

1.

Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

- А) физическая величина
- Б) физическое явление
- В) физический закон (закономерность)

ПРИМЕРЫ

- 1) распространение запаха одеколона в классной комнате
- 2) система отсчёта
- 3) температура
- 4) мензурка
- 5) давление газа в закрытом сосуде при нагревании увеличивается

| А | Б | В |
|---|---|---|
|   |   |   |

2.

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) количество теплоты, необходимое для нагревания твёрдого вещества
- Б) удельная теплота парообразования

ФОРМУЛЫ

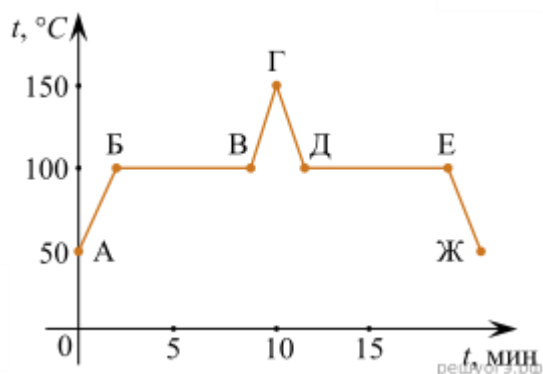
- 1)  $\frac{Q}{t_2 - t_1}$
- 2)  $\frac{Q}{m}$
- 3)  $\lambda \cdot m$
- 4)  $c \cdot m \cdot (t_2 - t_1)$

Ответ:

| А                    | Б                    |
|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |

3.

На рисунке приведён график зависимости температуры воды от времени. Какой(-ие) из участков графика относится(-ятся) к процессу охлаждения воды?



- 1) только ЕЖ
- 2) только ГД
- 3) ГД и ЕЖ
- 4) ГД, ДЕ и ЕЖ

4.



Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

Возьмём растительное масло, сок, подкрашенный спирт и высокий стакан. Сначала нальём в стакан сок, затем аккуратно по лезвию ножа добавим растительное масло. И в последнюю очередь, опять же по лезвию ножа, добавим сверху спирт. В результате получим три слоя разных жидкостей в одном стакане. Этот опыт оказался возможным, потому что масло \_\_\_\_\_ (А) с соком и спиртом. Жидкости \_\_\_\_\_ (Б), и слои \_\_\_\_\_ (В). Если бы мы бросили металлический шуруп в этот стакан, то он бы оказался на \_\_\_\_\_ (Г) стакана.

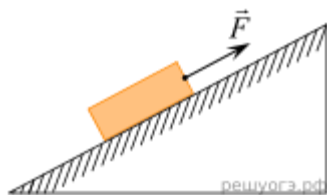
Список слов и словосочетаний:

- 1) не взаимодействует
- 2) не смешивается
- 3) имеют одинаковый объём
- 4) имеют одинаковую массу
- 5) имеют разную плотность
- 6) условием плавания тел
- 7) законом Гука
- 8) дно
- 9) поверхность

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры могут повторяться.

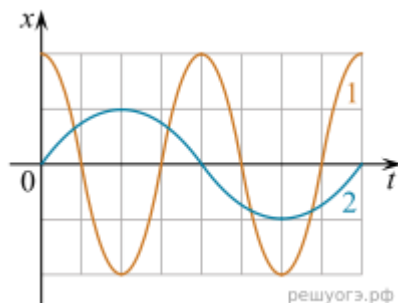
| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

5.



Под действием силы 40 Н груз массой 4 кг перемещается вверх по наклонной плоскости. Коэффициент полезного действия наклонной плоскости — 50%. Чему равна длина наклонной плоскости, если её высота — 1 м? Ответ запишите в метрах.

6.



На рисунке представлены графики зависимости смещения  $x$  от времени  $t$  при колебаниях двух математических маятников. Во сколько раз частота колебаний первого маятника больше частоты колебаний второго маятника.

7.

Какое количество теплоты потребуется, чтобы в алюминиевом чайнике массой 700 г вскипятить 2 кг воды? Первоначально чайник с водой имели температуру  $20^\circ\text{C}$ . Ответ дайте в килоджоулях. Удельную теплоёмкость алюминия считать равной  $920 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$ .

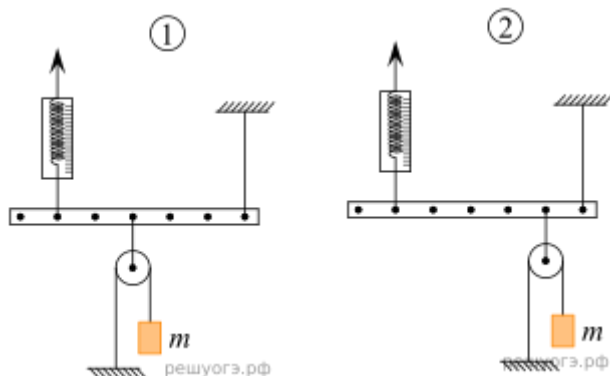
8.

Две капли ртути, несущие заряды  $+0,3 \text{ пКл}$  и  $-0,7 \text{ пКл}$ , сливаются в одну. Каков заряд образовавшейся капли? Ответ запишите в пикокулонах.

9.

Три резистора, сопротивления которых  $R_1 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 6 \text{ Ом}$  и  $R_3 = 9 \text{ Ом}$ , соединены последовательно. Вольтметр, подключённый к третьему резистору, показывает напряжение 18 В. Чему равно напряжение на всем участке цепи? Ответ запишите в вольтах.

11.



Лёгкая рейка уравновешена так, как показано на рисунке 1. Точку прикрепления оси подвижного блока к рейке изменяют, как показано на рисунке 2, и вновь уравновешивают рейку, изменяя силу упругости пружины динамометра.

Как в результате этого изменятся плечо силы упругости пружины динамометра (относительно правого конца рейки), сумма

действующих на рейку сил?

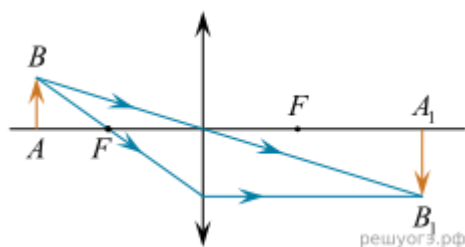
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Плечо силы упругости пружины динамометра (относительно правого конца рейки) | Сумма действующих на рейку сил |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="text"/>                                                        | <input type="text"/>           |

12.



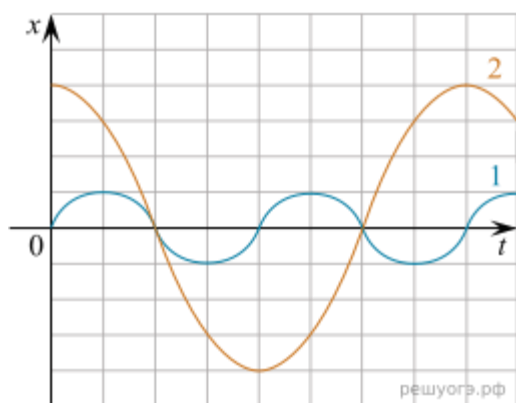
С помощью собирающей линзы получено изображение  $A_1B_1$  предмета  $AB$  (см. рис.). Как изменится оптическая сила линзы и размер изображения, если закрыть чёрной бумагой нижнюю половину линзы? Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями. Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Оптическая сила линзы | Размер изображения   |
|-----------------------|----------------------|
| <input type="text"/>  | <input type="text"/> |

13.



На рисунке представлены графики зависимости смещения  $x$  от времени  $t$  для двух математических маятников. Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных.

- 1) Маятник 2 совершает колебания с большей частотой.
- 2) Маятники совершают колебания с одинаковой частотой, но разной амплитудой.
- 3) Оба маятника совершают гармонические колебания.
- 4) Длина нити первого маятника больше длины нити второго маятника.
- 5) Амплитуды колебаний маятников различаются в четыре раза.

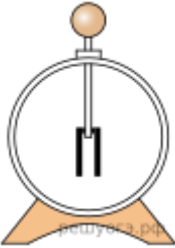
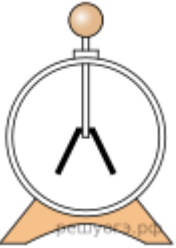
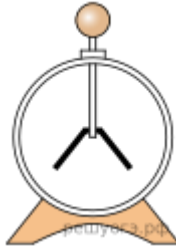
15. Тип 15 № 178

Какой набор приборов и материалов необходимо использовать, чтобы экспериментально продемонстрировать явление электромагнитной индукции?

- 1) два полосовых магнита, подвешенных на нитях
- 2) магнитная стрелка и прямолинейный проводник, подключённый к источнику постоянного тока
- 3) проволочная катушка, подключённая к миллиамперметру, полосовой магнит
- 4) полосовой магнит, лист бумаги и железные опилки

**16**

Учитель на уроке, используя палочку, кусок ткани и электроскоп, последовательно провёл опыты по электризации. Условия проведения опытов и показания электроскопа представлены в таблице.

|                                                                                   |                                                                                      |                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |     |                  |
| <b>Опыт 1</b><br>Палочку в исходном состоянии поднесли к электроскопу             | <b>Опыт 2</b><br>Палочку потёрли о ткань и поднесли, не дотрагиваясь, к электроскопу | <b>Опыт 3</b><br>Палочку дополнительно потёрли о ткань и поднесли, не дотрагиваясь, к электроскопу |

Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.

- 1) Палочка электризуется при трении о ткань.
- 2) При трении палочка и ткань приобретают равные по величине заряды.
- 3) При трении палочка и ткань приобретают разные по знаку заряды.
- 4) Угол расхождения лепестков электроскопа зависит от степени наэлектризованности палочки.
- 5) Электризация связана с перемещением электронов с одного тела на другое.

**22.**

В каком случае колебания стрелки компаса затухают быстрее: в случае, когда корпус компаса изготовлен из меди, или из пластмассы? Ответ поясните.

**23.**

Сколько граммов спирта нужно сжечь в спиртовке, чтобы нагреть на ней воду массой 580 г на 80 °С? КПД спиртовки (с учётом потерь теплоты) равен 20%. (Удельная теплота сгорания спирта  $2,9 \cdot 10^7$  Дж/кг, удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг·°С)).

**24.**

Затратив количество теплоты  $Q_1 = 1$  МДж, из некоторой массы льда, взятого при температуре –  $t_1$ °С, получили воду при температуре  $+t_1$ °С. Известно, что  $\frac{1}{3}$  часть от затраченного количества теплоты пошла на нагревание воды. Кроме того, известно, что удельная теплоёмкость льда в 2 раза меньше удельной теплоёмкости воды. Определите количество теплоты  $Q_x$ , которое пошло на превращение льда в воду.

**25.**

Подъёмный кран равноускоренно с ускорением  $a = 0,2$  м/с<sup>2</sup> поднимает груз массой 1140 кг из состояния покоя на высоту 10 м. Электродвигатель крана питается от сети напряжением 380 В и в конце подъёма имеет КПД, равный 60%. Сила тока в обмотке электродвигателя 102 А. Определите время подъёма груза.