

1. Что представляет собой полупроводниковый диод. Каковы его параметры и где диоды используются в компьютерах и других устройствах информационной техники?

Полупроводниковым диодом называют полупроводниковый прибор с одним или несколькими р-п-переходами и двумя выводами.

Основные параметры диода:

1. Постоянный прямой ток $I_{пр}$.
2. Постоянное прямое напряжение $U_{пр}$.
3. Постоянный обратный ток $I_{обр}$.
4. Постоянное обратное напряжение $U_{обр}$.
5. Средний прямой ток $I_{пр.ср.}$.
6. Средний обратный ток $I_{обр.ср.}$.
7. Максимальная частота f_{max} .
8. Дифференциальное сопротивление диода $r_{диф}$.
9. Максимально допустимые параметры – для всех вышеперечисленных параметров.

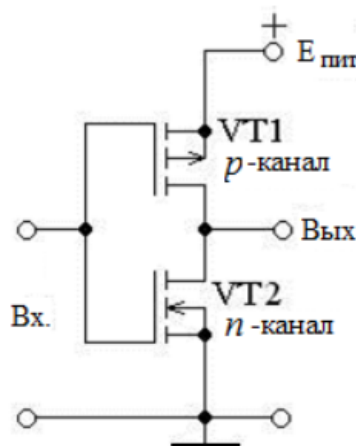
Примеры использования диодов в электрических схемах: выпрямители переменного тока (одно- и двухполупериодные), стабилизаторы напряжения на стабилитроне.

2. В чем состоит отличие биполярных транзисторов от униполярных?

Биполярные транзисторы от униполярных отличаются тем, что в биполярных транзисторах ток создаётся одновременным перемещением электронов и дырок; ток зависит от управляющего тока.

3. Начертите схему КМОП инвертора и поясните его преимущество по сравнению с инверторами других типов.

Схема КМОП-инвертора:



Преимущество КМОП инвертора: более низкое потребление энергии в сравнении с другими инверторами.

4. Приведите перечень логических элементов, их условное графическое обозначение в схемах и таблицы истинности.

Логические элементы:

1. «2И», «3И», «4И».

Условное обозначение (на примере «2И»):

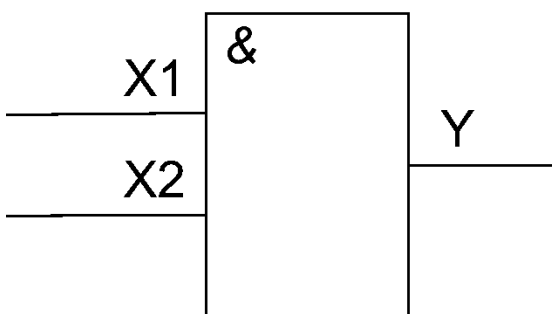


Таблица истинности:

X1	X2	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

2. «2ИЛИ», «3ИЛИ», «4ИЛИ».

Условное обозначение (на примере «2ИЛИ»):

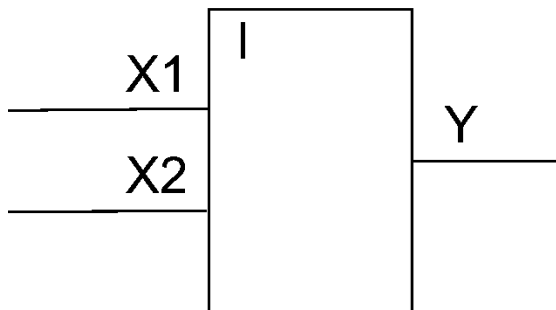


Таблица истинности:

X1	X2	Y
0	0	0
0	1	1

1	0	1
1	1	1

3. «НЕ».

Условное обозначение:

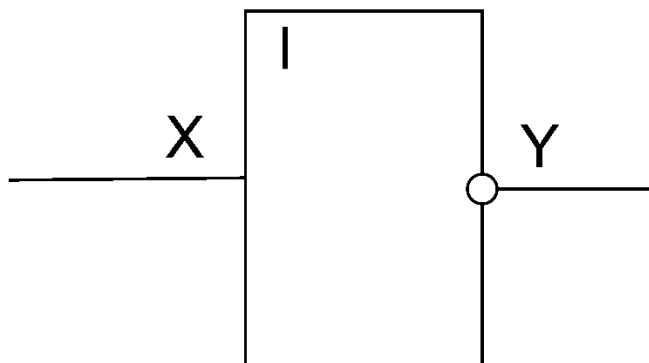


Таблица истинности:

X	Y
0	1
1	0

4. «2И-НЕ», «3И-НЕ», «4И-НЕ».

Условное обозначение (на примере «2И-НЕ»):

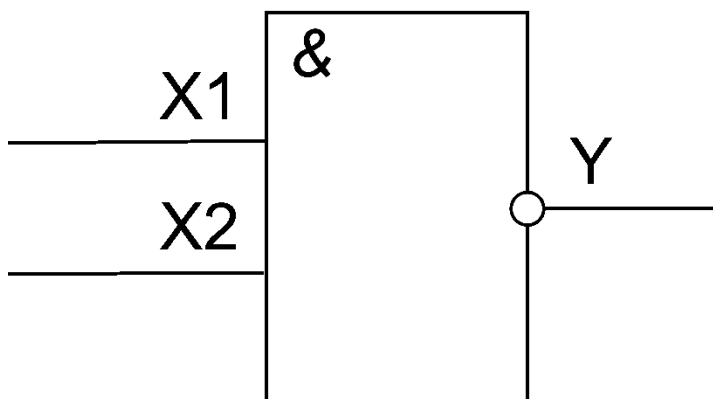


Таблица истинности:

X1	X2	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

5. «2ИЛИ-НЕ», «3ИЛИ-НЕ», «4ИЛИ-НЕ».

Условное обозначение (на примере «2ИЛИ-НЕ»):

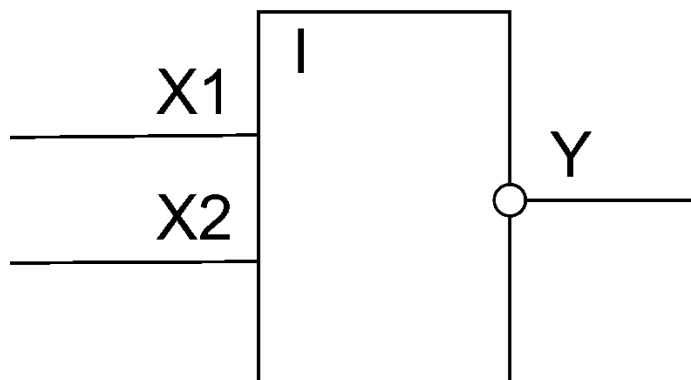


Таблица истинности:

X1	X2	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

6. «Исключающее ИЛИ».

Условное обозначение:

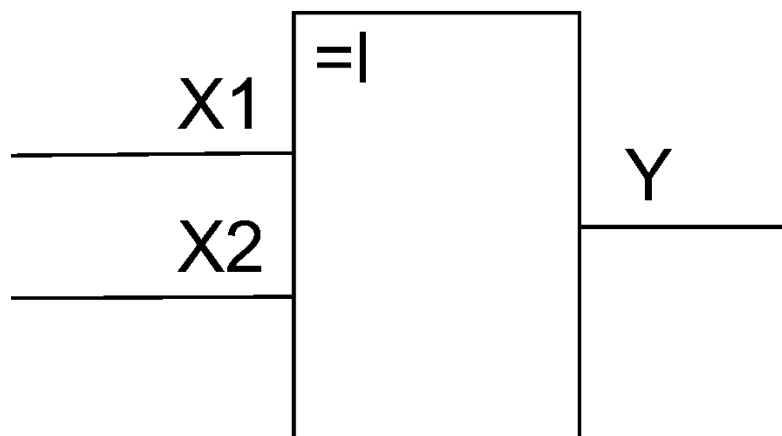


Таблица истинности:

X1	X2	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0