

## Промежуточная аттестация

**Предмет:** физика, 11 класс

**Условия проведения процедуры промежуточной аттестации:**

Работа проводится в классе, задания выполняются на двойном листочке в клетку

**Время выполнения:**

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

**Назначение работы:**

Определить уровень овладения предметных результатов у учащихся 11 класса по итогам усвоения программы по предмету «Физика».

**Структура и содержание работы:**

Работа проводится в форме тестирования, состоит из 11 заданий:

1-11 задания для общеобразовательного класса.

№1 Магнитное поле. Сила Ампера.

№2 Магнитный поток. Электромагнитная индукция.

№3 Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

№4 Механические колебания и волны.

№5 Механические колебания и волны.

№6 Оптика. Законы геометрической оптики.

№7 Оптика. Линзы.

№8 Электромагнитные волны.

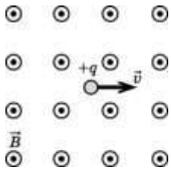
№9 Физика атома и атомного ядра.

№10 Физика атома и атомного ядра.

№11 Световые кванты

### Тест по физике

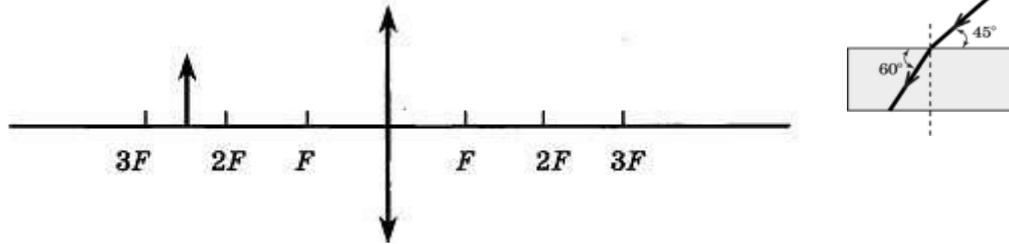
К каждому заданию 1-10 дано несколько ответов, из которых только один верный. Решите задание, сравните полученный ответ с предложенными. В ответе укажите номер задания и соответствующую букву с правильным ответом.

1. На рисунке изображено движение положительно заряженной частицы в однородном магнитном поле, линии магнитной индукции которого направлены к наблюдателю. Сила, действующая на заряженную частицу, направлена:  
А. вниз Б. вверх В. вправо Г. влево.  

2. Чему равен магнитный поток  $\Phi$  через контур площадью  $10 \text{ см}^2$  в однородном магнитном поле с индукцией  $\vec{B}$ , равной 20 Тл, если угол между вектором индукции  $\vec{B}$  и нормалью к плоскости контура равен  $45^\circ$ ?  
А.  $\sqrt{2} \cdot 10 \text{ Вб}$ ; Б.  $10 \cdot 2 \text{ Вб}$ ; В.  $10 \text{ Вб}$ ; Г.  $10 \sqrt{2} \text{ Вб}$ ; Д.  $10 \cdot 2 \sqrt{2} \text{ Вб}$ .
3. В идеальном электрическом колебательном контуре емкость конденсатора 2 мкФ, а амплитуда напряжения на нем 10 В. В таком контуре максимальная энергия магнитного поля катушки равна:  
А. 100 Дж. Б. 0,01 Дж. В.  $10^{-3}$  Дж. Г.  $10^{-4}$  Дж. Д. 20 Дж.
4. Как изменится частота колебаний математического маятника, если его длину увеличить в 4 раза?  
А. Не изменится. Б. Увеличится в 2 раза. В. Увеличится в 4 раза. Г. Уменьшится в 2 раза. Д. Уменьшится в 4 раза.

5. Частота колебаний источника волны равна  $0,2 \text{ с}^{-1}$ , скорость распространения волны  $10 \text{ м/с}$ . Чему равна длина волны?  
 А.  $0,02 \text{ м}$ .      Б.  $2 \text{ м}$ .      В.  $50 \text{ м}$ .      Г. По условию задачи длину волны определить нельзя.  
 Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

6. На рисунке изображено преломление светового пучка на границе воздух—стекло. Чему равен показатель преломления стекла? Ответ запишите с точностью до десятых.  
 А.  $0,8$     Б.  $1,0$     В.  $1,4$     Г.  $12,0$

7. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии больше двойного фокусного расстояния, то его изображение будет



- А. действительным, уменьшенным;    Б. действительным, увеличенным;  
 В. мнимым, уменьшенным;    Г. мнимым, увеличенным

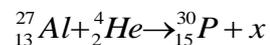
8. Расположите перечисленные ниже виды электромагнитных излучений в порядке увеличения частоты:

- А. ультрафиолетовое излучение;      В. инфракрасное излучение;  
 Б. видимый свет;      Г. радиоволны.

9. Атом натрия  ${}^{23}_{11}\text{Na}$  содержит

- А. 11 протонов, 23 нейтрона и 34 электрона;  
 Б. 23 протона, 11 нейтронов и 11 электронов;  
 В. 12 протонов, 11 нейтронов и 12 электронов;  
 Г. 11 протонов, 12 нейтронов и 11 электронов

10. Определите неизвестный элемент, образовавшийся при протекании ядерной реакции:



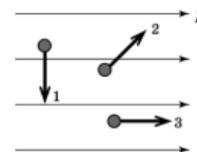
- А. протон    Б. нейтрон    В. электрон    Г. альфа-частица

11. Цезий освещают жёлтым монохроматическим светом с длиной волны  $0,589 \cdot 10^{-6} \text{ м}$ . Работа выхода электрона  $1,7 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$ . Определите кинетическую энергию вылетающих из цезия фотоэлектронов и выразите ее в эВ.

## ВАРИАНТ 1

К каждому заданию 1-10 дано несколько ответов, из которых только один верный. Решите задание, сравните полученный ответ с предложенными. В ответе укажите номер задания и соответствующую букву с правильным ответом.

1. В однородное магнитное поле с индукцией  $B$  находятся три протона, направления движения которых, изображены на рисунке. На какой из протонов не действует сила со стороны магнитного поля?



А. 1    Б. 2    В. 3    Г. 1 и 2    Д. 1 и 3

2. Чему равен магнитный поток  $\Phi$  через контур площадью  $20 \text{ см}^2$  в однородном магнитном поле с индукцией  $\vec{B}$ , равной  $40 \text{ Тл}$ , если угол между вектором индукции  $\vec{B}$  и нормалью к плоскости контура равен  $30^\circ$ ?

А.  $0,04\sqrt{3}\text{Вб}$     Б.  $10^{-2}\text{Вб}$     В.  $10 \text{ Вб}$     Г.  $10\sqrt{2}\text{Вб}$     Д.  $4 \cdot 10^{-2}\text{Вб}$ .

3. Энергия катушки индуктивностью  $4 \text{ Гн}$  равна  $0,02 \text{ Дж}$ . Какой силы ток протекает по катушке?

А.  $100 \text{ А}$     Б.  $25 \cdot 10^{-3} \text{ А}$     В.  $200 \cdot 10^{-2} \text{ А}$     Г.  $100 \cdot 10^{-3} \text{ А}$     Д.  $2 \cdot 10^4 \text{ А}$

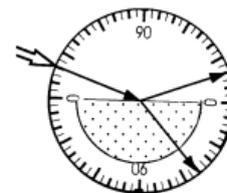
4. Как изменится период колебаний математического маятника, если длину нити уменьшить в 4 раза?

А. Не изменится    Б. увеличится в 2 раза    В. Увеличится в 4 раза.    Г. Уменьшится в 2 раза.    Д. Уменьшится в 4 раза.

5. Расстояние между ближайшими гребнями волн  $12 \text{ м}$ . Каков период ударов волн о корпус, если скорость волн  $3 \text{ м/с}$  ?

А.  $36 \text{ м}$ .    Б.  $0,4 \text{ м}$ .    В.  $4 \text{ м}$ .    Г. По условию задачи длину волны определить нельзя.    Д. Среди ответов А-Г нет правильного.

6. Учитель продемонстрировал опыт по преломлению света в стеклянной пластине, находящейся в воздухе. Вам необходимо определить, чему равен показатель преломления стекла в проведенном опыте.



А.  $\frac{\sin 70^\circ}{\sin 40^\circ}$     Б.  $\frac{\sin 40^\circ}{\sin 20^\circ}$     В.  $\frac{\sin 20^\circ}{\sin 40^\circ}$     Г.  $\frac{\sin 50^\circ}{\sin 20^\circ}$

7. Если предмет находится между фокусом и двойным фокусом собирающей линзы, то его изображение в линзе будет

А. действительным, уменьшенным;    Б. действительным, увеличенным;  
В. мнимым, уменьшенным;    Г. мнимым, увеличенным

8. Расположите перечисленные ниже виды электромагнитных излучений в порядке увеличения длины волны:

А. видимый свет;    В. инфракрасное излучение;  
Б. ультрафиолетовое излучение;    Г. радиоволны.

9. Атом фтора  $^{19}\text{F}_9$  содержит

А. 9 протонов, 19 нейтронов и 28 электронов;  
Б. 19 протонов, 9 нейтронов и 9 электронов;  
В. 10 протонов, 9 нейтронов и 19 электронов;  
Г. 9 протонов, 10 нейтронов и 9 электронов

10. Определите неизвестный элемент, образовавшийся при протекании ядерной реакции:  ${}_{7}^{14}\text{N} + {}_{2}^{4}\text{He} \rightarrow {}_{8}^{17}\text{O} + x$ .

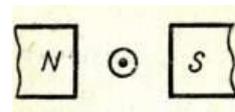
А. протон    Б. нейтрон    В. электрон    Г. альфа-частица

11. Электрон, вырванный из цезия при облучении светом, имеет кинетическую энергию  $3,2 \cdot 10^{-19}$  Дж. Какова длина волны света, вызывающего фотоэффект, если работа выхода электронов с поверхности цезия равна  $2,88 \cdot 10^{-19}$  Дж?

## ВАРИАНТ 2

К каждому заданию 1-10 дано несколько ответов, из которых только один верный. Решите задание, сравните полученный ответ с предложенными. В ответе укажите номер задания и соответствующую букву с правильным ответом.

1. Определите направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле.  
А. вверх    Б. вниз    В. вправо    Г. влево    Д. от наблюдателя



2. Чему равен магнитный поток  $\Phi$  через контур площадью  $10 \text{ см}^2$  в однородном магнитном поле с индукцией  $\vec{B}$ , равной  $40 \text{ Тл}$ , если угол между вектором индукции  $\vec{B}$  и нормалью к плоскости контура равен  $60^\circ$ ?  
А.  $0,04\sqrt{3} \text{ Вб}$ ;    Б.  $2 \cdot 10^2 \text{ Вб}$ ;    В.  $10 \text{ Вб}$ ;    Г.  $10 \sqrt{2} \text{ Вб}$ ;    Д.  $2 \cdot 10^{-2} \text{ Вб}$ .
3. В идеальном электрическом колебательном контуре емкость конденсатора  $1 \text{ мкФ}$ , а амплитуда напряжения на нем  $20 \text{ В}$ . В таком контуре максимальная энергия магнитного поля катушки равна:  
А.  $100 \text{ Дж}$ .    Б.  $0,02 \text{ Дж}$ .    В.  $2 \cdot 10^{-3} \text{ Дж}$ .    Г.  $2 \cdot 10^{-4} \text{ Дж}$ .    Д.  $20 \text{ Дж}$ .
4. Как изменится частота колебаний пружинного маятника, если массу груза увеличить в 4 раза, оставив жесткость неизменной?  
А. Не изменится    Б. увеличится в 2 раза    В. Увеличится в 4 раза.    Г. Уменьшится в 2 раза.    Д. Уменьшится в 4 раза.
5. Динамик подключен к выходу звукового генератора. Частота колебаний  $170 \text{ Гц}$ . Определите длину звуковой волны в воздухе, зная, что скорость звука в воздухе  $340 \text{ м/с}$ .  
А.  $0,2 \text{ м}$ .    Б.  $2 \text{ м}$ .    В.  $10 \text{ м}$ .    Г. По условию задачи длину волны определить нельзя.    Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
6. При некотором значении  $\alpha$  угла падения луча света на границу раздела двух сред отношение синуса угла падения к синусу угла преломления равно  $n$ . Чему равно это отношение при увеличении угла падения в 2 раза?  
А.  $n/2$ .    Б.  $n$ .    В.  $2n$ .    Г.  $\sqrt{2}$ .    Д. Среди ответов А-Г нет правильного.
7. Если расстояние от предмета до линзы меньше фокусного, то его изображение в собирающей линзе будет  
А. действительным, уменьшенным;    Б. действительным, увеличенным;  
В. мнимым, уменьшенным;    Г. мнимым, увеличенным
8. Расположите перечисленные ниже виды электромагнитных излучений в порядке уменьшения частоты:  
А. видимый свет;  
Б. ультрафиолетовое излучение;  
В. гамма- излучение;  
Г. рентгеновское излучение.

9. Атом алюминия  $^{27}\text{Al}_{13}$  содержит
- А. 13 протонов, 14 нейтронов и 27 электронов
  - Б. 13 протонов, 14 нейтронов и 13 электронов
  - В. 14 протонов, 13 нейтронов и 14 электронов
  - Г. 14 протонов, 27 нейтронов и 13 электронов
10. Определите неизвестный элемент, образовавшийся при протекании ядерной реакции:
- $$^{12}_6\text{C} + ^1_0\text{n} \rightarrow ^9_4\text{Be} + ?$$
- А. протон    Б. нейтрон    В. электрон    Г. альфа-частица
11. Какой частоты свет следует направить на поверхность платины, чтобы максимальная скорость фотоэлектронов была равно 3000 км/с? Работа выхода электронов из платины равна  $1 \cdot 10^{-19}$  Дж ( $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$  кг).

