

Промежуточная аттестация по физике за курс 11 класса на углубленном уровне

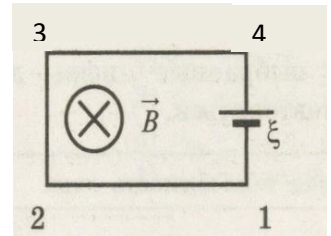
Демонстрационный вариант

1. Металлическое тело, продольное сечение которого показано на рисунке, поместили в однородное электрическое поле напряжённостью E . Под действием этого поля концентрация свободных электронов на поверхности тела станет изменяться. Укажите (букву), в какой точке концентрация электронов минимальна.



Ответ: _____

2. Электрическая цепь, состоящая из четырёх прямолинейных горизонтальных проводников (1-2, 2-3, 3-4, 4-1) и источника постоянного тока, находится в однородном магнитном поле, вектор магнитной индукции которого B направлен вертикально вниз (см. рисунок, вид сверху). Куда направлена вызванная этим полем сила Ампера, действующая на проводник 2-3? Укажите словами: *вправо; вниз; влево; вверх*.



3. В цепи из двух одинаковых последовательно включённых резисторов за час выделяется количество теплоты Q_1 , если к цепи подводится напряжение U . В цепи из пяти таких же резисторов, соединённых последовательно, за час выделяется количество теплоты Q_2 , если к этой цепи подводится напряжение $3U$. Чему равно отношение Q_2/Q_1 ?

Ответ: _____

4. Точечный источник света находится перед плоским зеркалом на расстоянии 1,2 м от него. На сколько уменьшится расстояние между зеркалом и изображением источника, если, не поворачивая зеркала, пододвинуть его ближе к источнику на 0,3 м?

Ответ: _____

5. Ученик провёл опыт по преломлению света, представленный на рисунке. Как изменятся при уменьшении угла падения угол преломления света, распространяющегося в стекле, и показатель преломления стекла?

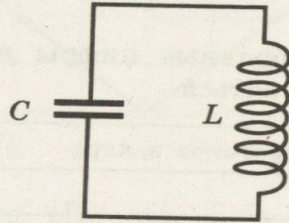


- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждого ответа. Цифры в ответ могут повторяться.

Угол преломления	Показатель преломления стекла

6 Зависимость силы тока от времени в идеальном колебательном контуре описывается выражением $I(t) = I_{\max} \sin \frac{2\pi}{T} t$, где T — период колебаний. В момент τ_1 энергия катушки с током равна энергии конденсатора: $W_L = W_C$, а напряжение на конденсаторе равно U . Каковы напряжение на конденсаторе в момент $\tau_2 = \frac{3}{8}T$ и амплитуда напряжения на конденсаторе? Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) напряжение на конденсаторе в момент $\tau_2 = \frac{3}{8}T$
 Б) амплитуда напряжения на конденсаторе

**ФОРМУЛЫ
ДЛЯ ИХ ВЫЧИСЛЕНИЯ**

- 1) $2U$
 2) $U\sqrt{2}$
 3) U
 4) $\frac{U}{\sqrt{2}}$

Ответ:

А	Б

7. Какое число нейтронов и протонов содержит нейтральный атом фосфора ${}^{31}_{15}\text{P}$? Укажите числа без разделения какими бы то ни было знаками.

Ответ: _____

8.

Один из возможных вариантов реакции деления ядра урана ${}^{235}_{92}\text{U}$ выглядит следующим образом: ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{95}_{38}\text{Sr} + {}^{139}_{54}\text{Xe} + ?$ Какие частицы заменены знаком вопроса?

Укажите словом (нейтроны, протоны, электроны, альфа-частицы)

9. Модуль импульса фотона в первом пучке света в 2 раза больше, чем во втором пучке.

Определите отношение частоты света первого пучка к частоте второго.

Ответ: _____

10. Одним из примеров ядерных превращений является захват ядром одного из ближайших к нему электронов из электронной оболочки атома. Как меняются при этом число протонов и число нейтронов в ядре?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличивается
 2) уменьшается
 3) не изменяется

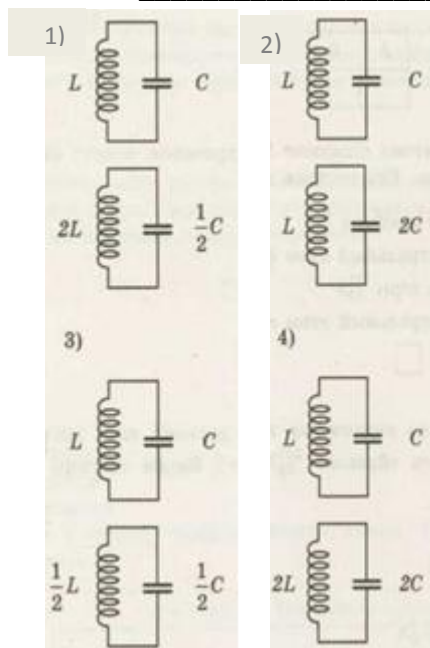
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.

Цифры в ответе могут повторяться.

число протонов в ядре	число нейтронов в ядре

11. Ученик изучает зависимость периода свободных электромагнитных колебаний в контуре от ёмкости конденсатора. Какие два контура он должен выбрать для этого исследования? Укажите номер.

Ответ: _____



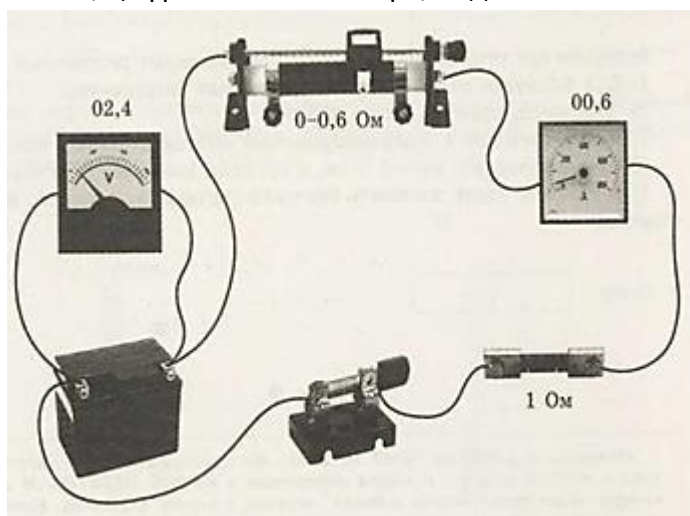
12. Два резистора сопротивлениями $R_1=2\text{ Ом}$ $R_2=4\text{ Ом}$ включены параллельно в цепь постоянного тока. Сравните работы электрического тока A_2/A_1 на этих резисторах за одинаковое время протекания тока.

Ответ: _____

13. Поток фотонов выбивает из металла фотоэлектроны, максимальная кинетическая энергия которых 10 эВ. Энергия фотонов в 3 раза больше работы выхода фотоэлектронов. Какова энергия фотонов?

Ответ: _____ эВ

14. На фотографии изображена электрическая цепь, состоящая из резистора, реостата, ключа, цифрового вольтметра, подключённого к батарее, и цифрового амперметра.



Составьте принципиальную электрическую схему этой цепи и, используя законы постоянного тока, объясните, как изменятся (увеличится или уменьшится) сила тока в цепи и напряжение на батарее при перемещении движка реостата в крайнее правое положение (предоставьте развёрнутый ответ)

Демо-вариант. Сумма баллов=18

1. С
2. вправо
3. 3,6
4. 0,3
5. 23
6. 32
7. 1516
8. нейтроны
9. 2
10. 21
11. 2
12. 0,5
13. 15

№	баллы
1	1
2	1
3	1
4	1
5	2
6	2
7	1
8	1
9	1
10	2
11	1
12	1
13	1
14	2

14. При перемещении движка реостата в крайнее правое положение сопротивление реостата=0, общее сопротивление цепи уменьшается. По закону Ома для полной цепи $I=E/(R+r)$ сила тока увеличится (1 балл)

Напряжение, кот. показывает вольтметр определяется общим сопротивлением и силой тока: по закону Ома для участка цепи: $U=IR$; $U= E-Ir$. Т.к. сила тока(I) увеличилась, а ЭДС (E) не изменилась, то напряжение U уменьшится.