

**Демонстрационный вариант КИМ по
учебному предмету физика для учащихся 7-9
классов**

Паспорт контрольно-оценочных средств по учебному предмету физика

№п/п	Контролируемые разделы (темы) учебного предмета физика	Наименование оценочного средства
7 класс		
1.	Контрольная работа №1 : «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы».	Контрольная работа
2.	Контрольная работа №2 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов», «Архимедова сила».	Контрольная работа
3.	Контрольная работа №3 по теме «Работа и мощность. Энергия».	Контрольная работа
4.	Итоговая контрольная работа №4 (ВПР).	Контрольная работа
8 класс		
1.	Контрольная работа №1 по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	Контрольная работа
2.	Контрольная работа №2 по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	Контрольная работа
3.	Контрольная работа №3 по теме "Электрические и магнитные явления"	Контрольная работа
4.	Итоговая контрольная работа №4 (ВПР).	Контрольная работа
9 класс		
1	Контрольная работа №1 по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	Контрольная работа
2	Контрольная работа №2 по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	Контрольная работа
3	Контрольная работа №3 по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	Контрольная работа
4	Итоговая контрольная работа №4	Контрольная работа

7 класс

К.Р. №1

1. Масса алюминиевого бруска 27 кг. Чему равен его объем?
2. Поезд в метрополитене проходит между станциями расстояние 6 км за 4 мин. Определите скорость поезда.
3. Велосипедист за первые 20 мин проехал 2,4 км. Какой путь он проедет за 1,5 ч, двигаясь с той же скоростью?
4. Чугунный шар имеет массу 4,2 кг при объеме 700 см^3 . Определите, имеет ли этот шар внутри полость.
5. Определите плотность металлической плиты объемом 4 м^3 , если её вес равен 280 кН .
6. На тело действуют две силы 400 Н и 600 Н , направленные по одной прямой в противоположные стороны. Определите равнодействующую сил.
7. Найдите силу тяжести, действующую на стальное тело, длиной 30 см, шириной 15 см и высотой 5 см (плотность стали 7800 кг/м^3).



8. Изобразите силы, действующие на тело.

Ответы:

Вопрос № 1. Масса алюминиевого бруска 27 кг. Чему равен его объем?

ОТВЕТ: 10 дм^3 .

Вопрос № 2. Поезд в метрополитене проходит между станциями расстояние 6 км за 4 мин. Определите скорость поезда.

ОТВЕТ: 25 м/с (или 90 км/ч).

Вопрос № 3. Велосипедист за первые 20 мин проехал 2,4 км. Какой путь он проедет за 1,5 ч, двигаясь с той же скоростью?

ОТВЕТ: $10,8 \text{ км}$.

Вопрос № 4. Чугунный шар имеет массу 4,2 кг при объеме 700 см^3 . Определите, имеет ли этот шар внутри полость.

ОТВЕТ: Имеет полость.

Вопрос №5: Ответ 7000 кг/м^3

Вопрос №6: Ответ: 200 Н

Вопрос №7 Ответ $175,5 \text{ Н}$

К.Р. №2

1. Определите давление, оказываемое двухосным прицепом на дорогу, если его масса вместе с грузом 2,5 т, а площадь соприкосновения каждого колеса с дорогой равна 125 см^2 .
2. В цистерне, заполненной нефтью, на глубине 3 м поставили кран. Определите давление на кран.
3. Определите глубину шахты, на дне которой барометр показывает 820 мм рт. ст. , если на поверхности земли давление равно 790 мм рт. ст.
4. Вычислите архимедову силу, действующую на брусок размером $2 \times 10 \times 4 \text{ см}$, если он наполовину погружен в спирт.

5. Какую силу необходимо приложить к плите массой 4 т при ее подъеме со дна водоема, если объем плиты 2 м^3 ?
6. Спортсмен способен развить силу 800 Н. Сможет ли он удержать в воде медное тело, которое в воздухе весит 890 Н?
7. Чему равна наименьшая площадь плоской льдины толщиной 40 см, способной удержать на воде человека массой 75 кг?

КР-2. Вопросы и ответы

Вопрос № 1. Определите давление, оказываемое двухосным прицепом на дорогу, если его масса вместе с грузом 2,5 т, а площадь соприкосновения каждого колеса с дорогой равна 125 см^2 .

ОТВЕТ: 500 кПа.

Вопрос № 2. В цистерне, заполненной нефтью, на глубине 3 м поставили кран. Определите давление на кран.

ОТВЕТ: 24 кПа.

Вопрос № 3. Определите глубину шахты, на дне которой барометр показывает 820 мм рт. ст., если на поверхности земли давление равно 790 мм рт. ст.

ОТВЕТ: 360 м.

Вопрос № 4. Вычислите архимедову силу, действующую на брусок размером $2 \times 10 \times 4 \text{ см}$, если он наполовину погружен в спирт.

ОТВЕТ: 0,32 Н.

Вопрос № 5 Какую силу необходимо приложить к плите массой 4 т при ее подъеме со дна водоема, если объем плиты 2 м^3 ?

ОТВЕТ: 20 кН.

Вопрос № 6. Спортсмен способен развить силу 800 Н. Сможет ли он удержать в воде медное тело, которое в воздухе весит 890 Н?

ОТВЕТ: Да, сможет.

Вопрос № 7. Чему равна наименьшая площадь плоской льдины толщиной 40 см, способной удержать на воде человека массой 75 кг?

ОТВЕТ: $1,875 \text{ м}^2$

К.Р. №3

1. Плечи рычага, находящегося в равновесии, равны 10 см и 60 см. Большая сила, действующая на рычаг, равна 12 Н. Определите меньшую силу.
2. Человек поднимает за 15 с из колодца глубиной 10 м ведро воды массой 12 кг. Какую работу и мощность он при этом развивает?
3. Тело массой 8 кг равномерно поднимают на высоту 120 см. Определите его потенциальную энергию на этой высоте.
4. Определите работу, совершаемую шагающим экскаватором, если за один прием он поднимает грунт объемом 14 м^3 на высоту 20 м. Плотность грунта равна 1500 кг/м^3 .
5. Насос поднимает воду объемом 9 м^3 на высоту 2,5 м за 5 с. Определите его мощность.
6. Длина рычага равна 10 м. На концы рычага действуют силы 1 Н и 9 Н. На каком расстоянии от места приложения меньшей силы располагается точка опоры, если рычаг находится в равновесии?
7. При равномерном подъеме гранитной плиты на высоту 12 м была совершена работа 624 кДж. Определите объем плиты. Плотность гранита равна 2600 кг/м^3 .
8. Определите КПД рычага, с помощью которого груз массой 80 кг был поднят равномерно на высоту 90 см. При этом длинное плечо рычага, к которому была приложена сила 500 Н, опустилось на расстояние 1,8 м.

9. При помощи рычага, КПД которого 75%, равномерно поднимают груз массой 150 кг на высоту 50 см. Определите, на какое расстояние опустилось длинное плечо рычага, если к нему была приложена сила 500 Н.

Ответы

1. 2 Н
2. 80 Вт
3. 96 Дж
4. 4,2 МДж
5. 45 кВт
6. 9м
7. 2м³
8. 80%
9. 2м.

Итоговая контрольная работа №4

Проверочная работа по ФИЗИКЕ

7 класс

Вариант 2

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по физике даётся 45 минут. Работа содержит 11 заданий.

Ответом на каждое из заданий 1, 3-6, 8, 9 является число или несколько чисел. В заданиях 2 и 7 нужно написать текстовый ответ. В заданиях 10 и 11 нужно написать решения задач полностью. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Желаем успеха!

Заполняется учителем, экспертом или техническим специалистом

Обратите внимание: в случае, если какие-либо задания не могли быть выполнены целым классом по причинам, связанным с отсутствием соответствующей темы в реализуемой школой образовательной программе, в форме сбора результатов ВПР всем обучающимся класса за данное задание вместо балла выставляется значение «Тема не пройдена». В соответствующие ячейки таблицы заполняется н/п.

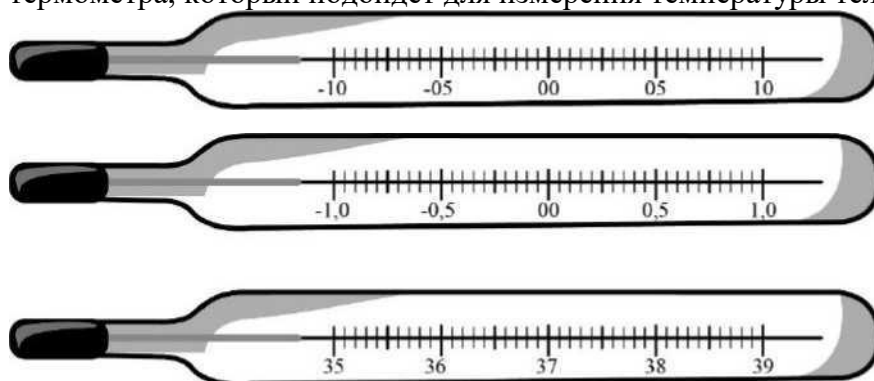
Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы													

1

Температура тела здорового человека равна +36,6 ° С - такую температуру называют нормальной. На рисунке изображены три термометра. Чему равна цена деления того

термометра, который подойдёт для измерения температуры тела с необходимой точностью?



Ответ:

°C.

2

Пельмени при варке поднимаются к поверхности воды, когда они уже готовы к употреблению. Какая физическая характеристика тела отличается у сырых и у сваренных пельменей? Запишите формулу, при помощи которой можно вычислить эту характеристику, и назовите все входящие в эту формулу обозначения.

Ответ:

3

Для приготовления домашнего майонеза Люде нужно 690 г оливкового масла. К сожалению, у неё под рукой нет весов, но зато в кухонном шкафу есть мерный стаканчик для жидкостей. Люда нашла в учебнике физики таблицу, в которой было указано, что плотность оливкового масла равна 0,920 г/см³. Какой объём масла нужно отмерить Люде?

Ответ:

мл.

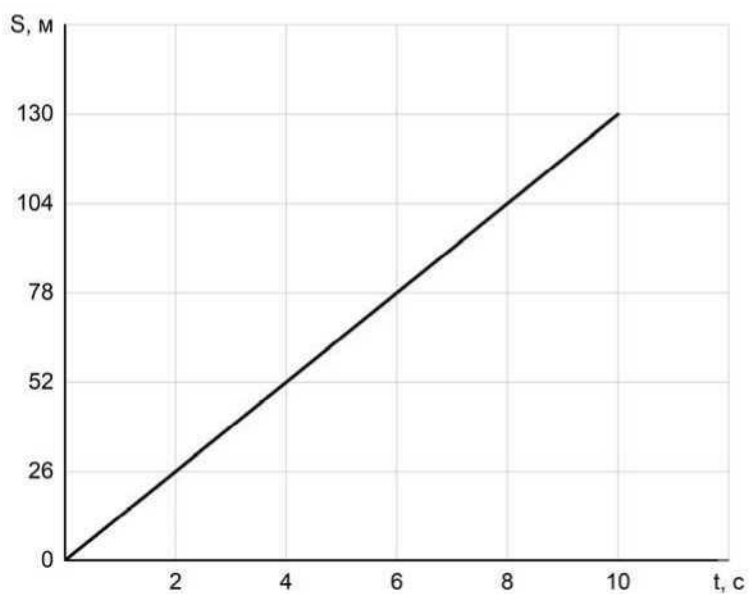
4

Мальчик Костя сам собирает радиоуправляемые машинки. Чтобы понять, удачной ли получилась машинка, Костя определяет её скорость на тестовой дистанции. После проверки одной из машинок Костя потерял листок с расчётами и всё, что у него осталось, это график зависимости пройденной машинкой дистанции от времени её движения. Помогите Косте найти скорость движения машинки.



Ответ:

5



м/с.

Играя в кондитерский магазин, подружки взвешивали на рычажных весах две шоколадные плитки одинакового размера (без обёрток). Для того чтобы уравновесить первую плитку шоколада, им понадобились одна гири́ка массой 45 грамм и две гири́ки масса́ми по 15 грамм каждая. Для взвешивания второй плитки им понадобились одна гири́ка массой 45 грамм, одна массой 10 грамм и одна массой 15 грамм. Подружки сообразили, что один шоколад был пористым, а второй - более плотным. Чему была равна масса плитки пористого шоколада?

Ответ:

г.

6

Алёша занимается спринтерским бегом. К концу тренировки он устаёт и бежит стометровку со скоростью 6 м/с, а на соревнованиях, со свежими силами - со скоростью 6,8 м/с.

Определите разницу во времени между результатами, показанными Алёшей в тренировочном и соревновательном забегах. Ответ выразите в секундах и округлите до десятых долей.

Ответ:

с.

7

Группе туристов нужно было пройти за день по просёлочной дороге 30 км. Они шли без остановок, поскольку опасались, что опоздают на поезд. Один из туристов, глядя на километровые столбы у дороги и на свои часы, записывал в блокнот, какое расстояние прошла группа, и сколько времени прошло с момента начала пути.

Пройденное расстояние, км	Время движения, мин.
5	60
10	110
15	170
20	240
25	290
30	360

Изучите записи и определите, было движение группы равномерным или нет? Ответ кратко поясните.

Ответ:

8

Ходить по рыхлому снегу неудобно, так как ноги всё время проваливаются в него. Если такая прогулка всё же необходима, то используют снегоступы. Какой должна быть минимальная площадь одного снегоступа для того, чтобы человек массой 85 кг проваливался в снег не более чем на 5 см? На рыхлом снегу это условие соблюдается при давлении не более 17 кПа. Учтите, что когда человек делает шаг при ходьбе, то в какие-то промежутки времени он опирается только на одну ногу.



М2.

9

- 1) Какова длина дистанции, которую преодолел велосипедист?
- 2) Чему равна средняя скорость велосипедиста на всей дистанции?

KM;

10

- 1) Определите скорость теплохода при движении по течению реки.
- 2) Определите скорость теплохода при движении против течения реки.
- 3) Какой путь сможет пройти этот теплоход за 30 мин при движении по озеру?

The graph shows two linear functions starting from the origin (0,0). The vertical axis is labeled $S, \text{ km}$ and ranges from 0 to 40 with major grid lines every 4 units. The horizontal axis is labeled $t, \text{ ч}$ and ranges from 0 to 2.0 with major grid lines every 0.5 units. Line 1 is steeper than Line 2. Line 1 passes through points (0,0), (1.0, 20), and (2.0, 40). Line 2 passes through points (0,0), (1.0, 10), and (2.0, 20).

[illegible]

В решении имеется один или несколько из следующих недостатков: Приведено только правильное написание формулы! без описания входящих в неё величин. ИЛИ При ведена только правильная формула без описания входящих в неё величин. И (ИЛИ) В решении дан ответ, в котором имеется неточность в записи формулы! или в описании входящих в неё величин.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

7

Решение	
Нет. При равномерном движении за любые равные промежутки времени тело проходит равные пути, а здесь данное условие не выполняется.	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведён полностью правильный ответ на вопрос и дано правильное объяснение.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведён только правильный ответ на вопрос без объяснения. ИЛИ Приведено правильное объяснение, но правильный ответ в явном виде отсутствует. И (или) Дан правильный ответ на вопрос, но в объяснении имеется неточность.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Решение

1) Скорость относительно берега при движении по течению больше, чем при движении против него. Следовательно, график с большим наклоном соответствует движению теплохода по течению.

Пользуясь графиком, определим, что скорость теплохода при движении по течению реки $v_1 = 20$ км/ч.

2) Пользуясь графиком, определим, что скорость теплохода при движении против течения $v_2 = 10$ км/ч.

3) Пусть скорость течения равна u . Тогда скорость теплохода в стоячей воде $v = v_1 - u = v_2 + u$, откуда скорость течения $u = (v_1 - v_2)/2 = 5$ км/ч, а скорость теплохода в стоячей воде $v = 15$ км/ч. Тогда путь, пройденный теплоходом за $t = 30$ минут = 0,5 ч, составляет $S = vt = 7,5$ км.

Допускается другая формулировка рассуждений.

Ответ: 1) $v_1 = 20$ км/ч; 2) $v_2 = 10$ км/ч; 3) $S = 7,5$ км.

Указания к оцениванию	Баллы
Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом (в данном случае: <i>связь между скоростью, временем движения и пройденным за это время путём; закон сложения скоростей</i>); II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями); III) представлен правильный численный ответ на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомой величины.	3
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух из трёх вопросов задачи	2
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного из трёх вопросов задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла	0
Максимальный балл	3

8 класс

Контрольная работа №1

1. При обработке алюминиевой детали на станке температура ее повысилась от 20 до 420 °С. На сколько при этом изменилась внутренняя энергия детали, если ее масса 500 г?
2. Какое количество теплоты выделится при охлаждении на 80 °С свинцовой детали массой 400 г?
3. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 20 г водорода?
4. Какое количество теплоты выделится при конденсации 500 г спирта, взятого при температуре 78 °С?
5. Воду массой 500 г, имеющую температуру 50 °С, нагрели до 100 °С и обратили в пар. Сколько энергии пошло на весь процесс?
6. Какая энергия потребуется для плавления свинцового бруска массой 0,5 кг, взятого при температуре 27 °С?
7. Какое количество теплоты выделится при конденсации 10 г паров эфира, взятого при температуре 35 °С, и его дальнейшем охлаждении до 15 °С?
8. Какая масса льда, взятого при температуре 0 °С, расплавится, если ему сообщить такое же количество теплоты, которое выделится при конденсации стоградусного водяного пара массой 8 кг?
9. Какое количество теплоты пошло на нагревание железной коробки и плавление олова, если их начальная температура была 32 °С? Масса коробки 300 г, а масса олова 100 г.

Ответы

1. 184 кДж
2. 4480 Дж
3. 2,4 МДж
4. 450 кДж
5. 1255 кДж
6. 33,5 кДж
7. 4470 Дж
8. 54,1 кг
9. 38,2 кДж

Контрольная работа №2

1. Определите напряжение на концах проводника сопротивлением 20 Ом, если сила тока в проводнике 0,4 А.
2. Сколько метров никелинового провода площадью поперечного сечения $0,1 \text{ мм}^2$ потребуется для изготовления реостата с максимальным сопротивлением 180 Ом?
3. Определите общее сопротивление и силу тока в цепи, если цепь находится под напряжением 2,4 В (рис. 121).

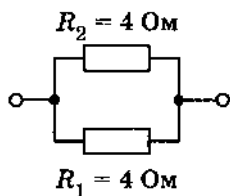


Рис. 121

4. Электропаяльник мощностью 110 Вт рассчитан на напряжение 220 В. Определите силу тока в обмотке паяльника и ее сопротивление.
5. Какую работу совершает ток в электродвигателе за 15 с, если при напряжении 220 В сила тока в двигателе равна 0,2 А?
6. При напряжении 220 В в лампе в течение 4 мин выделено 14,4 кДж энергии. Определите сопротивление нити лампы.
7. Определите мощность тока, потребляемую второй лампой (рис. 128), если показания вольтметра 15 В.

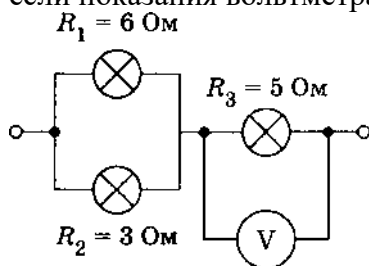


Рис. 128

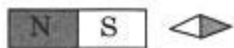
8. Электрически кипятильник со спиралью сопротивлением 150 Ом поместили в сосуд, содержащий 400 г воды, и включили в сеть с напряжением 220 В. Определите, на сколько градусов нагрелась вода за 5 мин.

Ответы

8 В
45 м
2 Ом; 1,2 А
0,5 Вт
24 кДж
На 52 °С
100 Вт
336 с

Контрольная работа №3

1. К магнитной стрелке (северный полюс затемнён, см. рисунок), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный магнит. При этом стрелка



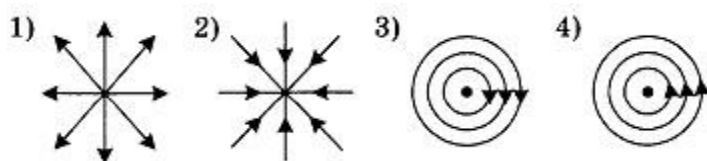
- 1) повернётся на 180°
- 2) повернётся на 90° по часовой стрелке
- 3) повернётся на 90° против часовой стрелки
- 4) останется в прежнем положении

2. Какое утверждение верно?

А. Вокруг электрических зарядов существует электрическое поле.
Б. Вокруг неподвижных зарядов существует магнитное поле.

- 1) А
- 2) Б
- 3) А и Б
- 4) Ни А, ни Б

3. На каком рисунке правильно изображена картина магнитных линий магнитного поля длинного проводника с постоянным током, направленным перпендикулярно плоскости чертежа от нас?



4. При уменьшении силы тока в катушке магнитное поле

- 1) не изменяется
- 2) ослабевает
- 3) исчезает
- 4) усиливается

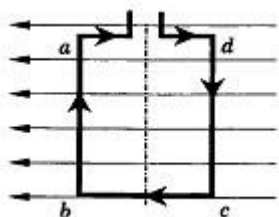
5. Какое утверждение верно?

А. Северный конец магнитной стрелки компаса показывает на географический Северный полюс.

Б. Вблизи географического Северного полюса располагается северный магнитный полюс Земли.

- 1) А
- 2) Б
- 3) А и Б
- 4) Ни А, ни Б

6. Квадратная рамка расположена в магнитном поле в плоскости магнитных линий так, как показано на рисунке. Направление тока в рамке показано стрелками. Как направлена сила, действующая на сторону dc рамки со стороны магнитного поля?



- 1) Перпендикулярно плоскости чертежа, от нас $\otimes$
- 2) Перпендикулярно плоскости чертежа, к нам $\odot$
- 3) Вертикально вверх, в плоскости чертежа $\uparrow$
- 4) Вертикально вниз, в плоскости чертежа $\downarrow$

7. Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго.

Открытие

- А) Впервые обнаружил взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки
- Б) Построил первый электродвигатель
- В) Первым объяснил природу намагниченности железа

Ученые-физики

- 1) Х. Эрстед
- 2) Д. Джоуль
- 3) В. Якоби
- 4) М. Фарадей
- 5) А. Ампер

8. Магнитная сила, действующая на горизонтально расположенный проводник, уравнивает силу тяжести. Определите величину магнитной силы, если объём проводника $0,4 \text{ см}^3$, а плотность материала проводника 8500 кг/м^3 .

Ответы

- 1-1
- 2-1
- 3-3
- 4-2
- 5-1
- 6-1
- 7-135
- 8. $0,034 \text{ Н}$

Итоговая контрольная работа №4 (ВПР).

Проверочная работа по ФИЗИКЕ

8 класс

Вариант 2

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по физике даётся 45 минут. Работа содержит 11 заданий.

Ответом на каждое из заданий 1, 3-7, 9 является число или несколько чисел. В заданиях 2 и 8 нужно написать текстовый ответ. В заданиях 10 и 11 нужно написать решение задач полностью. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Желаем успеха!

Заполняется учителем, экспертом или техническим специалистом

Обратите внимание: в случае, если какие-либо задания не могли быть выполнены целым классом по причинам, связанным с отсутствием соответствующей темы в реализуемой школой образовательной программе, в форме сбора результатов ВПР всем обучающимся класса за данное задание вместо балла выставляется значение «Тема не пройдена». В соответствующие ячейки таблицы заполняется н/п.

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания

10

11

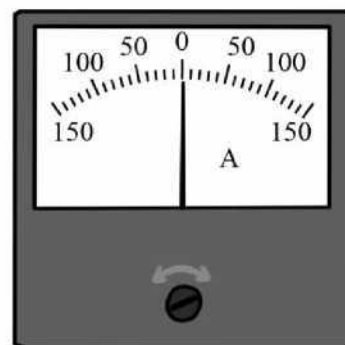
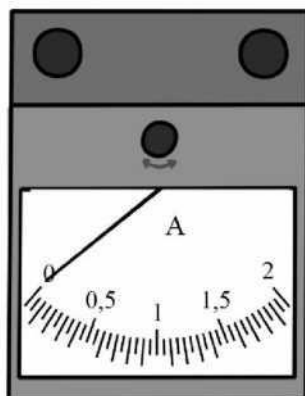
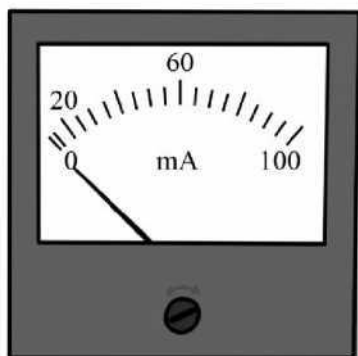
Сумма баллов

Отметка за работу

Баллы

1

Новая батарейка при замыкании её клемм накоротко должна обеспечивать ток короткого замыкания не менее 1,2 А. Укажите цену деления прибора, которым надо воспользоваться для того, чтобы измерить ток короткого замыкания такой новой батарейки.

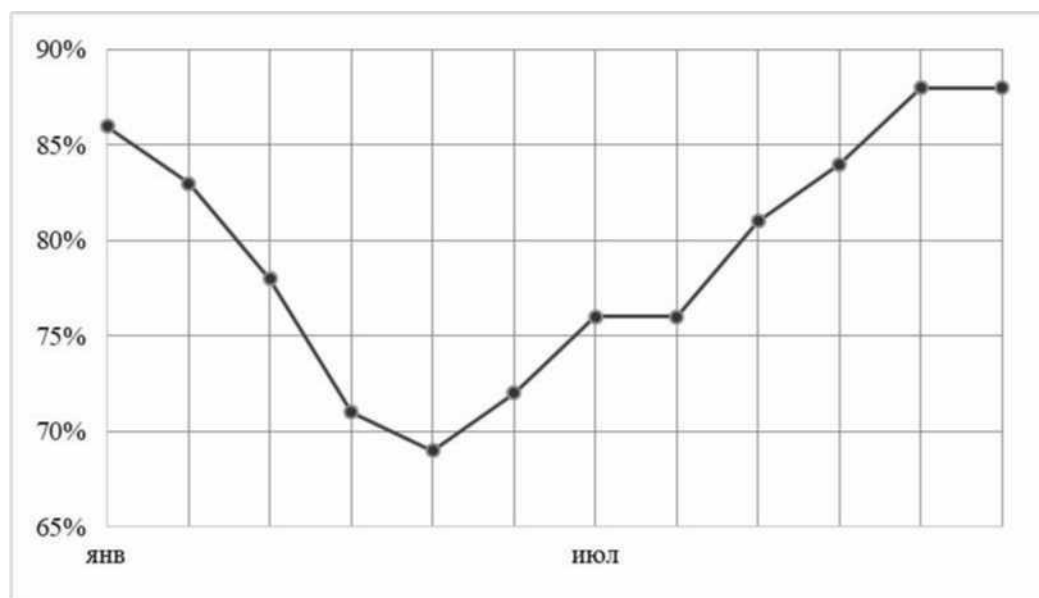


А.

Ответ:

2

Как известно, погода формируется за счёт различных факторов. Одним из индикаторов количества выпадающих осадков является влажность воздуха. На рисунке приведён график средней относительной влажности воздуха в Калининграде по месяцам. Проанализируйте график и укажите месяц с минимальным количеством осадков. Поясните свой ответ.



Ответ:

3

Виктор налил в кастрюлю воду массой 1 кг и начал её нагревать. На сколько градусов он смог нагреть воду, если она получила количество теплоты, равное 63000 Дж? Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг°C), потерями теплоты можно пренебречь.

Ответ:

°C.

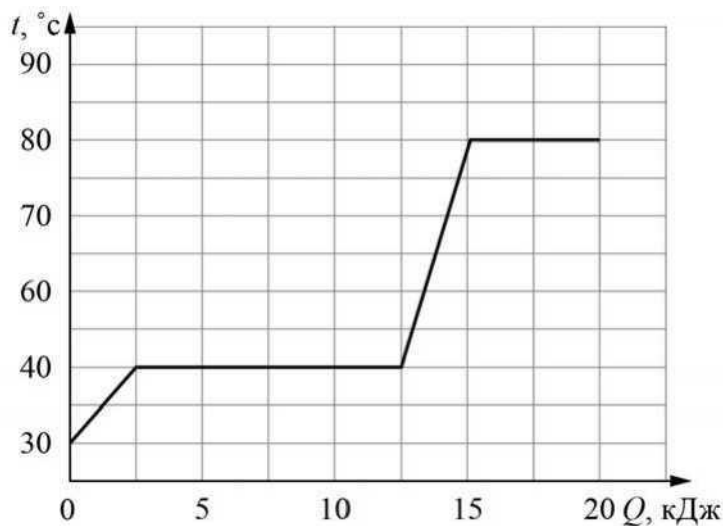
4

Витя делал на уроке в школе лабораторную работу. В результате он построил график зависимости температуры некоторого изначально твёрдого вещества от количества подведённой к нему теплоты. Масса вещества была равна 50 г. Определите мощность нагревателя, если процесс плавления вещества занял 125 секунд.



Ответ:

5



Вт.

Митя подключил лампочку, рассчитанную на напряжение 5 В, к батарее с напряжением 2 В и обнаружил, что лампочка горит довольно тускло. Митя предположил, что сопротивление лампочки является постоянным. Во сколько раз мощность, выделяющаяся в лампочке, меньше номинальной, если предположение Мити справедливо?

Ответ: в _____ раз(а).

6

Для обогрева частного дома требуется 7 электрических обогревателей мощностью 1000 Вт каждый, работающих круглосуточно. Какая масса бытового газа понадобится для отопления того же дома в течение одного месяца, если перейти на газовое отопление? Удельная теплота сгорания бытового газа 32000 кДж/кг. Считайте, что в одном месяце 30 дней.

Ответ:

кг.

7

В электронных приборах, к надёжности работы которых предъявляются повышенные требования, часто используются контакты из золота, поскольку этот металл не подвержен коррозии. Во сколько раз сопротивление контакта из золота будет меньше сопротивления аналогичного вольфрамового контакта? Ответ округлите до сотых.

Ответ: в

8

Удельное электрическое сопротивление ρ некоторых веществ, Ом·мм²/м (при 20 °С)

Материал	ρ	Материал	ρ
Серебро	0,016	Манганин (сплав)	0,43
Медь	0,017	Константан (сплав)	0,50
Золото	0,024	Ртуть	0,98
Алюминий	0,028	Нихром (сплав)	1,1
Вольфрам	0,055	Фехраль (сплав)	1,3
Железо	0,10	Графит	13
Свинец	0,21	Фарфор	10^{19}
Никелин (сплав)	0,40	Эбонит	10^{20}

раз(а).

На рисунках показано, как установились магнитные стрелки, находящиеся возле полюсов двух постоянных магнитов. Определите полюса 1 и 2 магнитов. Кратко объясните свой ответ.

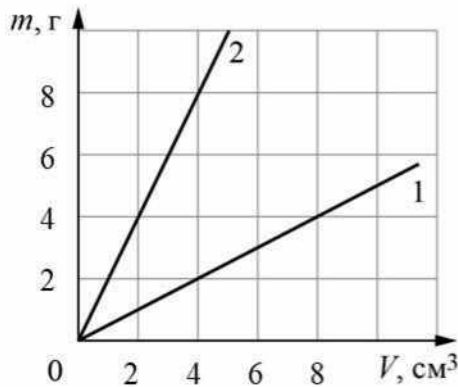


Ответ и объяснение: _____

9

На графике показана зависимость массы от объёма для двух смешивающихся жидкостей «1» и «2». В сосуд налили жидкость «1», объём которой составлял 0,6 объёма сосуда, затем добавили жидкость «2», объём которой был равен 0,4 объёма сосуда.

- 1) Определите плотность жидкости «2».
- 2) Найдите плотность смеси, если известно, что её объём равен сумме объёмов компонентов.



Ответ: 1) _____ г/см^3 ;
 2) _____ г/см^3 .

10

При изготовлении льда в морозильной камере домашнего холодильника потребовалось 5 мин для того, чтобы охладить воду от 4°C до 0°C . Удельная теплоёмкость воды $c_v = 4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$, удельная теплоёмкость льда $c_l = 2100 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$, удельная теплота плавления льда $l = 330 \text{ кДж/кг}$.

- 1) Какое количество теплоты отдала вода при охлаждении до 0°C , если её масса 100 г?
- 2) Сколько времени потребуется для превращения этой воды в лёд, если мощность

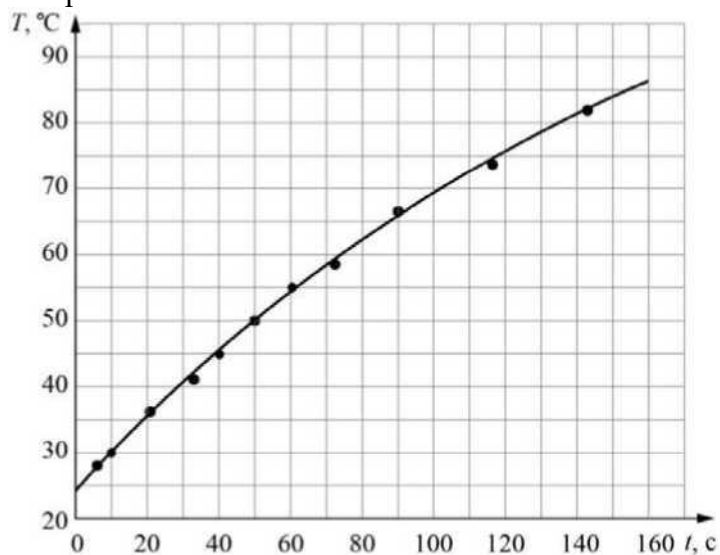
3) Для охлаждения лимонада на празднике Пете потребуется 600 г льда. За какое время до прихода гостей он должен поставить в холодильник воду при температуре 4 °С, чтобы она успела замёрзнуть?

[illegible]

Вася собрался ехать в летний лагерь. С собой ему можно было брать бытовые электроприборы мощностью не более 300 Вт каждый. Васе хотелось взять с собой маленький электрочайник, и он решил измерить мощность этого прибора.

Для постановки эксперимента Вася налил в чайник 400 мл воды из графина, который уже давно стоял на кухне, включил чайник и измерил зависимость температуры нагреваемой воды от времени. Полученные результаты Вася отобразил на графике, соединив экспериментальные

1) Чему была равна температура воды в чайнике через 150 секунд после начала нагревания? 2) Оцените, на сколько градусов нагрелась вода через 2 секунды после включения чайника. 3) Оцените, чему равна мощность чайника, и определите, можно ли Васе брать его с собой в лагерь.

[illegible]

В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведен только правильный ответ без его объяснения. И (ИЛИ) В решении имеется неточность в объяснении ответа.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
Максимальный балл	2

8

Решение	
1 - южный, 2 - северный. Полюс 1 левого магнита - южный, так как южный полюс магнитной стрелки притягивается к северному полюсу магнита. Полюс 2 правого магнита - северный, так как южный полюс магнитной стрелки притягивается к северному полюсу магнита.	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведён полностью правильный ответ на вопрос и дано правильное объяснение.	2
В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведён только правильный ответ на вопрос без объяснения. ИЛИ Приведено правильное объяснение, но правильный ответ на вопрос дан лишь частично. И (ИЛИ) В решении дан правильный ответ на вопрос, но в объяснении имеется неточность.	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла.	0
Максимальный балл	2

10

Решение	
1) Количество теплоты, отданное водой при охлаждении до 0°C, равно $Q_1 = cm \Delta t = 1680$ Дж. 2) Для того, чтобы данная порция воды замёрзла, она должна отдать холодильнику количество теплоты $Q_2 = \lambda m = 33000$ Дж. Так как мощность холодильника не меняется, то $\frac{Q_1}{t_1} = \frac{Q_2}{t_2}$, значит $t_2 = \frac{Q_2}{P} \approx 98$ минут. $t_1 = t_2$ 3) Количество теплоты, которое вода массой $M = 600$ г должна отдать холодильнику, чтобы охладиться до 0°C и замёрзнуть, равно $Q = cM\Delta t + \lambda M = M(c\Delta t + \lambda)$. Оно пропорционально массе воды. Так как мощность холодильника постоянна, $t \propto M$ то $\frac{Q_1}{t_1} = \frac{Q_2}{t_2}$, откуда $t = \frac{Q_2}{P} = \frac{33000}{P} = 618$ минут = 10 ч 18 мин. Ответ: 1) 1680 Дж; 2) 98 минут; 3) 618 минут	
Указания к оцениванию	Баллы

Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом (<i>уравнение теплового баланса, выражения для количеств теплоты при нагревании/охлаждении; выражение для мощности</i>); II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями); III) представлены правильные численные ответы на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомых величин	3
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи	2
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла	0
Максимальный балл	3

Решение

1) По графику определяем, что через 150 секунд после начала нагревания вода в чайнике имела температуру $+84\text{ }^{\circ}\text{C}$.

2) Запишем уравнение теплового баланса при отсутствии потерь теплоты для нагревания воды массой m на ΔT градусов: $cm\Delta T = P\Delta t$, где P - мощность чайника. Видно, что при отсутствии теплопотерь зависимость $T(t)$ действительно должна быть линейной. Это приближённо справедливо для начального участка графика. Проведём прямую линию через первую и третью точки графика. Для них $\Delta T/\Delta t \sim 0,55\text{ }^{\circ}\text{C/s}$, то есть за первые две секунды вода нагревается примерно на $1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (допускается отклонение от этого значения на $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$).

3) Мощность кипятильника равна $P = cm(\Delta T/\Delta t) \sim 900\text{ Вт}$ (допускается отклонение от этого значения на 100 Вт). Так как $900\text{ Вт} > 300\text{ Вт}$, то брать этот чайник в лагерь нельзя.

Ответ: 1) $+84\text{ }^{\circ}\text{C}$ (допускается $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$); 2) $\sim 1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (допускается $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$); 3) $\sim 900\text{ Вт}$ (допускается $\pm 100\text{ Вт}$), нельзя.

Указания к оцениванию**Баллы**

Приведено полное решение, включающее следующие элементы:

3

I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;

II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями);

III) представлен правильный численный ответ на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомой величины

Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи

2

Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи

1

Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла

0

Максимальный балл

3

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный балл за выполнение работы - **18**.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0-4	5-7	8-10	11-18

Решение	
1) По результатам первого измерения мы можем составить неравенство: $4 \text{ мл} < 5V < 5 \text{ мл}$, из которого следует, что $0,8 \text{ мл} < V < 1 \text{ мл}$. $V = (0,9 \pm 0,1) \text{ см}^3$. Аналогично по результатам второго эксперимента $11 \text{ мл} < 13V < 12 \text{ мл}$, то есть $0,846 \text{ мл} < V < 0,923 \text{ мл}$. $V = (0,88 \pm 0,04) \text{ см}^3$; Из третьего эксперимента следует, что $20 \text{ мл} < 24V < 21 \text{ мл}$, то есть $0,833 \text{ мл} < V < 0,875 \text{ мл}$. $V = (0,85 \pm 0,02) \text{ см}^3$. 2) Видно, что для повышения точности эксперимента нужно опускать в воду как можно большее количество монет, то есть в третьем опыте точность будет выше. 3) Пользуясь результатами третьего опыта, найдём объём монетки и его погрешность: $m = \rho V \sim 4,42 \text{ г}$, $\Delta m = \Delta V \rho = 0,14 \text{ г}$. $m = (6,12 \pm 0,14) \text{ г}$. Допускается другая формулировка рассуждений. Ответ: 1) $V = (0,9 \pm 0,1) \text{ см}^3$; $V = (0,88 \pm 0,04) \text{ см}^3$; $V = (0,85 \pm 0,02) \text{ см}^3$. 2) в третьем опыте; 3) $m = (6,12 \pm 0,14) \text{ г}$.	
Указания к оцениванию	Баллы
Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом (в данном случае: <i>продемонстрировано умение определять величину при её непрямом измерении и оценивать погрешность этого измерения; использована формула связи массы, плотности и объёма</i>); II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями); III) представлен правильный численный ответ на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомой величины.	3
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи	2
Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный первичный балл за выполнение работы - **18**.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0-4	5-7	8-10	11-18

9 класс

Контрольная работа №1 по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"

1. Определите тормозной путь автомобиля, если при аварийном торможении, двигаясь со скоростью 72 км/ч, он остановился через 5 с.
2. Определите, какую скорость развивает велосипедист за время, равное 10 с, двигаясь из состояния покоя с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$. Какое расстояние он пройдет за это время?
3. Динамометр вместе с прикрепленным к нему грузом сначала поднимают вертикально вверх, затем опускают. В обоих случаях движение равноускоренное с ускорением 5 м/с^2 . Определите массу груза, если разность показаний динамометра равна 30 Н.
4. Рассчитайте первую космическую скорость для планеты Венера. Средний радиус Венеры 6000 км, ускорение свободного падения на поверхности Венеры $8,4 \text{ м/с}^2$.
5. Снаряд, летящий со скоростью 1000 м/с, пробивает стенку блиндажа за 0,001 с, после чего его скорость оказывается равной 200 м/с. Считая движение снаряда равноускоренным, определите толщину стенки.
6. Груз, подвешенный на нити, один раз поднимают, а другой раз опускают с одинаковым ускорением 8 м/с^2 . Найдите отношение сил натяжения нити при подъеме и опускании груза.
7. Шайба скользит по поверхности с ускорением 2 м/с^2 . Определите коэффициент трения между шайбой и поверхностью.

Ответы:

1. 20 м
2. 15 м
3. 3 кг
4. 7099 м/с
5. 0,6 м
6. 9,89
7. 0,2

Контрольная работа №2 по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"

1. Тележка массой 100 г, движущаяся со скоростью 3 м/с, ударяется о стенку. Определите изменение импульса тележки, если после столкновения она стала двигаться в противоположную сторону со скоростью 2 м/с.
2. Маятник совершил 50 колебаний за 25 с. Определите период и частоту колебаний маятника.
3. Радиобуй в море колеблется на волнах с периодом 2 с. Скорость морских волн 1 м/с. Чему равна длина волны?
4. По графику (рис. 127) определите амплитуду, период и частоту колебаний.

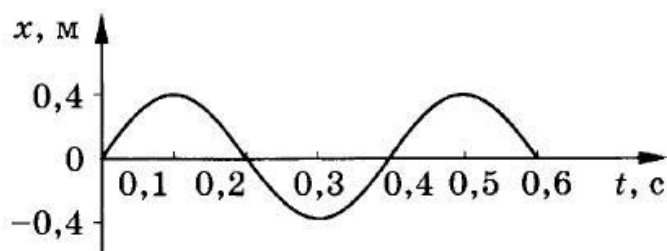


Рис. 127

5. Какова скорость отдачи винтовки, неподвижной при выстреле, если масса винтовки 4 кг, масса пули 8 г, скорость пули 600 м/с?
6. Камень массой 200 г падает с высоты 10 м. Какой кинетической энергией он будет обладать на высоте 1 м от земли? Потери энергии при движении камня не учитывать.
7. На пути шайбы, скользящей по гладкой горизонтальной поверхности, оказалась пологая горка высотой 10 см. Найдите минимальную скорость шайбы, при которой она преодолеет подъем.
8. На озере в безветренную погоду с лодки сбросили тяжелый якорь. От места бросания пошли волны. Человек, стоящий на берегу, заметил, что волна дошла до него через 50 с, расстояние между соседними гребнями волн 50 см, а за 50 с было 20 всплесков о берег. Как далеко от берега находилась лодка?
9. К потолку подвешены два маятника. За одинаковое время один маятник совершил 5 колебаний, а другой — 3 колебания. Какова длина каждого маятника, если разность их длин 48 см?

Ответы

1. 0,5 кг*м/с
2. 0,5 с; 2Гц
3. 2м
4. 0,4; 0,4с; 25Гц
5. 1,2 м/с
6. 17,64 Дж
7. 1,4 м/с
8. 100м
9. 27см, 75см

1. По графику (рис. 131) определите период, частоту и амплитуду колебаний силы тока.

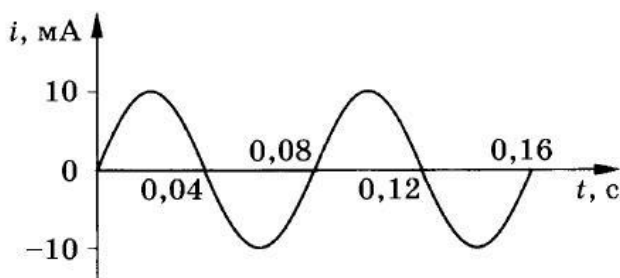
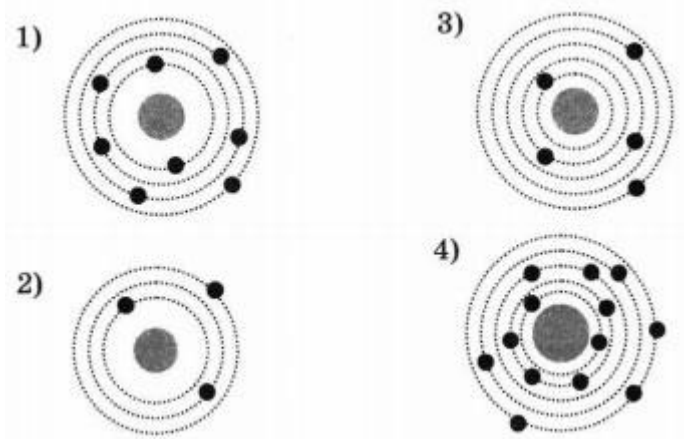


Рис. 131

2. Радиостанция ведет передачи на частоте 70 МГц (УКВ). Чему равна длина волны?
3. В однородное магнитное поле, индукция которого 1,26 мТл, помещен прямой проводник длиной 20 см перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, действующую на проводник, если сила тока в нем 50 А.
4. На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черными точками обозначены электроны. Атому $^{13}_5\text{B}$ соответствует схема



5. Элемент A_ZX испытал α -распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y ?

- 1) A_ZY
- 2) $^{A-4}_{Z-2}Y$
- 3) $^{A-1}_{Z-1}Y$
- 4) $^{A+4}_{Z-1}Y$

6. Укажите второй продукт ядерной реакции



- 1) 1_0n
- 2) ^4_2He
- 3) $^0_{-1}e$
- 4) ^2_1H

7. Установите соответствие между научными открытиями и учеными, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ

- А) Явление радиоактивности
- Б) Открытие протона
- В) Открытие нейтрона

УЧЕНЫЕ

- 1) Д. Чедвик
- 2) Д. Менделеев
- 3) А. Беккерель
- 4) Э. Резерфорд
- 5) Д. Томсон

8. Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия ${}^2_1\text{H}$ (тяжелого водорода). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра дейтерия 2,0141 а.е.м., 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

9. Записана ядерная реакция, в скобках указаны атомные массы (в а.е.м.) участвующих в ней частиц.



Вычислите энергетический выход ядерной реакции. Учтите, что 1 а.е.м. = $1,66 \cdot 10^{-27}$ кг, а скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

Ответы

- 1- 0,08 с; 12,5 Гц; 10мА
- 2- 4,39 м
- 3- 0,0126 Н
- 4-3
- 5-2
- 6-1
- 7. А3 Б4 В1
- 8. $2,8 \cdot 10^{-13}$ Дж
- 9. $2,8 \cdot 10^{-12}$ Дж

1. При проведении эксперимента исследовалась зависимость пройденного телом пути s от времени t . График полученной зависимости приведён на рисунке 138.

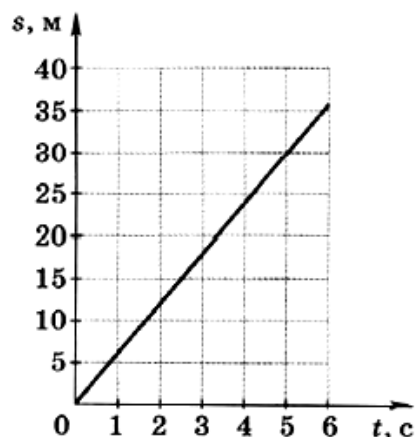


Рис. 138

- Выберите два утверждения, соответствующие результатам эксперимента. Укажите их номера.
1. Скорость тела равна 6 м/с.
 2. Ускорение тела равно 2 м/с².
 3. Тело движется равноускоренно.
 4. За вторую секунду пройден путь 6 м.
 5. За 5 с пройден путь 30 м.
2. Брусок массой 100 г, подвешенный на лёгкой нити, поднимают вертикально вверх с ускорением, равным по модулю 1 м/с². Чему равен модуль силы натяжения нити?
3. На рисунке 139 даны графики зависимости смещения от времени при колебаниях двух маятников. Сравните периоды колебаний маятников T_1 и T_2 .

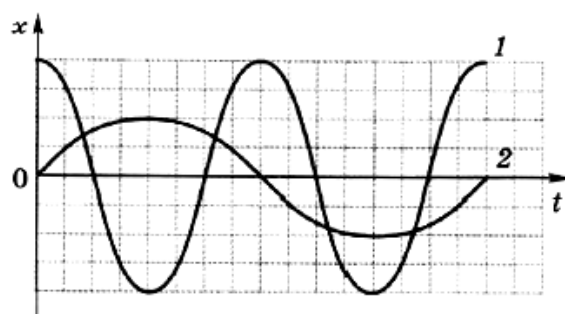


Рис. 139

4. Из приведённых ниже утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.
1. Угол преломления равен углу падения, если оптическая плотность двух граничащих сред одинакова.
 2. Чем больше показатель преломления среды, тем больше скорость света в ней.
 3. Чем меньше показатель преломления среды, тем больше скорость света в ней.
 4. Угол преломления всегда меньше угла падения.
 5. Угол преломления всегда равен углу падения.
5. Период полураспада ядер изотопа радона равен 3,8 дня. Через какое время масса радона уменьшится в 4 раза?

Ответы

КР–6 ВАРИАНТ 3

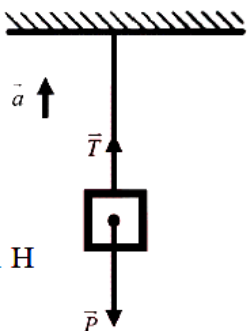
№ 1. При проведении эксперимента исследовалась зависимость пройденного телом пути s от времени t . График полученной зависимости приведён на рисунке 138. Выберите два утверждения, соответствующие результатам эксперимента. Укажите их номера.

1. Скорость тела равна 6 м/с.
2. Ускорение тела равно 2 м/с².
3. Тело движется равноускоренно.
4. За вторую секунду пройден путь 6 м.
5. За 5 с пройден путь 30 м.

ОТВЕТ: Правильными являются утверждения 1 и 4.

№ 2. Брусок массой 100 г, подвешенный на лёгкой нити, поднимают вертикально вверх с ускорением, равным по модулю 1 м/с². Чему равен модуль силы натяжения нити?

ОТВЕТ: 1,1 Н.

<i>Дано :</i> $m = 100 \text{ г}$ $a = 1 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ <i>Найти :</i> $T - ?$	<i>СИ :</i> $m = 0,1 \text{ кг}$	<i>Решение :</i> Второй закон Ньютона: $\vec{T} + \vec{P} = m\vec{a}$ $OY : T - P = ma$ $T = ma + P = ma + mg =$ $= m(a + g) = 0,1 \cdot (1 + 10) = 1,1 \text{ Н}$ <i>Ответ :</i> $T = 1,1 \text{ Н}$	
--	---	--	---

№ 3. На рисунке 139 даны графики зависимости смещения от времени при колебаниях двух маятников. Сравните периоды колебаний маятников T_1 и T_2 .

ОТВЕТ: Период колебания маятника T_2 в 2 раза больше периода колебания маятника T_1 ($2T_1 = T_2$).

№ 4. Из приведённых ниже утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

1. Угол преломления равен углу падения, если оптическая плотность двух граничащих сред одинакова.
2. Чем больше показатель преломления среды, тем больше скорость света в ней.
3. Чем меньше показатель преломления среды, тем больше скорость света в ней.
4. Угол преломления всегда меньше угла падения.
5. Угол преломления всегда равен углу падения.

ОТВЕТ: Правильными являются утверждения 1 и 3.

№ 5. Период полураспада ядер изотопа радона равен 3,8 дня. Через какое время масса радона уменьшится в 4 раза?

ОТВЕТ: 7,6 дня.

<i>Дано :</i> $N_0 = 4N$ $T = 3,8 \text{ д}$	<i>Решение :</i> Формула радиоактивного распада: $N = \frac{N_0}{2^{\frac{t}{T}}}$
<i>Найти :</i> $t - ?$	$2^{\frac{t}{3,8}} = \frac{N_0}{N} = \frac{4N}{N} = 4 = 2^2$ $\frac{t}{3,8} = 2$ $t = 2 \cdot 3,8 = 7,6 \text{ д}$ <i>Ответ :</i> $t = 7,6 \text{ д}$

Критерии оценивания:

В контрольных работах, где представлены только расчётные задачи, обязательными являются 6 заданий, остальные дополнительные.

Оценка «3»- 50-64%

Оценка «4»- 65-80%

Оценка «5»- 81-100%