**Вариант 1**

***1. Переведите следующие предложения на русский язык, обратив внимание на неличные формы глагола.***

1. A new operator lacks the experience required for practical action.

Новому оператору не хватает опыта, необходимого для практических действий.

2. Algol is a system being developed and intended to become a universal programming language.

Алголь это система, которая разрабатывается и которая призвана стать универсальным языком программирования.

3. The scientists were provided with all necessary information to make their decision on this problem.

Ученые были обеспечены всей необходимой информацией, чтобы сформулировать свое решение по этой проблеме.

4. The device known to be built by Charles Babbage is now considered to be the parent of modern computers.

Известно, что устройство, которое было построено Чарльзом Бэббиджом, теперь считается родителем современных компьютеров.

5. We were all for starting the experiment at once.

Мы все были собраны для начала эксперимента сразу.

***2. Переведите следующие предложения, обратив внимание на местоимения-заменители существительных.***

1. Whereas the older integrated circuits contained hundreds of transistors, the new ones contain thousands or tens of thousands.

В то время как старые интегральные схемы содержится сотни транзисторов, новые интегральные схемы содержат тысячи или десятки тысяч транзисторов.

2. Digital recording is almost free of signals. This applies fully to both video and audio signals.

Цифровая запись почти не содержит сигналов. Это в полной мере относится и к видео-и аудиосигналам.

3. The results of this experiment differ greatly from those received in the previous one.

Результаты этого эксперимента существенно отличаются от тех результатов, полученных в предыдущем эксперименте.

4. His amplifier is cheaper and smaller than mine.

Его усилитель дешевле и меньше, чем мой усилитель.

***3. Переведите следующие предложения, обратив внимание на усилительные конструкции.***

1. The presser didn’t change nor did the temperature.

Прессовщик не только не изменил, но и не сделал температуру.

2. It is the discovery of thermoelectronic emission that gave the beginning to the development of vacuum tubes.

Именно открытие термоэлектронной эмиссии дало начало развитию вакуумных трубок.

3. Only in these conditions does the process become stable.

Только в этих условиях процесс действительно становится стабильным.

4. It is the computer aided tomography that helps to diagnose many diseases without making operations.

Именно компьютерная томография помогает диагностировать многие заболевания без операции.

5. It was Ohm who discovered the law of electrical resistance.

Омом был открыт закон электрического сопротивления.

***4. Прочтите текст. Постарайтесь понять его содержание. Выполните задания после текста.***

**Semiconductor device fundamentals**

1. The main reason semiconductor materials are so useful is that the behaviour of a semiconductor can be easily manipulated by the addition of impurities, known as doping. Semiconductor conductivity can be controlled by introduction of an electric field, by exposure to light, and even pressure and heat; thus, semiconductors can make excellent sensors. Current conduction in a semiconductor occurs via mobile or «free» electrons and holes (collectively known as charge carriers). Doping a semiconductor such as silicon with a small amount of impurity atoms, such as phosphorus or boron, greatly increases the number of free electrons or holes within the semiconductor. When a doped semiconductor contains excess holes it is called «p-type», and when it contains excess free electrons it is known as «n-type». The semiconductor material used in devices is doped under highly controlled conditions in a fabrication facility, or fab, to precisely control the location and concentration of p- and n-type dopants. The junctions which form where n-type and p-type semiconductors join together are called p-n junctions.

2. The simplest device made from a p-n junction is the p-n junction diode. At the junction of a p-type and an n-type semiconductor there forms a region called the depletion zone which blocks current conduction from the n-type region to the p-type region, but allows current to conduct from the p-type region to the n-type region. Thus, when the device is forward biased, with the p-side at higher electric potential, the diode conducts current easily; but the current is very small when the diode is reverse biased.

3. Exposing a semiconductor to light can generate electron–hole pairs, which increases the number of free carriers and its conductivity. Diodes optimized to take advantage of this phenomenon are known as photodiodes. Compound semiconductor diodes can also be used to generate light, as in light-emitting diodes and laser diodes.

4. Bipolar junction transistors are formed from two p-n junctions, in either n-p-n or p-n-p configuration. The middle, or base, region between the junctions is typically very narrow. The other regions, and their associated terminals, are known as the emitter and the collector. A small current injected through the junction between the base and the emitter changes the properties of the base-collector junction so that it can conduct current even though it is reverse biased. This creates a much larger current between the collector and emitter, controlled by the base-emitter current.

5. Another type of transistor, the field effect transistor operates on the principle that semiconductor conductivity can be increased or decreased by the presence of an electric field. An electric field can increase the number of free electrons and holes in a semiconductor, thereby changing its conductivity. The field may be applied by a reverse-biased p-n junction, forming a junction field effect transistor, or JFET; or by an electrode isolated from the bulk material by an oxide layer, forming a metal-oxide-semiconductor field effect transistor, or MOSFET. The MOSFET is the most used semiconductor device today.

***5. Укажите, какие из данных утверждений соответствуют содержанию текста.***

1. The removal of impurities from a semiconductor is called doping.

2. The performance of a semiconductor can be influenced by doping.

**3. Junction diodes conduct current easily when they are forward biased.**

***6. Выберите правильные ответы на вопросы.***

1. How do we call semiconductors with excess holes?

**(a) p-type semiconductors;**

(b) n-type semiconductors.

2. What does a small current base-emitter current injection cause in a junction transistor?

**(a) an increase of collector-emitter current;**

(b) decrease of collector -emitter current.

***7. Прочтите предложения. Выберите правильный вариант перевода.***

1. At the junction of a p-type and an n-type semiconductor there forms a region called the depletion zone.

**(a) На стыке полупроводников p- и n-типов формируется область, называемая зоной истощения.**

(b) Там, на стыке p- и n-полупроводников, образуется область, называемая зоной уменьшения.

2. Exposing a semiconductor to light can generate electron-hole pairs, which increases the number of free carriers and its conductivity.

(a) Воздействие света на полупроводник может приводить к образованию электронно-дырочных пар, что увеличивает количество свободных носителей тока в полупроводнике и его проводимость.

**(b) Подвергнув полупроводник свету, можно генерировать электронно-дырочные пары, которые увеличивают количество свободных носителей и его проводимость.**

3. When the diode is reverse biased the current is very small.

(a) Когда диод наклонен обратно, ток мал.

**(b) При обратном смещении диода ток мал.**

***8. Переведите на русский язык 1 – 3 абзацы текста.***

|  |  |
| --- | --- |
| The main reason semiconductor materials are so useful is that the behaviour of a semiconductor can be easily manipulated by the addition of impurities, known as doping. Semiconductor conductivity can be controlled by introduction of an electric field, by exposure to light and even pressure and heat; thus, semiconductors can make excellent sensors. Current conduction in a semiconductor occurs via mobile or «free» electrons and holes (collectively known as charge carriers). Doping a semiconductor such as silicon with a small amount of impurity atoms, such as phosphorus or boron, greatly increases the number of free electrons or holes within the semiconductor. When a doped semiconductor contains excess holes it is called «p-type», and when it contains excess free electrons it is known as «n-type». The semiconductor material used in devices is doped under highly controlled conditions in a fabrication facility, or fab, to precisely control the location and concentration of p- and n-type dopants. The junctions which form where n-type and p-type semiconductors join together are called p-n junctions. | Основная причина, почему полупроводниковые материалы так полезны, состоит в том, что поведение полупроводника можно легко манипулировать при добавлении примесей, известное как легирование. Проводимость полупроводника можно контролировать путем введения электрического поля, под воздействием света, и даже давления и тепла, таким образом, полупроводники могут выступать как отличные датчики. Проводимость тока в полупроводнике происходит с помощью мобильных или «свободных » электронов и отверстий (известных под общим названием носителей заряда). Легирование полупроводника, такого как кремний, с небольшим количеством примесных атомов, таких как фосфор или бор, значительно увеличивает количество свободных электронов или отверстий в пределах полупроводника. Когда легированный полупроводник содержит лишние отверстия - это называется «р-тип», и, если оно содержит избыток свободных электронов, это известно как «n-тип». Полупроводниковый материал, используемый в устройствах, легирован в строго контролируемых условиях в установке по изготовлению или в производстве, чтобы точно контролировать местоположение и концентрацию легирующей примеси р-и n-типа. Переходы, которые образуют место, где n-тип и р-тип полупроводники соединяются вместе, называются р-n переходами. |
| The simplest device made from a p-n junction is the p-n junction diode. At the junction of a p-type and an n-type semiconductor there forms a region called the depletion zone which blocks current conduction from the n-type region to the p-type region, but allows current to conduct from the p-type region to the n-type region. Thus, when the device is forward biased, with the p-side at higher electric potential, the diode conducts current easily; but the current is very small when the diode is reverse biased. | Простейшее устройство, сделанное из p-n перехода – это р-n плоскостной диод. На стыке р - типа и n -типа полупроводника образуется область, которая называется зоной истощения, которая блокирует проводимость тока от n -типа -области в р-области , но позволяет току проходить из р-области в области n-типа . Таким образом, когда устройство имеет прямое смещение, с р- стороны при более высоком электрическом потенциале, диод проводит ток легко; но ток очень мал, когда диод имеет обратное смещение. |
| Exposing a semiconductor to light can generate electron–hole pairs, which increases the number of free carriers and its conductivity. Diodes optimized to take advantage of this phenomenon are known as photodiodes. Compound semiconductor diodes can also be used to generate light, as in light-emitting diodes and laser diodes. | Подвергнув полупроводник свету, можно генерировать электронно-дырочные пары, которые увеличивают количество свободных носителей и его проводимость. Диоды, которые оптимизированы для использования преимущества этого явления, известны как фотодиоды. Составные полупроводниковые диоды также могут быть использованы для генерации света, как в светоизлучающих диодах и лазерных диодах. |