

## **Задания по физике 9 класс (экстернат).** **учитель: Щербаков Александр Анатольевич**

### **Учебник:**

А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, Физика 9 класс, Москва. "Дрофа", 2010 г.

### **Дополнительная литература:**

Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 кл. К учебнику Перышкина А.В. Громцева О.И., М: «Экзамен» 2010

### **Требования к знаниям учащихся:**

В результате изучения физики 9 класса на базовом уровне обучающийся должен:

#### знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

#### уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
  - использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения следующих физических величин: расстояние, промежуток времени, масса, сила, давление, температура, влажность воздуха, сила тока, напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока;
  - представлять результаты измерения с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебания маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения света от угла падения, угла преломления от угла падения;
  - выражать результаты измерений и расчетов в единицах международной системы единиц СИ;
  - приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
  - решать задачи на применение изученных физических законов;
  - осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; для контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; для рационального применения простых механизмов, оценки безопасности радиационного фона.

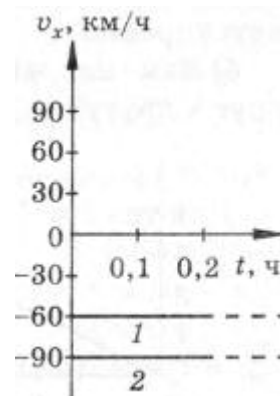
При изучении материала учебника, в целях закрепления знаний рекомендуется отвечать на вопросы после параграфа, а так же выполнять упражнения и задания, предусмотренные авторами учебника.

По окончании изучения курса физики 9 класса необходимо выполнить контрольные работы, приведенные ниже:

## І полугодие

### Контрольная работа №1 «Законы механики».

1. Можно ли считать воздушный шар материальной точкой при определении архимедовой силы  $F_A$ , действующей на шар в воздухе? ( $F_A = g\rho_{\text{воздуха}}V_{\text{шара}}$ ).
2. Мяч, упав с высоты 2 м и отскочив от земли, был пойман на высоте 1 м. В обоих направлениях мяч двигался вдоль вертикальной прямой. Определите путь  $l$  и перемещение  $s$  мяча за все время его движения.
3. Два автомобиля движутся по прямолинейному участку шоссе. На рисунке изображены графики проекций скоростей этих автомобилей на ось  $X$ , параллельную шоссе.
  - а) Как направлены их скорости по отношению друг к другу?
  - б) С какой по модулю скоростью движется первый автомобиль? второй?
4. Два автомобиля движутся прямолинейно и равномерно в противоположных направлениях, первый со скоростью 30 км/ч., второй со скоростью 40 км/ч.



Для указанных автомобилей постройте графики:

- зависимости проекций скорости от времени;
- зависимости модулей проекций скорости от времени;
- зависимости проекций перемещения от времени;
- зависимости модулей проекций перемещения от времени;

### Контрольная работа №2 «Законы динамики».

#### ЧАСТЬ А

Выберите один верный ответ

1. На рисунке представлена зависимость импульса тела ( $p$ ) от скорости движения ( $v$ ). Чему равна масса этого тела?

- 1) 2 кг
- 2) 0,2 кг
- 3) 5 кг
- 4) 0,5 кг

2. Два шарика, массы которых  $m$  и  $3m$ , движутся со скоростями соответственно  $2v$  и  $v$  в одном направлении. Чему равен модуль полного импульса системы?

- 1)  $mv$
- 2)  $2mv$
- 3)  $3mv$
- 4)  $5mv$

3. При увеличении скорости движения тела в 4 раза его кинетическая энергия...

- 1) уменьшится в 4 раза
- 2) увеличится в 4 раза
- 3) уменьшится в 16 раз
- 4) увеличится в 16 раз

4. Два тела одинаковой массы подняты над поверхностью Земли на разные высоты,  $h_1=2h_2$ . Относительно поверхности Земли потенциальные энергии этих тел соотносятся...

- 1)  $E_{p1}=E_{p2}$
- 2)  $E_{p1}=2E_{p2}$
- 3)  $2E_{p1}=E_{p2}$
- 4)  $E_{p1}=4E_{p2}$

5. Вагон массой  $m$ , движущийся со скоростью  $v$ , сталкивается с неподвижным вагоном массой  $2m$ . Чему равен импульс обоих вагонов после их сцепки?

- 1)  $3mv$
- 2)  $2mv$
- 3)  $mv$
- 4)  $mv/3$

6. Два тела сделаны из разных веществ: первое - из меди, второе - из алюминия. Объёмы тел одинаковы. Тела бросают вертикально вверх с одинаковыми скоростями. Сравните максимальные высоты подъёма тел. Плотность меди больше плотности алюминия.

- 1) Алюминиевое тело поднимется выше
- 2) Медное тело поднимется выше
- 3) Тела поднимутся на одинаковую высоту
- 4) Возможны разные варианты

7. На рисунке представлен график зависимости высоты подъёма тела от времени. Масса тела 4 кг. Определите значения потенциальной энергии тела в момент времени  $t = 10$  мин.

- 1) 10 Дж    2) 50 Дж    3) 100 Дж    4) 200 Дж

### ЧАСТЬ В

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

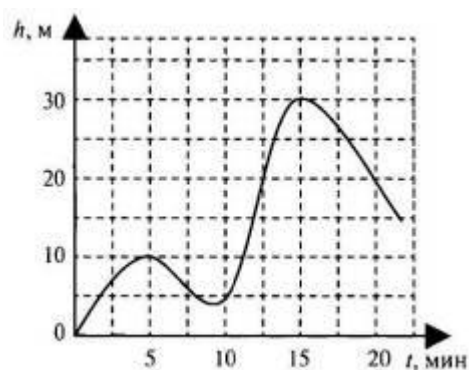
Шар падает с некоторой высоты без начальной скорости, при этом...

Физические величины	Изменения
А. Кинетическая энергия	1. Увеличивается
Б. Потенциальная энергия	2. Уменьшается
	3. Не изменяется

Решите задачи.

9. Летящий горизонтально со скоростью 8 м/с пластилиновый шарик налетает на деревянный брусок и прилипает к нему. Масса шарика 5 г, масса бруска 15 г. Определите скорость движения бруска с шариком после соударения.

10. Неподвижный снаряд разрывается на два осколка. Скорость первого осколка массой 4 кг после разрыва направлена горизонтально и равна 20 м/с. Чему равна кинетическая энергия второго осколка сразу после разрыва, если его масса в 2 раза больше первого?



## II полугодие

### Контрольная работа №3 «Механические колебания. Звук».

1. Пружинный маятник совершил 16 колебаний за 4 с. Определите период и частоту его колебаний.
2. В океанах длина волны достигает 270 м, а период колебаний 13,5 с. Определите скорость распространения такой волны.
3. Могут ли вынужденные колебания происходить в колебательной системе? в системе, не являющейся колебательной? Если могут, то приведите примеры.
4. Дан график зависимости координаты колеблющегося тел от времени (рис. 25). Определите по графику период колебаний.

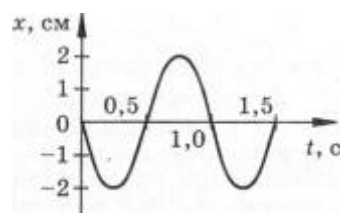
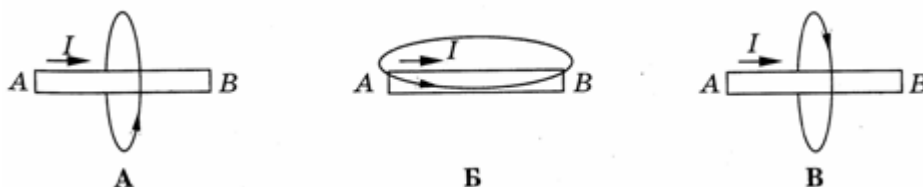
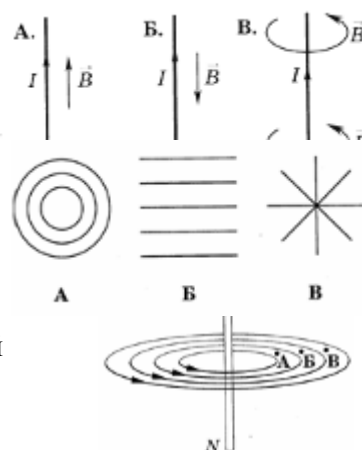


Рис. 25

### Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле».

1. Магнитное поле создается...
  - А. неподвижными заряженными частицами.
  - Б. Движущимися заряженными частицами.
2. На каком из рисунков правильно показано направление линий индукции магнитного поля, созданного прямым проводником с током?
3. На каком из вариантов рисунка указано правильное расположение линий магнитного поля вокруг прямолинейного проводника с током?
4. В какой точке рисунка магнитное поле тока, протекающего по проводнику MN, действует на магнитную стрелку с наименьшей силой?
5. На каком из вариантов рисунка правильно указано направление линий магнитного поля, созданного проводником с током АВ?



6. Катушка замкнута на гальванометр. В каких из перечисленных случаев в ней возникает электрический ток?

1) В катушку вдвигают постоянный магнит.

2) Катушку надвигают на постоянный магнит.

А. Только 1.

Б. Только 2.

В. В обоих случаях.

Г. Ни в одном из перечисленных случаев.

7. В короткозамкнутую катушку первый раз быстро, второй раз медленно вводят магнит. В каком случае заряд, который переносится индукционным током, больше?

А. В первом случае заряд больше.

Б. Во втором случае заряд больше.

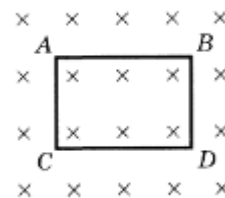
В. В обоих случаях заряды одинаковы.

8. При каком направлении движения контура в магнитном поле (см. рис.) в нем возникает индукционный ток?

А. При движении в плоскости рисунка вправо.

Б. При движении в плоскости рисунка от нас.

В. При повороте вокруг стороны АВ.



9. Постоянный магнит вдвигают в алюминиевое кольцо один раз северным полюсом, другой раз южным полюсом. При этом алюминиевое кольцо...

А. .оба раза отталкивается от магнита.

Б. . .оба раза притягивается к магниту.

В. . .первый раз притягивается, второй раз отталкивается.

Г. . .первый раз отталкивается, второй раз притягивается.

Д. . . магнит на алюминиевое кольцо не действует.

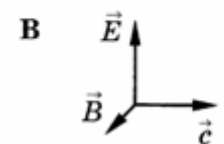
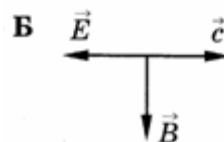
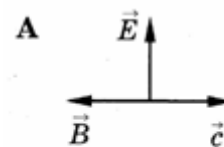
10. На каком физическом явлении основана работа трансформатора?

А. Магнитное действие тока.

Б. Электромагнитная индукция.

В. Тепловое действие тока.

11. В каком случае (см. рисунок) правильно показано расположение вектора напряженности электрического поля  $\vec{E}$  и вектора магнитной индукции  $\vec{B}$  в электромагнитной волне?



12. На какой частоте работает радиостанция, передающая программу на волне 250 м?

А. 1,2 МГц.

Б. 12 МГц.

В. 120 МГц.

13. Электромагнитные волны лучше отражают...

А. ...металлы.

Б. ...диэлектрики.

В. ...все вещества одинаково.

14. Какие из перечисленных ниже волн являются поперечными:

1 — волны на поверхности воды, 2 — звуковые волны в газах,

3 — радиоволны, 4 — ультразвуковые волны в жидкостях?

А. Только 1-е.

Б. 1 и 3.

В. 2 и 4.

Г. 1, 2, 3 и 4.

Д. Среди ответов А—Г нет правильного.

15. На каком примерно расстоянии от радиолокатора находится самолет, если отраженный от него сигнал принимают через  $10^{-4}$  с после момента посылки?

А.  $3 \cdot 10^4$  м.

Б.  $1,5 \cdot 10^4$  м.

В.  $3 \cdot 10^{12}$  м.

Г.  $1,5 \cdot 10^{12}$  м.

Д. Среди ответов А—Г нет правильного.

### Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра».

1. Естественное  $\beta$ -излучение представляет собой поток...

А. . . электронов.

Б. . . протонов.

В. . . ядер атомов гелия.

Г. . . квантов электромагнитного излучения, испускаемых атомными ядрами.

2. Сколько протонов в ядре элемента  ${}^{19}_9F$  ?

А. 9.

Б. 10.

В. 19.

Г. 28.

3. Какие заряды имеют  $\alpha$ -частица и ядро атома?

А. Оба положительный.

- Б. Оба отрицательный.  
 В.  $\alpha$ -частица — положительный, ядро — отрицательный.  
 Г.  $\alpha$ -частица — отрицательный, ядро — положительный.
4. Почему в опыте Резерфорда большая часть  $\alpha$ -частиц свободно проходит сквозь фольгу, испытывая малые отклонения от прямолинейных траекторий?  
 А. Электроны имеют малую (по сравнению с  $\alpha$ -частицей) массу.  
 Б. Ядро атома имеет положительный заряд.  
 В. Ядро атома имеет малые (по сравнению с атомом) размеры.  
 Г.  $\alpha$ -частицы имеют большую (по сравнению с ядрами атомов) массу.
5. Укажите второй продукт ядерной реакции  

$${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + ?$$
  
 А. *n*.            Б. *p*.            В.  ${}^2_1\text{H}$ .            Г.  ${}^4_2\text{He}$ .
6. При осуществлении ядерных реакций энергия...  
 ...выделяется.  
 ...поглощается.  
 А. Только 1.            Б. Только 2.  
 В. Может выделяться, может поглощаться.  
 Г. Выделения или поглощения энергии при ядерных реакциях не происходит.
7. Первую в мире ядерную реакцию с получением нового элемента получил Резерфорд:  

$${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow X + {}^1_1\text{H}.$$
  
 Какой элемент получил Резерфорд?  
 А.  ${}^{16}_8\text{O}$ .            Б.  ${}^{17}_8\text{O}$ .            В.  ${}^{19}_9\text{F}$ .            Г.  ${}^{14}_6\text{C}$ .
8. При бомбардировке бериллия  ${}^9_4\text{Be}$   $\alpha$ -частицами была получена новая частица. Что это за частица?  
 А. Электрон.            Б. Протон.            В. Нейтрон.            Г. Нейтрино.
9. При высоких температурах возможен синтез легких ядер с выделением большой энергии. Так при синтезе дейтерия и трития получается гелий и выделяется  $W = 17,6$  МэВ энергии  

$${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + W.$$
  
 Кроме того, выделяется частица, которая служит признаком термоядерной реакции. Какая это частица?  
 А. Нейтрино.            Б. Нейтрон.            В. Протон.            Г. Электрон.
10. В каком из перечисленных ниже приборов для регистрации ядерных излучений используется след из капель жидкости в газе при прохождении через него быстрой заряженной частицы?  
 А. Счетчик Гейгера.            Б. Камера Вильсона.  
 В. Пузырьковая камера.            Г. Ионизационная камера.
11. В состав ядра входят...  
 1) ...протоны.  
 2) ...нейтроны.  
 3) ...электроны.  
 А. Только 1.            Б. 1 и 3.            В. 1 и 2.            Г. 1, 2 и 3.
12. Сколько протонов входит в состав ядра  ${}^A_Z\text{X}$   
 А. *Z*.            Б. *A*.            В. *A-Z*.            Г. *A+Z*.
13. Какое из трех типов излучений:  $\alpha$ ,  $\beta$ , или  $\gamma$  обладает наибольшей проникающей способностью?  
 А.  $\alpha$ .            Б.  $\beta$ .            В.  $\gamma$ .  
 Г. Проникающая способность всех указанных типов излучений одинакова.
14. Какая доля радиоактивных атомов распадается через интервал времени, равный двум периодам полураспада?  
 А. 25%.            Б. 50%.            В. 75%.            Г. Все атомы распадутся.