

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 4 г. Янаул
муниципального района Янаульский район
Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО и
ПРИНЯТО
на заседании МО
математики, физики
информатики

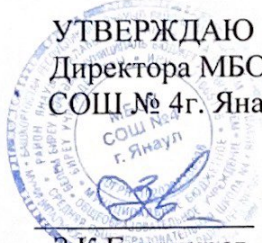

С.А. Закирова
протокол № 1
от
«30» августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель
директора по УВР


Э.Р.Файзрахманова

«31» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ
Директора МБОУ
СОШ № 4г. Янаул


З.К.Галинуров
приказ № 232 от

«31» августа 2023г.

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ФИЗИКЕ
(Приложение к Рабочей программе учебного предмета
«Физика»)**

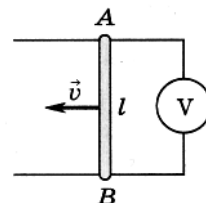
Ступень обучения (класс): 11 основное среднее образование
Количество часов: 102
Уровень: профильный
Срок реализации: 2023-2024 учебный год

г. Янаул 2023

Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».

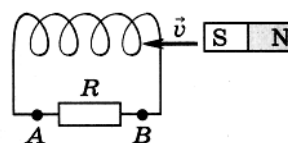
1. Проводник AB длиной $l = 0,2$ м движется со скоростью $v = 0,2$ м/с по двум параллельным проводникам малого сопротивления. Вектор индукции магнитного поля направлен перпендикулярно плоскости чертежа к нам. Найдите разность потенциалов U_{AB} между точками A и B , если индукция магнитного поля $B = 0,5$ Тл.

- А. -40 мВ. Б. -20 мВ. В. 0. Г. 20 мВ. Д. 40 мВ.



2. Полосовой магнит приближается к катушке с постоянной скоростью v . Каков знак разности потенциалов U_{AB} между точками A и B и как изменяется с течением времени ее значение по абсолютной величине?

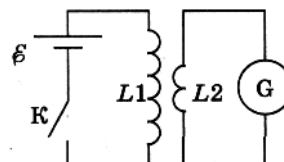
- А. $U_{AB} > 0$, возрастает.
Б. $U_{AB} < 0$, возрастает.
В. $U_{AB} < 0$, убывает.
Г. $U_{AB} > 0$, убывает.
Д. $U_{AB} < 0$, не изменяется.



3. Первичная обмотка $L1$ трансформатора соединена через ключ K с батареей ε , а вторичная $L2$ замкнута на гальванометр G . В каком из четырех вариантов использования ключа гальванометр фиксирует ток через вторичную обмотку?

- I. Ключ замыкают. II. Ключ замкнут постоянно.
III. Ключ размыкают. IV. Ключ разомкнут постоянно.

- А. Только I. Б. Только II
В. II и III. Г. I и III. Д. III и IV.

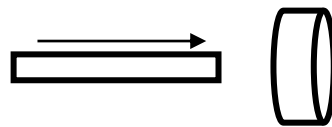


4. С помощью какого правила определяется направление индукционного тока?

- А. правило буравчика
- Б. правило правой руки
- В. правило Ленца
- Г. правило левой руки
- Д. среди ответов А-Г нет правильного

5. Северный полюс магнита приближается к кольцу, как показано на рисунке. Определите направление индукционного тока в кольце?

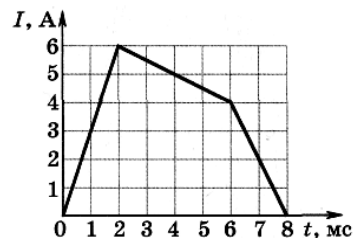
- А. $\uparrow$ Б. $\rightarrow$ В. $\downarrow$ Г. $\leftarrow$ Д. от нас



6. Какое математическое выражение служит для определения магнитного потока, пронизывающего контур

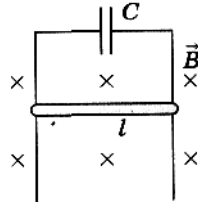
- А. $B \cdot S \cdot \sin \alpha$ Б. $B \cdot S \cdot \cos \alpha$ В. $B \cdot S$ Г. $B \cdot S \cdot \operatorname{tg} \alpha$ Д. $B \cdot S \cdot \operatorname{ctg} \alpha$

7. Сила электрического тока, протекающего через катушку индуктивностью $L = 6$ Гн, изменяется со временем, как показано на рисунке. Найдите ЭДС самоиндукции, возникающую в катушке в момент времени $t = 1$ с.

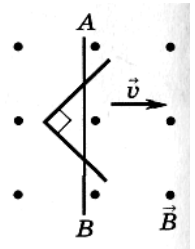


8. Сила тока в первичной обмотке трансформатора 0,5 А, напряжение на ее концах 220 В; во вторичной обмотке соответственно 8 А и 12 В. Определить КПД трансформатора.

9. Переключатель свободно скользит под действием силы тяжести по параллельным вертикальным проводникам малого сопротивления, замкнутым на конденсатор емкостью $C = 1000 \text{ мкФ}$. Длина переключателя $l = 1 \text{ м}$, масса $m = 5 \text{ г}$, индукция магнитного поля $B = 1 \text{ Тл}$. Найдите ускорение переключателя.



10. Металлический проводник, согнутый под углом 90° , помещен в однородное магнитное поле индукцией $B = 0,4 \text{ Тл}$. Переключатель АВ, скользящая по проводнику со скоростью $v = 0,5 \text{ м/с}$, в момент времени t проходит вершину угла в направлении биссектрисы. Определите направление и силу тока, протекающего по переключке. Сопротивление единицы длины проводника $R_1 = 1,4 \text{ Ом/м}$. Сопротивлением переключки можно пренебречь.



Контрольная работа по теме «Механические и электромагнитные колебания».

1. Груз массой 450 г совершает колебания на пружине жесткостью $0,5 \text{ кН/м}$. Найти период, собственную и циклическую частоту механических колебаний.
2. В колебательном контуре зависимость силы тока от времени задана уравнением $i = 0,5 \sin 10^5 \pi t$. Найти амплитуду силы тока, период, собственную и циклическую частоту электромагнитных колебаний.
3. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 4 мкФ и катушки индуктивностью 700 мГн . Найти период, собственную и циклическую частоту электромагнитных колебаний.
4. Индуктивность колебательного контура равна 25 мГн , емкость 3 мкФ . Конденсатор зарядили до максимального напряжения $0,2 \text{ кВ}$. Какой наибольший ток возникает в контуре в процессе электромагнитных колебаний? Чему равны действующие значения силы тока и напряжения?
5. Какова длина математического маятника, совершающего 60 колебаний за 2 мин?

6. Какой индуктивности катушку надо включить в колебательный контур, чтобы при емкости конденсатора 8 мкФ получить частоту колебаний 2 кГц?

Контрольная работа по теме «Механические и Электромагнитные волны».

1. Определите длину звуковой волны человеческого голоса высотой тона 680 Гц. (Скорость звука равна 340 м/с.)

2. В каком диапазоне длин волн может работать приемник, если емкость конденсатора в его колебательном контуре плавно изменяется от 50 до 500 пФ, а индуктивность катушки постоянна и равна 2 мкГн?

3. Колебательный контур радиоприемника содержит конденсатор, емкость которого 10 нФ. Какой должна быть индуктивность контура, чтобы обеспечить прием волны длиной 300 м? Скорость распространения электромагнитных волн $c=300000000$ м/с.

4. Человек, стоящий на берегу моря, определил, что расстояние между следующими друг за другом гребнями волн равно 8 м. Кроме того, он подсчитал, что за 1 мин мимо него прошло 24 волновых гребня. Определите скорость распространения волны.

5. Сколько колебаний происходит в электромагнитной волне с длиной волны 30 м в течение одного периода звуковых колебаний с частотой 200 Гц?

6. Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции. Скорость распространения электромагнитных волн $c=300000000$ м/с.

Контрольная работа по теме «Световые волны».

1. Для получения в собирающей линзе изображения, равного по размеру предмету, предмет должен располагаться...

А. в фокусе линзы.

Б. в двойном фокусе линзы.

В. между фокусом и линзой.

Г. между фокусом и двойным фокусом линзы.

Д. за двойным фокусом линзы.

2. Чтобы получить действительное, увеличенное, перевернутое изображение в собирающей линзе, предмет надо расположить...

А. в фокусе линзы.

Б. в двойном фокусе линзы.

В. между фокусом и линзой.

Г. между фокусом и двойным фокусом линзы.

Д. за двойным фокусом линзы.

3. Предмет находится между фокусом и двойным фокусом рассеивающей линзы. Изображение предмета в линзе...

А. действительное, перевернутое, уменьшенное.

Б. действительное, прямое, уменьшенное.

В. мнимое, прямое, уменьшенное.

Г. мнимое, прямое, увеличенное.

Д. действительное, прямое, увеличенное.

4. Чтобы получить мнимое, увеличенное, прямое изображение в собирающей линзе, предмет надо расположить...

А. между фокусом и двойным фокусом линзы.

Б. за двойным фокусом линзы.

В. между фокусом и линзой.

Г. в фокусе линзы.

Д. в двойном фокусе линзы.

5. Чтобы получить действительное, уменьшенное, перевернутое изображение в собирающей линзе, предмет надо расположить...

А. между фокусом и двойным фокусом линзы.

Б. за двойным фокусом линзы.

В. между фокусом и линзой.

Г. в фокусе линзы.

Д. в двойном фокусе линзы.

6. Изображение предмета в рассеивающей линзе является...

А. мнимым, прямым, уменьшенным.

Б. действительным, прямым, уменьшенным.

В. мнимым, прямым, увеличенным.

Г. действительным, перевернутым, уменьшенным.

Д. действительным, перевернутым, увеличенным.

7. Солнце фокусируется на экран линзой с фокусным расстоянием $F = 20$ см. Найдите диаметр его изображения. Диаметр Солнца $D = 1,4 \cdot 10^9$ м, расстояние от Земли до Солнца $R = 1,5 \cdot 10^{11}$ м.

8. Предмет высотой $h = 20$ см расположен перпендикулярно главной оптической оси рассеивающей линзы с фокусным расстоянием $F = 40$ см. Расстояние от предмета до линзы $d = 10$ см. Охарактеризуйте изображение предмета в линзе. Найдите расстояние от линзы до изображения предмета и высоту изображения.

9. В микроскопе предмет находится на расстоянии 10 мм от объектива. Расстояние между объективом и окуляром 300 мм. Найдите угловое увеличение микроскопа, если изображение предмета в объективе находится на расстоянии 50 мм от окуляра.

10. Точечный источник света движется по окружности со скоростью $u = 3$ см/с вокруг главной оптической оси собирающей линзы в плоскости, перпендикулярной к этой оси и отстоящей от линзы на расстоянии $d = 1,5F$, где F — фокусное расстояние линзы. В каком направлении и с какой скоростью движется изображение источника света?

Контрольная работа по теме «Световые кванты. СТО».

1. Частота зеленого света равна $6 \cdot 10^{14}$ Гц. Найдите энергию кванта такого излучения.

А. $1,1 \cdot 10^{-48}$ Дж.

Б. $4 \cdot 10^{-19}$ Дж.

В. $4 \cdot 10^{19}$ Вт.

Г. $9 \cdot 10^{47}$ Дж.

Д. $4 \cdot 10^{-20}$ Вт.

2. По данным задания А1 найдите импульс фотона.

А. $1,1 \cdot 10^{-18}$ кг·м/с.

Б. $5 \cdot 10^{27}$ кг · м/с.

В. $1,3 \cdot 10^{27}$ г -м/с.

Г. $3,4 \cdot 10^{-26}$ кг-м/с.

Д. $7 \cdot 10^{-23}$ кг-м/с.

3. Красная граница фотоэффекта для вольфрама равна $2,76 \cdot 10^{-7}$ м. Найдите работу выхода электрона из вольфрама.

А. $3,6 \cdot 10^{-19}$ Дж.

Б. $7,2 \cdot 10^{-19}$ Дж.

В. $14,4 \cdot 10^{19}$ Дж.

Г. $7,2 \cdot 10^{19}$ Дж.

Д. $7,2 \cdot 10^{-22}$ Дж.

4. При фотоэффекте при уменьшении светового потока фототок насыщения.

А. Увеличится.

Б. Уменьшится

В. Не изменится

Г. Увеличится или уменьшится в зависимости от работы выхода

Д. невозможно однозначно ответить на этот вопрос

5. При облучении металлической пластинки светом, длина волны которого $\lambda = 400$ нм, максимальная кинетическая энергия фотоэлектрона оказалась в 3 раза меньше энергии падающего фотона. Какова длина волны, соответствующая красной границе фотоэффекта для этого металла?

А. 133 нм

Б. 400 нм

В. 600 нм

Г. 1200 нм

Д. 100 нм

6. Как изменится максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов при фотоэффекте, если увеличить частоту облучающего света в 2 раза, не изменяя его интенсивность?

А. Увеличится более чем в 2 раза.

Б. Увеличится менее чем в 2 раза.

В. Уменьшится в 2 раза.

Г. Уменьшится более чем в 2 раза.

Д. Не изменится.

7. Если поочередно освещать поверхность металла излучением с длиной волн 350 и 540 нм, то максимальные скорости фотоэлектронов будут отличаться в 2 раза. Определите работу выхода электрона для этого металла.

8. Сколько фотонов с длиной волны $\lambda = 4500 \text{ \AA}$ содержит импульс монохроматического излучения с энергией $E = 6,62 \cdot 10^{-18} \text{ Дж}$?

9. Электрон движется по окружности радиусом $R = 0,5 \text{ см}$ в однородном магнитном поле индукцией $B = 8 \text{ мТл}$. Определите длину волны де Бройля для электрона.

10. Определить, во сколько раз частота излучения, вызывающего фотоэффект с поверхности некоторого металла, больше красной границы фотоэффекта, если работа выхода электрона из этого металла в $k = 2,5$ раза больше максимальной кинетической энергии фотоэлектронов.

Контрольная работа по теме «Атомное ядро».

1. Гамма-излучение — это поток...

А. протонов.

Б. ядер атомов гелия.

В. квантов электромагнитного излучения, испускаемого атомными ядрами.

Г. электронов.

Д. нейтронов.

2. Найдите энергию связи нуклонов в ядре атома гелия ${}^4_2\text{He}$ ($m_{\text{я}} = 6,6446 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$).

А. 10,3 МэВ.

Б. 5 МэВ.

В. 56,2 МэВ.

Г. 95 МэВ.

Д. 26,7 МэВ.

3. Ядро бериллия-9, поглотив ядро дейтерия, превращается в ядро бора-10. Какая частица при этом выбрасывается?

А. Протон.

Б. Нейтрон.

В. α -частица. Г. Электрон.

Д. γ -Квант.

4. Альфа-излучение — это поток...

А. электронов. Б. протонов.

В. ядер атомов гелия. Г. нейтронов.

Д. квантов электромагнитного излучения.

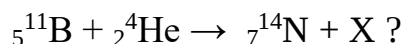
5. Ядро атома какого элемента содержит 23 протона и 28 нейтронов?

А. Бора. Б. Ванадия.

В. Никеля. Г. Сурьмы.

Д. Натрия.

6. Какая частица X образуется в результате ядерной реакции:



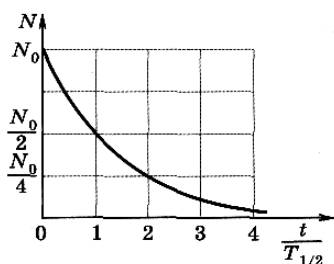
А. протон. Б. α -частица. В. электрон. Г. нейтрон. Д. γ -Квант.

7. Сколько альфа - и бета - распадов должно произойти, чтобы ядро тория - 232 превратилось в ядро изотопа свинца - 208?

8. Определить период полураспада изотопа, если известно, что

2 через время t после начала распада осталось $k = \frac{2}{3}$ первоначального количества изотопов ядер.

9. Период полураспада радиоактивного изотопа железа ${}_{26}^{55}\text{Fe}$ равен 2,9 года. Используя график, определите, за какое время число нераспавшихся атомов уменьшается в 4 раза.



10. Известно, что из радиоактивного полония ^{210}Po массой $m = 2,5$ г за время $t = 32$ дня в результате его распада образуется гелий объемом $V = 40$ см³ при нормальных условиях: $p_0 = 10^5$ Па, $T_0 = 273$ К. Определить по этим данным период полураспада данного изотопа полония.