

## Задания по физике 9 класс (экстернат).

### Учебник:

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

### Дополнительная литература:

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

### 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 также выполнять упражнения и задания, предусмотренные авторами учебника.

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

### І полугодие (п. 1 – 33 учебника)

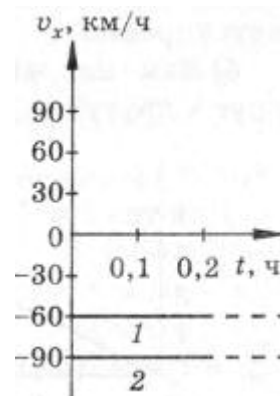
#### Контрольная работа №1 «Законы механики».

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.

- a) Как направлены их скорости по отношению друг к другу?
  - b) 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.

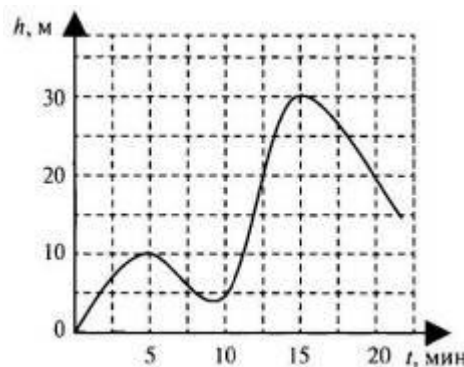
Шар падает с некоторой высоты без начальной скорости, при этом...

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 (п. 34-79 учебника)

### 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.

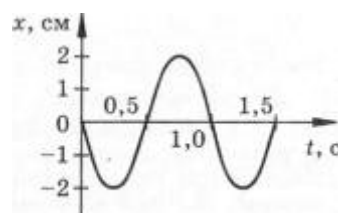
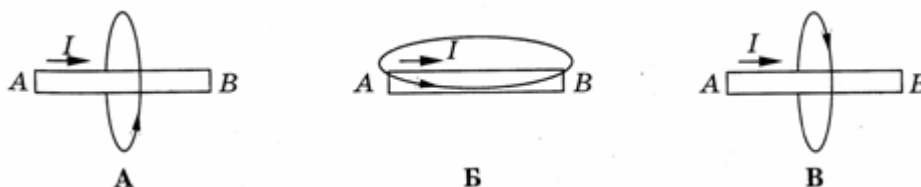
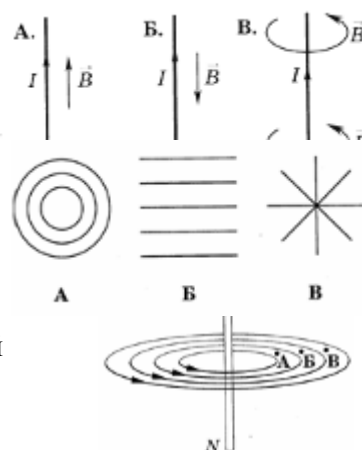


Рис. 25

### 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?

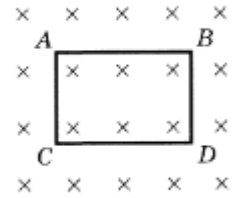
- 1) В катушку вдвигают постоянный магнит.  
 2) Катушку надвигают на постоянный магнит.  
 А. Только 1.                      Б. Только 2.                      В. В обоих случаях.  
 Г. Ни в одном из перечисленных случаев.

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.

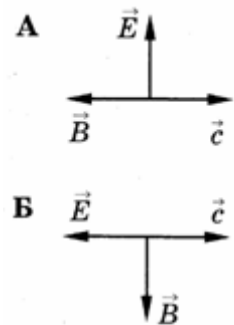


9. Постоянный магнит вдвигают в алюминиевое кольцо один раз северным полюсом, другой раз южным полюсом. При этом алюминиевое кольцо...

- 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.



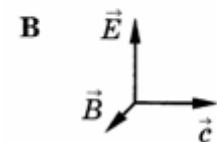
11. В каком случае (см. рисунок) правильно показано расположение вектора напряженности электрического поля  $E$  и вектора магнитной индукции  $B$  в электромагнитной волне?

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.