

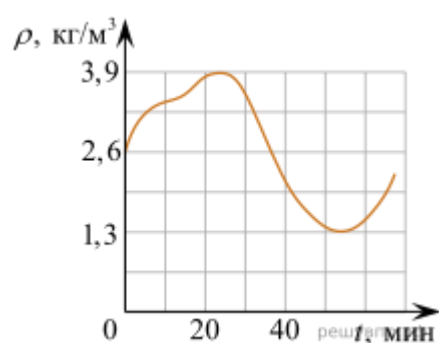
1.

Выберите два верных утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях.

Запишите в ответ их номера.

- 1) В инерциальной системе отсчёта импульс системы тел сохраняется, если сумма внешних сил равна нулю.
- 2) Процесс конденсации жидкостей происходит с поглощением большого количества теплоты.
- 3) В процессе электризации трением два первоначально незаряженных тела приобретают разноимённые и различные по модулю заряды.
- 4) В цепи постоянного тока во всех параллельно соединённых резисторах протекает одинаковый электрический ток.
- 5) В процессе альфа-распада происходит испускание радиоактивным веществом ядер атомов гелия.

2.



Плотность идеального газа меняется с течением времени так, как показано на рисунке. Температура газа при этом постоянна. Какова плотность газа в тот момент, когда его давление минимально? Ответ дайте в кг/м^3 .

3.

Пылинка, имевшая отрицательный заряд $-10e$ (где e — элементарный заряд), при освещении потеряла три электрона. Каким стал заряд пылинки?

4.

Учащиеся изучали протекание электрического тока в цепи, изображённой на схеме (рис. 1). Передвигая рычажок реостата, они следили за изменением силы тока и построили график зависимости силы тока от времени (рис. 2).

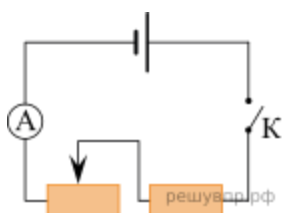


Рис. 1

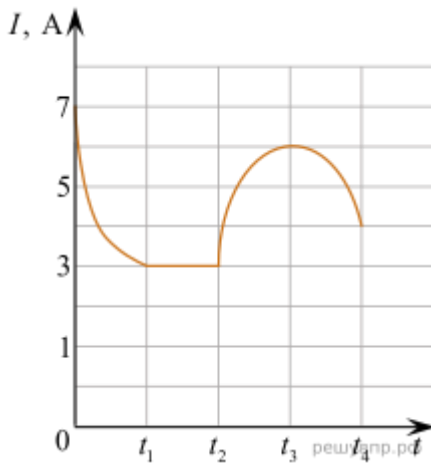


Рис. 2

Выберите два верных утверждения, соответствующих данным графика. Запишите в ответе их номера.

- 1) В процессе опыта сила тока в цепи изменялась в пределах от 3 до 6 А.
- 2) В промежутке времени от t_2 до t_3 сопротивление реостата оставалось неизменным.
- 3) В промежутке времени от 0 до t_1 рычажок реостата перемещали вправо.
- 4) В промежутке времени от t_3 до t_4 рычажок реостата перемещали влево.
- 5) В промежутке времени от t_2 до t_3 напряжение на резисторе увеличилось в 2 раза.

5.

Масса грузовика $m_1 = 6\,000$ кг, масса легкового автомобиля $m_2 = 1\,000$ кг. Грузовик движется со скоростью $v_1 = 54$ км/ч, автомобиль — со скоростью $v_2 = 108$ км/ч. Чему равно отношение импульса грузовика к импульсу автомобиля?

6.

Шарик массой 100 г подвешен на длинной нити. Шарик отклоняют от положения равновесия на угол 60° , удерживая нить слегка натянутой, и отпускают.

- 1) С какой скоростью шарик проходит положение равновесия, если длина нити равна 40 см.
- 2) Определите силу натяжения нити в момент, когда шарик проходит положение равновесия.

7.

Рыболов вытащил надувную лодку из воды и оставил её на берегу под палящими лучами солнца. Как за первые минуты пребывания лодки на берегу изменились плотность воздуха в лодке и внутренняя энергия газов, входящих в его состав? Объём лодки считать неизменным.

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.

Плотность воздуха **Внутренняя энергия газов**

8.

Исследуя зависимость удлинения резинового жгута от массы груза, подвешенного к этому жгуту, ученик провёл пять измерений. Результаты измерений представлены в таблице. Погрешность измерения массы пренебрежимо мала.

№ опыта Масса тела, г Удлинение пружины, см

1	400	$3,3 \pm 0,1$
2	500	$4,2 \pm 0,1$
3	600	$5,8 \pm 0,1$
4	800	$6,6 \pm 0,1$
5	1000	$8,4 \pm 0,1$

В каком из опытов ученик неверно записал измеренное значение удлинения? В ответе запишите номер этого опыта.

9.

Электрическая линия для розеток в кухне оснащена автоматическим выключателем, который размыкает линию, если потребляемая включёнными приборами суммарная электрическая мощность превышает 5,5 кВт. Напряжение электрической сети 220 В.

В таблице представлены электрические приборы, используемые на кухне, и потребляемый ими электрический ток при напряжении 220 В.

Электрические приборы Потребляемая электрический ток, А(при напряжении сети 220 В)

Духовка электрическая	10,5
Посудомоечная машина	8,2
Кофеварка	6,8
Микроволновая печь	8,2

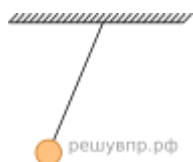
Тостер-печь	5,0
Кондиционер	4,5
Холодильник	0,8
Электрический чайник	8,2
Блендер	1,4

На кухне работают посудомоечная машина, холодильник и кондиционер. Можно ли при этом дополнительно включить электрический чайник? Запишите решение и ответ (да/нет).

10.

Оболочки космических кораблей и ракет делают из особых сплавов или из керамических материалов. Каким свойством должны обладать эти материалы? Объясните свой ответ.

11.



Вам необходимо исследовать, меняется ли частота колебаний нитяного маятника при изменении массы груза.

Имеется следующее оборудование (см. рис.):

- секундомер электронный;
- набор из трёх шариков с крючком одинакового объёма, но различной массы: 50 г, 80 г и 110 г;
- набор нитей для маятника: 60 см, 120 см и 180 см;
- крепление маятника.

В ответе:

1. Опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования

12.

Почему газовый котёл располагают ниже приборов отопления при естественной циркуляции воды?

13.

Почему, если гаснет запальник, то автоматически прекращается работа газового котла?