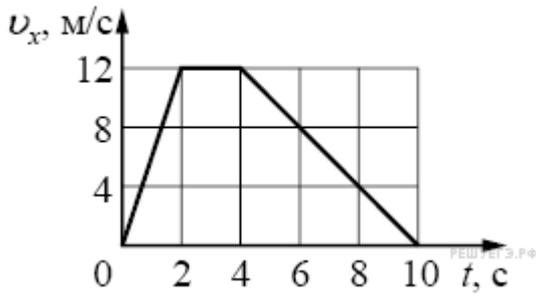


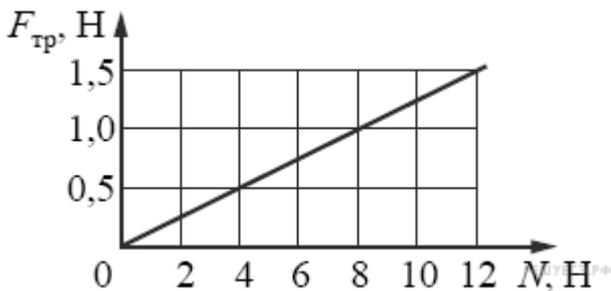
## Демонстрация по физике 10 кл (ф-м)

1.



На рисунке показан график зависимости от времени для проекции  $v_x$  скорости тела. Какова проекция  $a_x$  ускорения этого тела в интервале времени от 4 до 8 с?

2.

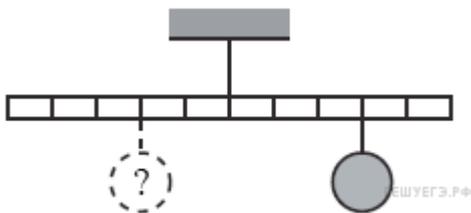


На графике приведена зависимость модуля силы трения скольжения от модуля силы нормального давления. Каков коэффициент трения?

3.

У основания гладкой наклонной плоскости шайба массой 10 г обладает кинетической энергией 0,04 Дж. Определите максимальную высоту, на которую шайба может подняться по плоскости относительно основания. Сопротивлением воздуха пренебречь. (Ответ дайте в метрах.)

4.



5.

В таблице представлены данные о положении шарика, прикрепленного к пружине и колеблющегося вдоль горизонтальной оси  $Ox$ , в различные моменты времени.

$t, c$	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
$x, мм$	0	5	9	12	14	15	14	12	9	5	0	-5	-9	-12	-14	-15	-14

Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения и укажите их номера.

- 1) Потенциальная энергия пружины в момент времени 1,0 с максимальна.
- 2) Период колебаний шарика равен 4,0 с.
- 3) Кинетическая энергия шарика в момент времени 2,0 с минимальна.
- 4) Амплитуда колебаний шарика равна 30 мм.
- 5) Полная механическая энергия маятника, состоящего из шарика и пружины, в момент времени 3,0 с минимальна.

6.

В результате перехода спутника Земли с одной круговой орбиты на другую скорость его движения уменьшается. Как изменяются при этом центростремительное ускорение спутника и период его обращения вокруг Земли?

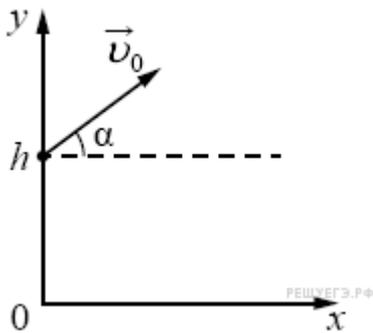
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

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

Центростремительное ускорение спутника	Период обращения спутника вокруг Земли

7.

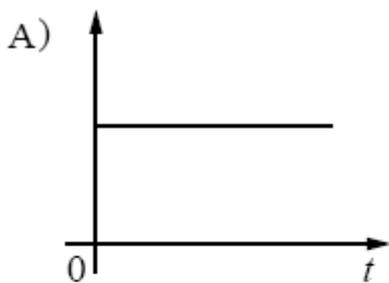


В момент  $t = 0$  мячик бросают с начальной скоростью  $\vec{v}_0$  под углом  $\alpha$  к горизонту с балкона высотой  $h$  (см. рисунок). Графики А и Б представляют собой зависимости физических величин, характеризующих движение мячика в процессе полёта, от времени  $t$ .

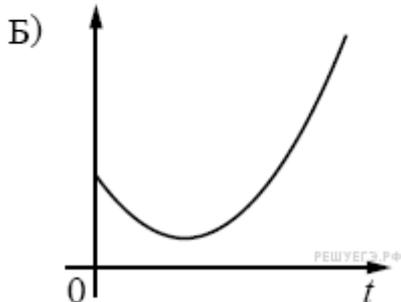
Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. (Соппротивлением воздуха пренебречь. Потенциальная энергия мячика отсчитывается от уровня  $y = 0$ .) К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ГРАФИКИ

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ



- 1) проекция импульса мячика на ось  $y$
- 2) кинетическая энергия мячика
- 3) модуль ускорения мячика  $a$
- 4) потенциальная энергия мячика



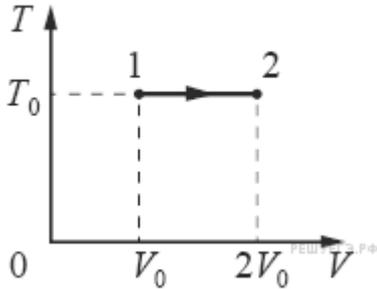
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

**8. Задание 8 № 9308**

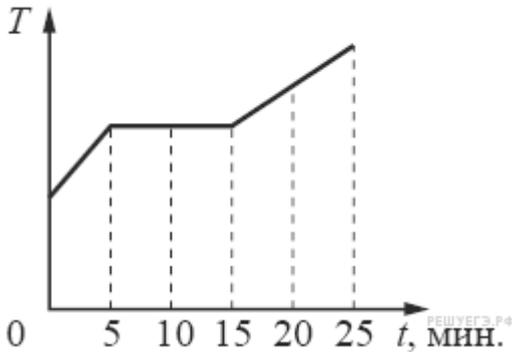
При увеличении абсолютной температуры средняя кинетическая энергия хаотического теплового движения молекул разреженного одноатомного газа увеличилась в 2 раза. Начальная температура газа 250 К. Какова конечная температура газа? (Ответ дайте в градусах Кельвина.)

9.



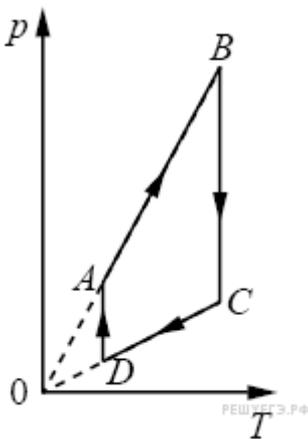
На  $TV$ -диаграмме показан процесс изменения состояния идеального одноатомного газа. Газ получил количество теплоты, равное 50 кДж. Какую работу совершил газ в этом процессе, если его масса не меняется? (Ответ дайте в кДж.)

10.



Для плавления куска льда при температуре его плавления требуется количество теплоты, равное 3 кДж. Этот кусок льда внесли в тёплое помещение. Зависимость температуры льда от времени представлена на рисунке. Определите среднюю тепловую мощность, подводимую к куску льда в процессе плавления. (Ответ дайте в ваттах.)

11.



На рисунке показан график циклического процесса, проведённого с одноатомным идеальным газом, в координатах  $p$ - $T$ , где  $p$  — давление газа,  $T$  — абсолютная температура газа. Количество вещества газа постоянно.

Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения, характеризующих процессы на графике, и укажите их номера.

- 1) Газ за цикл совершает положительную работу.
- 2) В процессе  $AB$  газ получает положительное количество теплоты.
- 3) В процессе  $BC$  внутренняя энергия газа уменьшается.
- 4) В процессе  $CD$  над газом совершают работу внешние силы.
- 5) В процессе  $DA$  газ изотермически расширяется.

12.

Тепловая машина работает по циклу Карно. Температуру холодильника тепловой машины повысили, оставив температуру нагревателя прежней. Количество теплоты, полученное газом от нагревателя за цикл, не изменилось. Как изменились при этом КПД тепловой машины и работа газа за цикл?

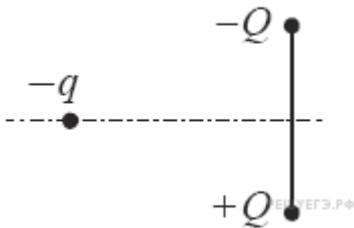
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

КПД тепловой машины	Работа газа за цикл

13.

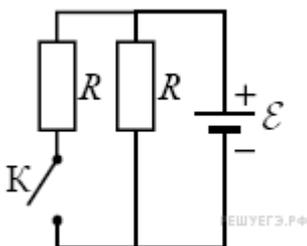


Отрицательный заряд  $-q$  находится в поле двух неподвижных зарядов: положительного  $+Q$  и отрицательного  $-Q$  (см. рисунок). Куда направлено относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) ускорение заряда  $-q$  в этот момент времени, если на него действуют только заряды  $+Q$  и  $-Q$ ? Ответ запишите словом (словами).

14.

Плавкий предохранитель счётчика электроэнергии в квартирной сети напряжением 220 В снабжён надписью: «6 А». Какова максимальная суммарная мощность электрических приборов, которые можно одновременно включить в сеть, чтобы предохранитель не расплавился? (Ответ дайте в ваттах)

15.



На рисунке показана цепь постоянного тока. Внутренним сопротивлением источника тока можно пренебречь. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать ( $\mathcal{E}$  — ЭДС источника тока;  $R$  — сопротивление резистора).

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

- А) сила тока через источник при замкнутом ключе К  
 Б) сила тока через источник при разомкнутом ключе К

- 1)  $\frac{\varepsilon}{4R}$   
 $\frac{2\varepsilon}{R}$   
 2)  $\frac{\varepsilon}{R}$   
 3)  $\frac{\varepsilon}{2R}$   
 4)  $\frac{\varepsilon}{R}$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

**16**

Необходимо собрать экспериментальную установку, с помощью которой можно определить коэффициент трения скольжения стали по дереву. Для этого школьник взял стальной брусок с крючком. Какие два предмета из приведённого ниже перечня оборудования необходимо дополнительно использовать для проведения этого эксперимента?

- 1) деревянная рейка
- 2) динамометр
- 3) мензурка
- 4) пластмассовая рейка
- 5) линейка

В ответ запишите номера выбранных предметов.

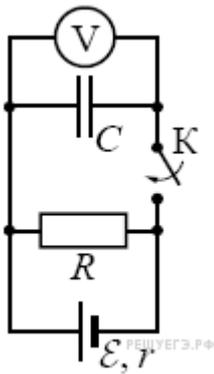
**17.**

Снаряд массой 2 кг, летящий со скоростью 200 м/с, разрывается на два осколка. Первый осколок массой 1 кг летит под углом 90° к первоначальному направлению со скоростью 300 м/с. Найдите скорость второго осколка.

**18.**

При сжатии идеального одноатомного газа при постоянном давлении внешние силы совершили работу 2000 Дж. Какое количество теплоты было передано при этом газом окружающим телам? (Ответ дайте в Дж.)

**19**



Опираясь на законы физики, найдите показание идеального вольтметра в схеме, представленной на рисунке, до замыкания ключа К и опишите изменения его показаний после замыкания ключа К. Первоначально конденсатор не заряжен.

**20.** В комнате размерами  $4 \times 5 \times 3$  м, в которой воздух имеет температуру  $10^\circ\text{C}$  и относительную влажность 30 %, включили увлажнитель воздуха производительностью 0,2 л/ч. Чему станет равна относительная влажность воздуха в комнате через 1,5 ч? Давление насыщенного водяного пара при температуре  $10^\circ\text{C}$  равно 1,23 кПа. Комнату считать герметичным сосудом.