

Волок В.И.

ФИЗИКА. 9 КЛАСС.

Работы присылать на почту: Liolikol@mail.ru

УЧЕБНИК: В. В. БЕЛАГА, И. Ю. ЛОМАЧЕНКОВ, Ю. А. ПАНЕБРАТЦЕВ
ТЕМА: «Квантовые явления»

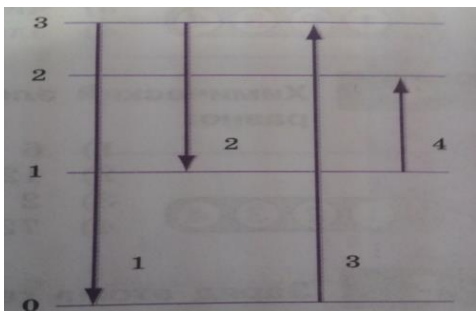
Урок 61-62: Самостоятельная работа по теме «Квантовые явления»

Теоретическая часть

Перед выполнением заданий самостоятельной работы необходимо повторить материал темы «Квантовые явления»

1. Согласно второму постулату Бора атомы излучают энергию при переходе из энергетического уровня с большей энергией на энергетический уровень с меньшей энергией.

Спектр энергетических уровней:



Атом излучает энергию при переходе с третьего энергетического уровня на первый.

Атом поглощает энергию при переходе с первого энергетического уровня на второй.

При каком переходе излучается больше энергии? Ответ: при переходе с третьего на нулевой.

2. Обозначение химического элемента ${}_z^AX$, где z – число протонов, определяется по порядковому номеру элемента таблицы Менделеева,

A – массовое число (число частиц протонов и нейтронов в ядре), определяется по атомной массе химического элемента.

$A = z + N$, где N – число нейтронов.

Пример: состав атома хрома ${}_{24}^{52}\text{Cr}$.

Число протонов $z=24$, массовое число $A=52$, число нейтронов $N= A-z$,
 $N=52-24=28$

3. Энергия фотона (кванта света) определяется по формуле $E=h\nu$,

где E - энергия кванта, ν – частота электромагнитной волны, h - постоянная Планка

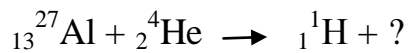
Для нахождения частоты можно использовать формулу $\nu = \frac{c}{\lambda}$,

где $c = 3 \cdot 10^8$ м/с – скорость света, λ – длина волны.

Постоянная Планка $h= 6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж*с

4. При ядерных реакциях выполняются законы сохранения массы (число A должно быть одинаковым в обеих частях уравнения реакции) и закон сохранения заряда (число z должно оставаться постоянным)

Пример: найдите химический элемент, получившийся в результате бомбардировки атома алюминия ядрами гелия, если в результате выделяется протон (ядро водорода ${}_1^1\text{H}$)



$$z = (13+2) - 1 = 15-1 = 14$$

$$A = (27+ 4) - 1 = 31- 1 = 30$$

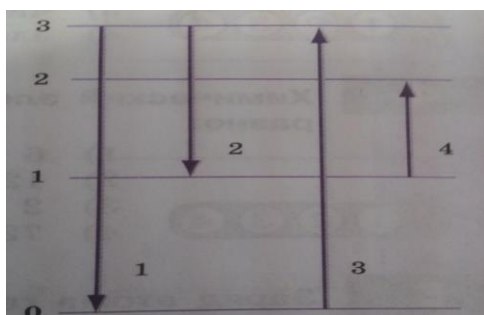
Ответ: ${}_{14}^{30}\text{X}$ –кремний

Выполните следующие задания

1. Отрицательно заряженные частицы, присутствующие в радиоактивном излучении, называют:

- 1) альфа-частицами 2) бета-частица 3) гамма-частицами 4) зета-частицами

2. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Наименьшее количество энергии излучается при переходе атома в другое стационарное состояние в случае:



- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Задачи

3. Определите количество электронов, протонов и нейтронов, входящих в состав атома цинка $^{65}_{30}\text{Zn}$. Определите зарядовое и массовое число данного химического элемента.
4. Определите энергию фотона, соответствующего длине волны $\lambda = 4 \cdot 10^{-7}$ м.
5. Первой в мире рукотворной ядерной реакцией превращения одного элемента в другой была реакция, осуществленная Резерфордом в 1919 г.:
 $^{14}_7\text{N} + ^4_2\text{He} \rightarrow ? + ^1_1\text{H}$

151 группа. Физика

Работы присылать на почту: Liolikol@mail.ru

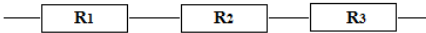
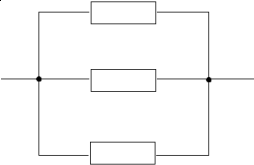
Учебник Физика 11, Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин.

Тема «Решение задач на закон Ома для участка и полной цепи. Решение задач на расчет электрических цепей»

Методические рекомендации

1. Заполните справочную таблицу по теме “Постоянный ток”, используя §102-108 в учебнике.

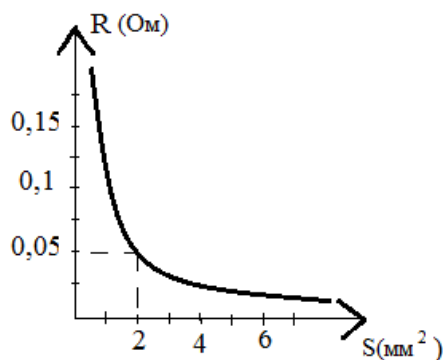
Физические величины или законы	Обозначение	Единица измерения	Формула
Сила тока	I		
Напряжение		В(вольт)	
Сопротивление			$R = \frac{U}{I}$ - const для резистора

			$R = \rho \frac{l}{S}$
Законы Ома для участка цепи			
Электродвижущие силы источника тока	ε		
Закон Ома для полной цепи			$I = \frac{\varepsilon}{R + r}$
Внутреннее сопротивление источника тока	r		
Работа электрического тока (3 формула)			
Мощность электрического тока (4 формула)	P	Вт. (ватт)	
Закон Джоуля-Ленца (количество теплоты, выделяющееся на резисторе)	Q	Дж.	
Законы последовательного соединения резисторов			 <p> $I = \text{const}$ $U = U_1 + U_2 + U_3$ $R = R_1 + R_2 + R_3$ </p>
Законы параллельного соединения			 <p> $U = \text{const}$ $I = I_1 + I_2 + I_3$ $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$ </p>

- Для выполнения заданий 2-9 воспользуйтесь таблицей с формулами.
- Для решения задачи 2-3 необходимо повторить: закон Ома для участка цепи и формулу сопротивления для металлического резистора через удельное сопротивление.
- Для решения задач 4-6 необходимо повторить: законы параллельного и последовательного соединения и закон Джоуля-Ленца.
- Для решения задач 7-8 необходимо повторить закон Ома для полной цепи.
- Для решения задачи 9 повторите формулу для нахождения сопротивления для резисторов, соединенных последовательно или параллельно и формулу для работы электрического тока.
- Для выполнения заданий 1, 10 воспользуйтесь нижеприведёнными примерами.

Пример. Задачи на формулу сопротивления.

На рисунке показана зависимость сопротивления проводника длиной один метр от его площади сечения. Чему равно удельное электрическое сопротивление вещества из которого сделан проводник?



$$R = \rho \frac{l}{S} ; R \cdot S = \rho \cdot l ; \rho = \frac{R \cdot S}{l}$$

По графику определяют какое поперечное сечение соответствует выбранному сопротивлению резистора.

Пример. Задачи на закон Ома для полной цепи.

Найдите внутреннее сопротивление источника тока с ЭДС 12В, к которому подсоединены 3 резистора по 9 Ом каждый. Сила тока в неразветвленном участке цепи 3 А.

$\mathcal{E} = 12 \text{ В}$
 $R_1 = R_2 = R_3 = 9 \text{ Ом}$
 $I = 3 \text{ А}$
 $r = ?$

$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$
 $\frac{1}{R} = \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} = \frac{3}{9} ; R = \frac{9}{3} = 3 \text{ (Ом)}$
 $I R + I r = \mathcal{E} ; I r = \mathcal{E} - I R$
 $r = \frac{\mathcal{E} - I R}{I} ; r = \frac{12 - 3 \cdot 3}{3} = 1 \text{ (Ом)}$

Ответ: $r = 1 \text{ Ом}$.

Ход работы

Пользуясь методическими указаниями, выполните нижеприведенные задания.

1. В тестовых вопросах кроме правильного ответа необходимо указать формулу, определение, которые использовали для нахождения ответа, расчет, если был необходим.
2. Правильное оформление решение задач 9, 10, 11 должно содержать:
 - Условие
 - Перевод в СИ

- Формулы
- Рисунок (по необходимости)
- Решение
- Ответ

Формат выполнения: оформление справочной таблицы, выполнение заданий.

Форма сдачи отчетности: справочная таблица, двойной лист с ответами и решением.

Критерии оценки:

- Каждый правильный ответ части А оценивается 1 баллом (всего 7 баллов)
- Каждое верное соответствие в задании В8 оценивается в 1 балл (всего 4 балла)
- В задачах В9, В10 полное верное решение оценивается в 2 балла, в случае ошибок в математических расчётах – 1 балл, при неверном решении – 0 баллов (всего 4 балла)

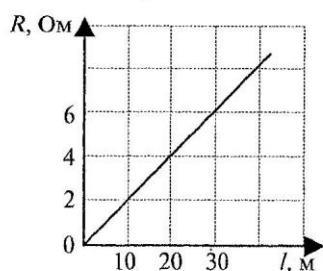
Оценка	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Баллы	Менее 8 баллов	8 – 10 баллов	11 – 13 баллов	14, 15 баллов

ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ.

1. На рисунке показана зависимость сопротивления проводника площадью сечения 1 мм^2 от его длины. Чему равно удельное электрическое сопротивление вещества, из которого сделан проводник?

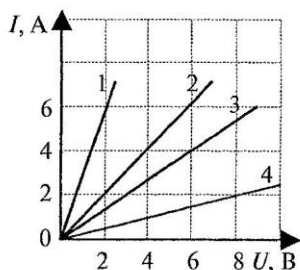


- 1) $20 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$
- 2) $5 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$
- 3) $0,5 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$
- 4) $0,2 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$

2. Как изменится сила тока, проходящего через проводник, если увеличить в 2 раза напряжение между его концами, а площадь сечения проводника уменьшить в 2 раза?

- 1) не изменится
- 2) уменьшится в 2 раза
- 3) увеличится в 2 раза
- 4) увеличится в 4 раза

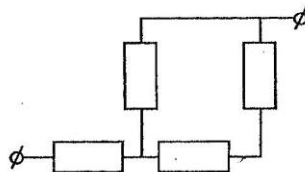
3. На рисунке изображены графики зависимости силы тока в четырех проводниках от напряжения на их концах. Сопротивление какого проводника равно 4 Ом ?



- 1) проводника 1
- 2) проводника 2
- 3) проводника 3
- 4) проводника 4

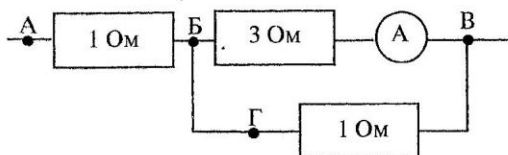
4. На участке цепи, изображенном на рисунке, сопротивление каждого резистора равно 3 Ом. Общее сопротивление участка равно

- 1) 12 Ом
- 2) 5 Ом
- 3) 3,5 Ом
- 4) 2 Ом



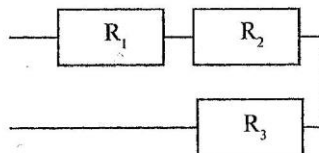
5. В цепи, изображенной на рисунке амперметр показывает силу тока 1 А. К каким точкам нужно подключить вольтметр, чтобы его показания были равны 4 В?

- 1) АБ
- 2) БВ
- 3) БГ
- 4) АВ



6. Три резистора сопротивлениями $R_1 = 10$ Ом, $R_2 = 6$ Ом и $R_3 = 3$ Ом соединены в цепь как показано на рисунке. На каком резисторе выделится наибольшее количество теплоты

- 1) на первом
- 2) на втором
- 3) на третьем
- 4) на всех одинаково



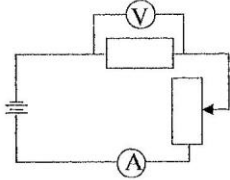
7. ЭДС источника равна 8В, внешнее сопротивление 3 Ом, внутреннее сопротивление 1 Ом. Сила тока в полной цепи равна

- 1) 32 А
- 2) 25 А
- 3) 2 А
- 4) 0,5 А

ЧАСТЬ В

8. Используя условие задачи, установите соответствия величин из левого столбца таблицы с их изменениями в правом столбце.

В цепи, изображенной на рисунке, ползунок реостата передвинули вниз. При этом ...



Величина	Изменение
А. сила тока	1) увеличивается
Б. электродвижущая сила	2) уменьшается
В. напряжение на резисторе	3) не изменяется
Г. сопротивление реостата	

Решите задачи.

9. В электроприборе за 15 мин электрическим током совершена работа 9 кДж. Сила тока в цепи 2 А. Определите сопротивление прибора.

10. Электрическая цепь состоит из двух резисторов сопротивлением по 4 Ом соединенных последовательно, источника тока с ЭДС 30 В и внутренним сопротивлением 2 Ом. Определить силу тока в цепи.

ЧАСТЬ С

Решите задачу.

11. Температура однородного медного цилиндрического проводника длиной 10 м в течение 57 с повысилась на 10 К. Определить напряжение, которое было приложено к проводнику в это время. Изменением сопротивления проводника и рассеянием тепла при его нагревании пренебречь.

Астрономия. Группа 151

Тема «Небесная механика»

Урок 14 «Законы Кеплера. Определение масс небесных тел»

Изучите материал §9,10,11 и письменно ответьте на вопросы:

1. Чьи наблюдения использовал Кеплер?
2. По каким траекториям движутся планеты вокруг солнца?
3. Что такое эксцентриситет? Афелий? Перигелий? (рисунок)
4. Три закона Кеплера.
5. Чем определяется форма орбиты искусственных небесных тел?
6. Первая космическая скорость (формула, значение для Земли, Луны)
7. Вторая космическая скорость
8. Межпланетные полеты
9. Как можно определить массу небесных тел?

2 курс Физика. Группы 221, 222, 231

Тема «Термоядерная реакция»

Изучите материал §110-111 и ответьте на вопросы:

1. Определение термоядерной реакции.
2. Почему слияние ядер может происходить только при высокой температуре?
3. Какая энергия выделяется при слиянии ядер?
4. Роль термоядерных реакций в эволюции Вселенной?
5. Наиболее перспективная термоядерная реакция.
6. Каковы трудности получения управляемой термоядерной реакции?
7. Установка «Токамак»
8. Применение ядерной реакции

2 курс Физика. Группа 201

Тема «Физика атомного ядра»

Уроки «Цепная реакция. Ядерный реактор»

Изучите материал §108 и ответьте на вопросы:

- I 1. При делении ядра урана выделяются 2,3 нейтрона. Чем это можно объяснить? (см §107)
2. Что вызывает деление ядра урана?
3. Определение цепной реакции.
4. Какая энергия выделяется при цепной реакции?
5. Какие ядра тяжелых элементов используют для цепной реакции?
6. Что такое коэффициент разложения?

7. Продолжите предложения:

при $k > 1$, реакция...

при $k \approx 1$, реакция управляемая, происходит в ядерных реакторах.

при $k < 1$, реакция...

8. Образование плутония.

II 1. Определение ядерного реактора.

2. Какими нейтронами делятся в основном ядра изотопа урана 235

3. Зачем нужен замедлитель нейтронов?

4. Основные элементы ядерного реактора (продолжите предложения):

- ядерным горючим является...

- для замедлителя нейтронов используют...

- теплоносителем является ...

-регулирующие стержни изготавливают из...

- защита-...

5. Определение критической массы.

2 курс Астрономия. Группа 201

Урок 32: «Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия»

Изучите материал § 37-39 и ответьте на вопросы:

1. Какое наблюдение заставило выдвинуть гипотезу о существовании темной материи?
2. В каком типе взаимодействий проявляется существование темной материи?
3. Какие исследования позволили утверждать, что на больших расстояниях Вселенная расширяется с ускорением?
4. Какая гипотеза объясняет факт ускоренного расширения Вселенной?