1

1.Механическое движение. Виды движений. Способы описания движений.

2. Как надо изменить расстояние между двумя одинаковыми точечными зарядами, чтобы при помещении их из воздуха в масло с относительной диэлектрической проницаемостью 2 сила взаимодействия уменьшилась в 8 раз?

3. Длина световой волны в стекле 450 нм. Свет в стекле распространяется со скоростью 1,8·105 км/с. Определите частоту колебаний света, абсолютный показатель преломления стекла и длину волны света в вакууме.

2

1. Равномерное движение тела по окружности. Период и частота обращения. Угловая и линейная скорость.

2. По проводнику сопротивлением 20 Ом за 5 минут прошло количество электричества 300 Кл. Вычислить работу тока за это время.

3. Луч света падает на границу раздела двух сред под углом 32 градуса. Абсолютный показатель преломления первой среды равен 2,4. Каков абсолютный показатель преломления второй среды, если известно, что преломлённый луч перпендикулярен отражённому.

3

1. Первый закон динамики Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности в классической механике.

2. Найти наибольший порядок спектра красной линии лития с длиной волны 671 нм, если период дифракционной решётки 0,01 мм.

3. Определите плотность тока, если известно, что за 10 с через поперечное сечение проводника прошло 100 Кл электричества. Диаметр проводника 0,5 мм.

4

1. Масса, ее измерение. Силы в природе. Второй закон Ньютона.

2. Между двумя точечными зарядами +15 нКл и +10 нКл помещен третий заряд -5 нКл. Расстояние между первым и вторым зарядом равно 1 м, а третий заряд помещен на прямой, соединяющей их, на равном расстоянии от них. Найдите силу, действующую на третий заряд.

3. В вертикальном цилиндре под поршнем находится 2 кг кислорода. При повышении температуры кислорода на 5 К его внутренняя энергия увеличилась на 6400 Дж. Атмосферное давление нормальное. Найдите количество теплоты, сообщенное кислороду в двух случаях: а) масса поршня мала, и трение при его передвижении тоже мало; б) поршень закреплен.

5

1. Раскройте вопрос: Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.

2. Напряженность поля в некоторой точке равна 15 кН/Кл. Сила, действующая на некоторый заряд в этой точке, равна 3,75·10-5 Н. На сколько надо изменить значение заряда, чтобы сила, действующая на него в этой точке, возросла в 3 раза?

3. Вычислите сопротивление цепи, представленной на рисунке, если R = 1 Ом.



6

1. Раскройте вопрос: Деформация тел. Виды деформаций. Закон Гука.

2. Как изменится емкость конденсатора, если расстояние между пластинами увеличить в 2 раза, а диэлектрик заменить другим, диэлектрическая проницаемость которого в 4 раза меньше?

3.Какой должна быть индуктивность катушки, чтобы при энергии магнитного поля внутри ее витков в 5 Дж соответствующий магнитный поток был равен 10 Вб?

7

1. Раскройте вопрос: Импульс тела. Закон сохранения импульса.

2. Воздушный конденсатор, состоящий из двух пластин площадью 10 см2, находящихся на расстоянии 2 см, поместили в керосин. На сколько надо раздвинуть пластины, чтобы емкость конденсатора не изменилась? Диэлектрическая проницаемость керосина равна 2,1.

3. Найдите энергию связи последнего нейтрона в ядре изотопа (m1 = 15,994915 а.е.м.) Масса изотопа (m2 = 15,003076 а.е.м.).

8

1. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии в механических процессах.

2. Три конденсатора емкостью 1 мкФ, 2 мкФ и 3 мкФ соединены последовательно и подключены к источнику напряжения с разностью потенциалов 220В. Каков заряд и напряжение на каждом конденсаторе?

3. Рассчитайте удельную энергию связи ядра атома лития (mа = 7,017601 а.е.м.).

9

1. Свойства газов. Модель идеального газа. Давление газа.

2. Поезд движется мимо наблюдателя на земле в течение 8 с, а мост длиной 200 м он проезжает за 18 с. Определите скорость поезда.

3. Какой должна быть индуктивность катушки, чтобы при энергии магнитного поля внутри ее витков в 5 Дж соответствующий магнитный поток был равен 10 Вб?

10

1. Основные положения МКТ и их опытные обоснования.

2. Уравнение движения велосипедиста имеет вид: х­ = (510 — 5*t*), м, а движение по той же дороге мотоциклиста: x2 = 12t, м. На каком расстоянии они находились в начальный момент времени? С какими скоростями и в каком направлении они двигались? Где и в какой момент они встретились? Ответ получите аналитически и графически. Уравнения записаны в системе СИ.

3. Определите индукцию магнитного поля, если на прямоугольную рамку с током 500 мА, состоящую из 100 витков и помещенную в это поле, действует максимальный вращательный момент 0,003 Н•м. Размеры рамки 20 х 30 мм.

11

1. Изопроцессы и их графики.

2. По двум параллельным путям равномерно движутся два поезда: грузовой, длиной 500 м, со скоростью 36 км/ч и пассажирский, длиной 250 м, со скоростью 72 км/ч. Какова относительная скорость движения поездов, если они движутся в одном направлении? в противоположных направлениях? В течение какого времени один поезд проходит мимо другого в обоих случаях?

3. Сколько времени потребуется для того, чтобы при никелировании изделия с площадью поверхности 120 см2 оно покрылось слоем никеля толщиной 0,03 мм? Напряжение на зажимах ванны 1,8 В, сопротивление раствора 3,75 Ом?

12

1. Влажность воздуха и ее измерение. Приборы для измерения влажности воздуха.

2. Скорость движения теплохода вниз по реке 21 км/ч, а вверх — 17 км/ч. Определите скорость течения воды в реке и собственную скорость теплохода.

3. Две спирали электроплитки можно соединять последовательно или параллельно. Сравните количество теплоты, выделившееся за одно и то же время при разных соединениях спиралей, если сопротивление каждой спирали равно 100 Ом.

13

1. Свойства жидкости. Поверхностное натяжение.

2. Через сколько секунд от начала движения поезд достигнет скорости 50 км/ч при ускорении 0,5 м/с2? Какой путь он пройдет при разгоне?

3. Два проводника сопротивлением 50 Ом и 150 Ом соединены сначала последовательно, а затем параллельно. В каком из проводников и во сколько раз выделится большее количество теплоты при прохождении тока в обоих случаях?

14

1. Особенности строения и свойства твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия кристаллов.

2. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 19,6 м/с. Найдите высоту наибольшего подъема и время подъема. Найдите скорость при падении в ту же точку и время падения.

3. При замыкании источника электрического тока на сопротивление 5 Ом в цепи идет ток 5 А, а при замыкании на сопротивление 2 Ом идет ток 8 А. Найдите внутреннее сопротивление и ЭДС источника.

15

1. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс.

2. Найдите радиус вращающегося колеса, если известно, что линейная скорость точки, лежащей на ободе, в 2,5 раза больше линейной скорости точки, лежащей на 5 см ближе к оси колеса.

3. В цепи, состоящей из источника тока, ЭДС которого равна 6 В, а внутреннее сопротивление 2 Ом, и реостата, идет ток 0,5 А. Какой ток пойдет при уменьшении сопротивления реостата в три раза?

16

1. Электрическое поле. Напряженность и потенциал электрического поля.

2. Какова средняя скорость свободного электрона при температуре -23 °С?

3. Длина световой волны в стекле 450 нм. Свет в стекле распространяется со скоростью 1,8·105 км/с. Определите частоту колебаний света, абсолютный показатель преломления стекла и длину волны света в вакууме.

17

1. Постоянный электрический ток. Электрическая цепь. Закон Ома для участка и для полной цепи.

2. Сколько молекул воздуха находится в комнате объемом 240 м3 при температуре 15 °С и давлении 750 мм рт. ст.?

3. Сколько штрихов на 1 мм длины имеет дифракционная решетка, если линия с длиной волны 407 им в спектре первого порядка наблюдается под углом 19°? Определите наибольший порядок максимума, который может образовать эта дифракционная решетка для данной длины волны.

18

1. Магнитное поле. Взаимодействие проводников с током.

2. При нагревании газа на 1 К при постоянном давлении его объем увеличился в 2 раза. В каком интервале температур происходило нагревание?

3. Поезд движется мимо наблюдателя на земле в течение 8 с, а мост длиной 200 м он проезжает за 18 с. Определите скорость поезда.

19

1. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция.

2. В вертикальном цилиндре под поршнем находится 2 кг кислорода. При повышении температуры кислорода на 5 К его внутренняя энергия увеличилась на 6400 Дж. Атмосферное давление нормальное. Найдите количество теплоты, сообщенное кислороду в двух случаях: а) масса поршня мала, и трение при его передвижении тоже мало; б) поршень закреплен.

3. Уравнение движения велосипедиста имеет вид: х1 = (510 – 5t), м, а движение по той же дороге мотоциклиста: x2 = 12t, м. На каком расстоянии они находились в начальный момент времени? С какими скоростями и в каком направлении они двигались? Где и в какой момент они встретились? Ответ получите аналитически и графически. Уравнения записаны в системе СИ.

20

1. Математический маятник. Законы колебаний математического маятника.

2. Как надо изменить расстояние между двумя одинаковыми точечными зарядами, чтобы при помещении их из воздуха в масло с относительной диэлектрической проницаемостью 2 сила взаимодействия уменьшилась в 8 раз?

3. Скорость движения теплохода вниз по реке 21 км/ч, а вверх – 17 км/ч. Определите скорость течения воды в реке и собственную скорость теплохода.

21

1. Переменный ток. Преобразование переменного тока. Трансформаторы.

2. По двум параллельным путям равномерно движутся два поезда: грузовой, длиной 500 м, со скоростью 36 км/ч и пассажирский, длиной 250 м, со скоростью 72 км/ч. Какова относительная скорость движения поездов, если они движутся в одном направлении? в противоположных направлениях? В течение какого времени один поезд проходит мимо другого в обоих случаях.

3. Найдите сопротивление участка цепи между точками *А* и *В* (см. рис.).

22

1. Преломление и отражение света. Законы преломления света.

2. Между двумя точечными зарядами +15 нКл и +10 нКл помещен третий заряд -5 нКл. Расстояние между первым и вторым зарядом равно 1 м, а третий заряд помещен на прямой, соединяющей их, на равном расстоянии от них. Найдите силу, действующую на третий заряд.

3. Через сколько секунд от начала движения поезд достигнет скорости 50 км/ч при ускорении 0,5 м/с2? Какой путь он пройдет при разгоне?

23

1. Дифракция, интерференция света. Области применения интерференции света.

2. Напряженность поля в некоторой точке равна 15 кН/Кл. Сила, действующая на некоторый заряд в этой точке, равна 3,75·10-5 Н. На сколько надо изменить значение заряда, чтобы сила, действующая на него в этой точке, возросла в 3 раза?

3. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 19,6 м/с. Найдите высоту наибольшего подъема и время подъема. Найдите скорость при падении в ту же точку и время падения.

24

1. Внешний фотоэффект. Законы внешнего фотоэффекта. Применение фотоэффекта.

2. Как изменится емкость конденсатора, если расстояние между пластинами увеличить в 2 раза, а диэлектрик заменить другим, диэлектрическая проницаемость которого в 4 раза меньше?

3. Найдите радиус вращающегося колеса, если известно, что линейная скорость точки, лежащей на ободе, в 2,5 раза больше линейной скорости точки, лежащей на 5 см ближе к оси колеса.

25

1. Строение атома и атомного ядра. Радиоактивность. Изотопы.

2.Воздушный конденсатор, состоящий из двух пластин площадью 10 см2, находящихся на расстоянии 2 см, поместили в керосин. На сколько надо раздвинуть пластины, чтобы емкость конденсатора не изменилась? Диэлектрическая проницаемость керосина равна 2,1

3. Какова средняя скорость свободного электрона при температуре -23 °С?

26

1. Образование планетных систем. Солнечная система.

2. Три конденсатора емкостью 1 мкФ, 2 мкФ и 3 мкФ соединены последовательно и подключены к источнику напряжения с разностью потенциалов 220В. Каков заряд и напряжение на каждом конденсаторе?

3. Сколько молекул воздуха находится в комнате объемом 240 м3 при температуре 15 °С и давлении 750 мм рт. ст.?

27

1. Эффект Допплера. Эволюция Вселенной.

2. Определите плотность тока, если известно, что за 10 с через поперечное сечение проводника прошло 100 Кл электричества. Диаметр проводника 0,5 мм?

3. При нагревании газа на 1 К при постоянном давлении его объем увеличился в 2 раза. В каком интервале температур происходило нагревание?

28

1.Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы и их применение.

2. Колебательный контур состоит из катушки индуктивноиндуктивности и двух одинаковых конденсаторов, включенных параллельно. Период собственных колебаний контура равен 20 мкс. Чему будет равен период, если конденсаторы соединить последовательно?

3. При свободном падении первое тело находилось в полете в 2 раза меньше времени, чем второе. Сравните скорости тел и их перемещения.

29

1. Индукция магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.

2. При некотором конденсаторе частота собственных колебаний контура 30 кГц, а при замене на другой конденсатор частота стала равной 40 кГц. Какой будет частота при параллельном соединении этих конденсаторов и при их последовательном соединении?

3. Пуля вылетает из ствола винтовки длиной 80 см со скоростью 800 м/с. Считая движение внутри ствола равноускоренным, определите время движения пули внутри ствола и ускорение.

30

1. Движение заряда в магнитном поле. Сила Лоренца.

2. Период электромагнитных колебаний в контуре равен 10 мкс. При подключении параллельно конденсатору контура дополнительного конденсатора емкостью 0,03 мкФ период колебаний увеличится в 2 раза. Определите индуктивность катушки и начальную емкость конденсатора в контуре.

3. Через сколько секунд от начала движения поезд достигнет скорости 50 км/ч при ускорении 0,5 м/с2? Какой путь он пройдет при разгоне?

Литература здесь: http://herozero.do.am

**Задачники (с примерами решений) по физике:**

[Задачи и вопросы по физике. Гладкова Р.А., Косоруков А.Л.](http://www.iprbookshop.ru/17232.html) <http://www.iprbookshop.ru/17232.html>

[Физика. Вопросы - ответы. Задачи - решения. Часть 1, 2, 3. Механика. Трубецкова С.В.](http://www.iprbookshop.ru/17496.html) <http://www.iprbookshop.ru/17496.html>

[Физика. Вопросы — ответы. Задачи — решения. Часть 4. Основы молекулярной физики и термодинамики. Трубецкова С.В.](http://www.iprbookshop.ru/24711.html) <http://www.iprbookshop.ru/24711.html>

[Физика. Вопросы — ответы. Задачи — решения. Часть 5, 6. Электричество и магнетизм. Трубецкова С.В.](http://www.iprbookshop.ru/24715.html) <http://www.iprbookshop.ru/24715.html>

[Физика. Вопросы - ответы. Задачи - решения. Часть 7,8. Колебания и волны. Геометрическая и волновая оптика. Трубецкова С.В.](http://www.iprbookshop.ru/17499.html) <http://www.iprbookshop.ru/17499.html>

<http://herozero.do.am/news/zadachniki_po_fizike/2015-11-30-79>

**Учебники:**

10 и 11 класса (Мякишев, Буховцев, Сотский) - учебники и DVD-приложения:

<http://herozero.do.am/news/ehlektronnoe_prilozhenie_k_uchebniku_fizika_dlja_10_klassa_g_ja_mjakishev_i_dr/2015-07-10-52>

10, 11 класс, профессиональный уровень (Пинский, Кабардин):

<http://herozero.do.am/news/uchebnik_po_fizike_11_klass_professionalnyj_uroven/2015-05-12-49>