

Контрольная работа «Атомы и излучение» 11 класс.

В – 1

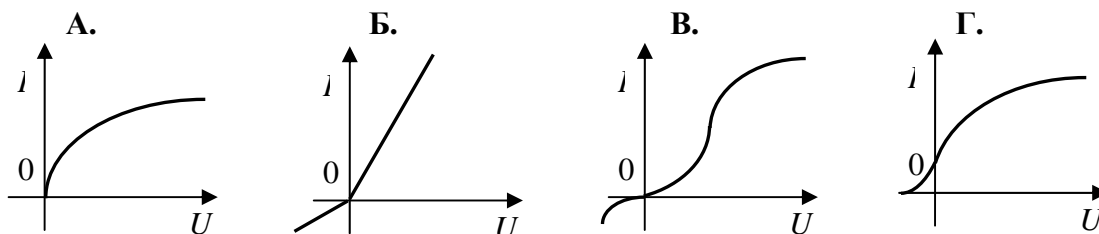
1. Электроны в вакуумном диоде образуются вследствие явления ...

- А.** ... термоэлектронной эмиссии;
- Б.** ... фотоэффекта;
- В.** ... ионизации;
- Г.** ... рекомбинации.

2. Причиной свечения лампы дневного света является:

- А.** Дуговой разряд;
- Б.** Глеющий разряд;
- В.** Коронный разряд;
- Г.** Искровой разряд.

3. Какой график соответствует вольт-амперной характеристике вакуумного триода?



4. Определите энергию ионизации молекул воздуха, если известно, что длина свободного пробега электрона 10 мкм, а напряженность электрического поля, при которой происходит ионизация 1,5 МВ/м.

5. Расстояние между катодом и анодом диода равно 1 см. Сколько времени движется электрон от катода к аноду при анодном напряжении 440 В? Движение считать равноускоренным.

6. В атмосфере Земли под воздействием космического излучения каждую секунду образуется $5 \cdot 10^6$ пар одновалентных ионов в объеме 1 м^3 . Определите силу тока насыщения между плоскими электродами площадью 1 см^2 каждый, расположенными на расстоянии 0,2 м.

7. В электронно-лучевой трубке поток электронов с кинетической энергией 8 кэВ движется между пластинами плоского конденсатора длиной 4 см. Расстояние между пластинами 2 см. Какое напряжение надо подать на пластины конденсатора, чтобы смещение электронного пучка на выходе из конденсатора оказалось равным 0,8 см?

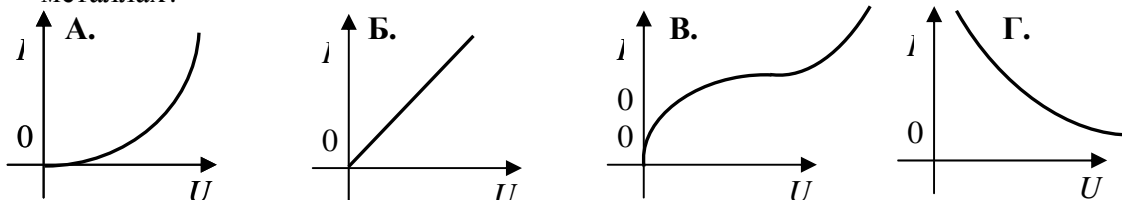
1. Основной причиной возникновения дугового разряда является ...

- А.** ... фотоэффект;
- Б.** ... термоэлектронная эмиссия;
- В.** ... высокое напряжение на электродах;
- Г.** ... особенности строения электродов.

2. Какие носители электрического заряда создают электрический ток в газах?

- А.** ... электроны;
- Б.** ... положительные ионы;
- В.** ... ионы и электроны;
- Г.** ... отрицательные ионы.

3. Какой график соответствует вольт-амперной характеристике электрического тока в металлах?



4. Энергия ионизации атомов ртути 10,3 эВ. Определите длину свободного пробега протона, если известно, что ионизация происходит при напряженности электрического поля 6 МВ/м .

5. При какой температуре атомы ртути имеют кинетическую энергию поступательного движения, достаточную для ионизации? Потенциал ионизации атома ртути 10,4 В.

6. Определите силу тока насыщения между плоскими электродами площадью $0,15 \text{ м}^2$ каждый, расположенными на расстоянии 2 см, если под действием внешнего ионизатора в объеме 1 см^3 ежесекундно образуется $5 \cdot 10^6$ пар одновалентных ионов.

7. В электронно-лучевой трубке поток электронов ускоряется полем с разностью потенциалов 5 кВ и попадает в пространство между вертикально отклоняющими пластинами длиной 5 см, напряженность поля между которыми 40 кВ/м . Найдите вертикальное смещение луча на выходе из пространства между пластинами.

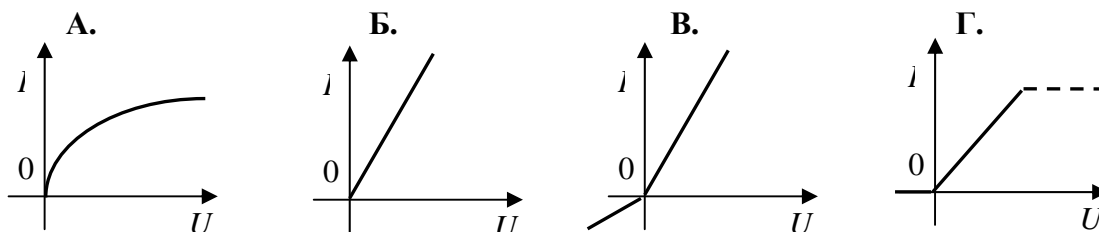
1. Какие носители электрического заряда создают электрический ток в вакууме?

- А.* ... положительные ионы;
- Б.* ... отрицательные ионы;
- В.* ... электроны;
- Г.* ... ионы и электроны.

2. Потери электроэнергии в линиях электропередач высокого напряжения в основном определяются ...

- А.* ... коронным разрядом;
- Б.* ... дуговым разрядом;
- В.* ... тлеющим разрядом;
- Г.* ... искровым разрядом.

3. Какой график соответствует вольт-амперной характеристике вакуумного диода?



4. Определите, при каком напряжении зажигается неоновая лампочка, расстояние между плоскими электродами которой 1 см, если энергия ионизации атомов неона 21,6 эВ, а длина свободного пробега электронов в лампе 1 мм.

5. Расстояние между катодом и анодом диода равно 10 мм. Сколько времени движется электрон от катода к аноду при анодном напряжении 440 В? Движение считать равноускоренным.

6. Пространство между обкладками плоского конденсатора площадью 3 дм² каждая, находящимися друг от друга на расстоянии 5 см, заполнено аргоном. Определите число пар ионов n , которые ежесекундно образуются под действием внешнего ионизатора в объеме аргона 1 см³, если сила тока насыщения 4 пА.

7. Расстояние между обкладками управляющего конденсатора электронно-лучевой трубки 16 мм, а длина каждой обкладки 3 см. На какое расстояние Δx от первоначального направления движения сместится электрон, влетающий в конденсатор параллельно обкладкам со скоростью 2 мм/с, к моменту выхода из конденсатора, если на пластины подано напряжение 4,8 В?

Контрольная работа «Атомы и излучение» 11 класс.

В – 4

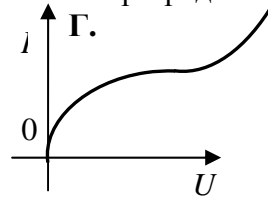
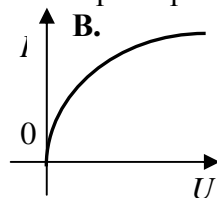
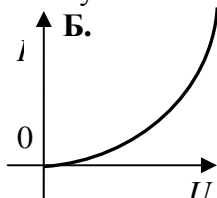
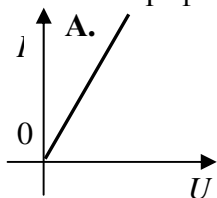
1. В результате какого процесса газ становится проводником?

- А.** рекомбинации;
- Б.** фотоэффекта;
- В.** ионизации;
- Г.** термоэлектронной эмиссии.

2. Какой из перечисленных разрядов возникает при высоком напряжении?

- А.** тлеющий;
- Б.** искровой;
- В.** дуговой;
- Г.** коронный.

3. Какой график соответствует вольт-амперной характеристике газового разряда?



4. Определите, при каком напряжении электрического поля возникает самостоятельный разряд в трубке, заполненной водородом, энергия ионизации молекул которого $2,5 \cdot 10^{-18}$ Дж, если длина свободного пробега электронов 5 мкм.

5. В телевизионном кинескопе ускоряющее анодное напряжение равно 16 кВ, а расстояние от анода до экрана составляет 30 см. За какое время электроны проходят это расстояние?

6. Обкладки плоского воздушного конденсатора находятся на расстоянии 5 см друг от друга. Определите площадь обкладки, если под действием внешнего ионизатора в объеме воздуха 1 см^3 ежесекундно образуется $6,6 \cdot 10^6$ пар ионов, а сила тока насыщения 4 пА.

7. В электронно-лучевой трубке пучок электронов ускоряется напряжением 5,6 кВ. Каким должно быть напряжение между вертикальными отклоняющими пластинами, чтобы на выходе из зазора между ними пучок сместился на 5 см? Длина пластин 5 см, расстояние между ними 2 см.