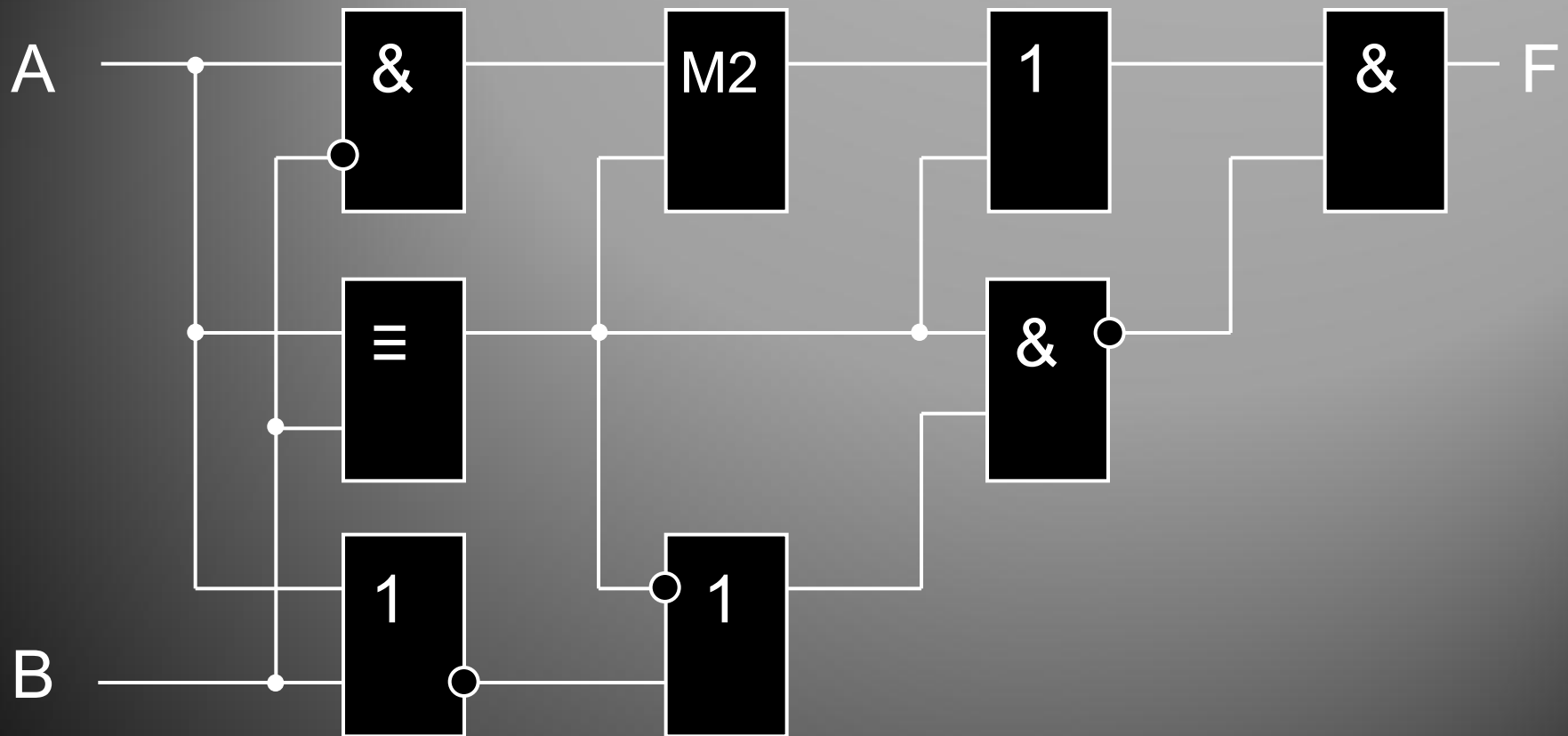
2) $(A \equiv B) \rightarrow (B + C)$

3) $(B + C) \rightarrow (A \oplus B)$

4) $(A \equiv B) \rightarrow (B \oplus C)$

5) $(A \oplus B) \rightarrow (B + C)$

Комбинационная схема устройства
реализует логическую функцию F равную



1) 1 2) A 3) B 4) 0 5) \bar{B}