

Задания 19. Физические явления и законы

1. Задание 19 № 49

Ученик провёл эксперимент по изучению силы упругости, возникающей при подвешивании грузов разной массы к резиновым шнурам разной длины и толщины.

Результаты экспериментальных прямых измерений массы груза m , диаметра поперечного сечения шнура d , его первоначальной длины l_0 и удлинения $(l - l_0)$, а также косвенные измерения коэффициента жёсткости k представлены в таблице:

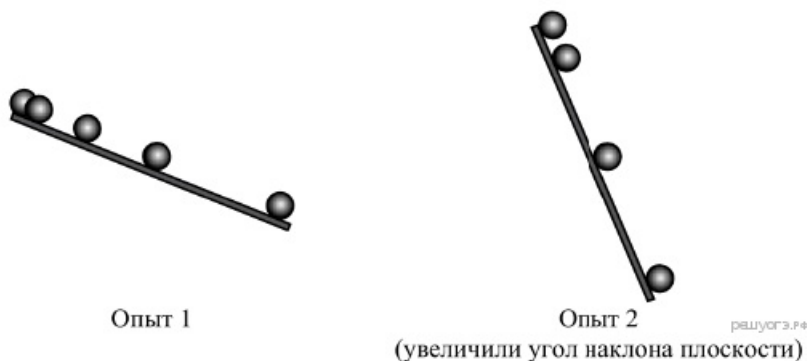
№ опыта	m , кг	d , мм	l_0 , см	$(l - l_0)$, см	k , Н/м
1	0,5	3	50	5,0	100
2	0,5	5	100	3,6	140
3	0,5	3	100	10,0	50
4	1,0	3	50	10,0	100

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

- 1) При увеличении длины шнура его жёсткость увеличивается.
- 2) При увеличении толщины шнура его жёсткость увеличивается.
- 3) Удлинение шнура не зависит от его первоначальной длины.
- 4) Жёсткость шнура не зависит от массы подвешиваемого груза.
- 5) Удлинение шнура зависит от упругих свойств материала, из которого изготовлен исследуемый образец.

2. Задание 19 № 76

Учитель на уроке провёл опыт по изучению движения тела по наклонной плоскости: шарик скатывался по наклонной плоскости из состояния покоя, причём фиксировались начальное положение шарика и его положения через каждую секунду после начала движения (см. рисунок).

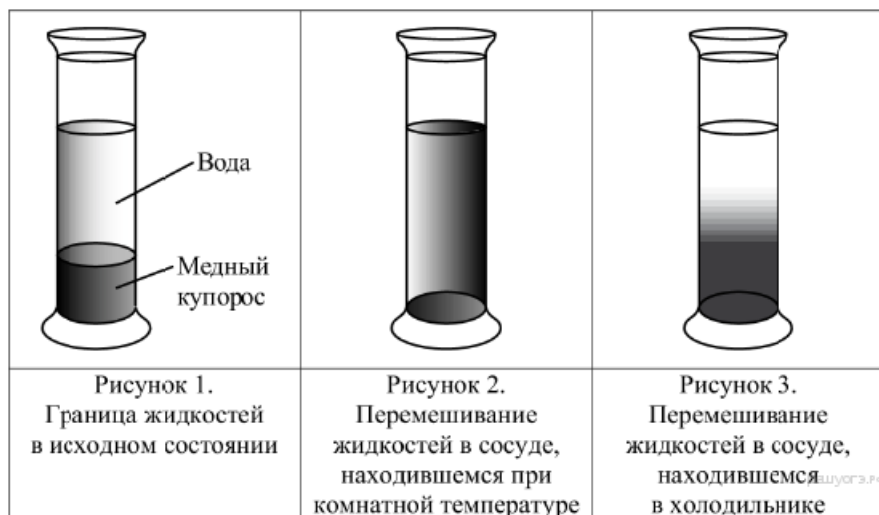


Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.

- 1) Характер движения шарика зависит от силы трения.
- 2) Путь, пройденный шариком за 3 с в первом опыте, больше пути, пройденном за 3 с во втором опыте.
- 3) При увеличении угла наклона плоскости средняя скорость движения шарика увеличивается.
- 4) Характер движения шарика не зависит от его массы.
- 5) Движение шарика в обоих опытах является неравномерным.

3. Задание 19 № 103

В два одинаковых сосуда налили раствор медного купороса (раствор голубого цвета), а поверх налили воду (рис. 1). Один из сосудов оставили при комнатной температуре, а второй поставили в холодильник. Через несколько дней сравнили растворы и отметили, что граница двух жидкостей гораздо заметнее размыта в сосуде, который находился при комнатной температуре (рис. 2 и 3).

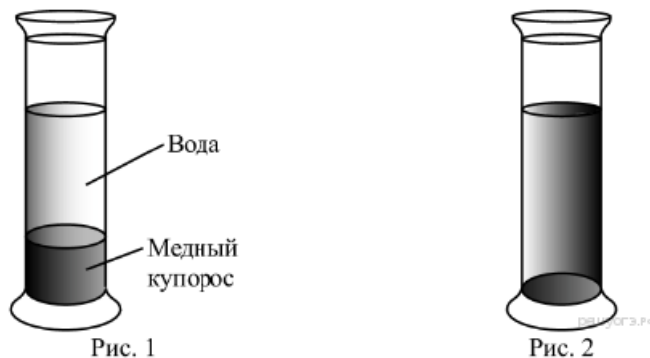


Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.

- 1) Процесс диффузии можно наблюдать в жидкостях.
- 2) Скорость диффузии зависит от температуры вещества.
- 3) Скорость диффузии зависит от агрегатного состояния вещества.
- 4) Скорость диффузии зависит от рода жидкостей.
- 5) В твёрдых телах скорость диффузии наименьшая.

4. Задание 19 № 130

В кабинет физики принесли ватку, смоченную духами, и сосуд, в который налили раствор медного купороса (раствор голубого цвета), а поверх осторожно налили воду (рис. 1). Было замечено, что запах духов распространился по объёму всего кабинета за несколько минут, тогда как граница между двумя жидкостями в сосуде исчезла только через две недели (рис. 2).



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

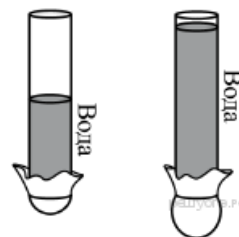
- 1) Процесс диффузии можно наблюдать в газах и жидкостях.
- 2) Скорость диффузии зависит от температуры вещества.
- 3) Скорость диффузии зависит от агрегатного состояния вещества.
- 4) Скорость диффузии зависит от рода жидкостей.
- 5) В твёрдых телах скорость диффузии наименьшая.

5. Задание 19 № 157

В стеклянную трубку, нижнее отверстие которой закрыто тонкой резиновой плёнкой, по очереди наливают разные объёмы воды (см. рисунок). В результате резиновое дно прогибается.

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

- 1) Жидкость оказывает давление на дно сосуда.
- 2) Давление, создаваемое жидкостью на дно сосуда, зависит от рода жидкости.
- 3) Давление, создаваемое жидкостью на дно сосуда, не зависит от формы сосуда.
- 4) Давление, создаваемое жидкостью на дно сосуда, зависит от высоты столба жидкости.
- 5) Давление внутри жидкости на одном и том же уровне одинаково по всем направлениям.

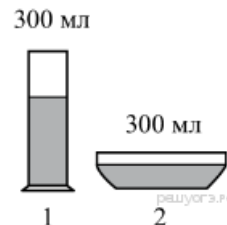


6. Задание 19 № 184

В два цилиндрических сосуда налили равное количество воды, находящейся при комнатной температуре (см. рисунок). В результате наблюдений было отмечено, что вода во втором сосуде испарилась быстрее.

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

- 1) Процесс испарения воды происходит при комнатной температуре.
- 2) Скорость испарения жидкости увеличивается с увеличением её температуры.
- 3) Скорость испарения жидкости зависит от площади её поверхности.
- 4) Скорость испарения жидкости зависит от рода жидкости.
- 5) При наличии ветра испарение воды происходит быстрее.

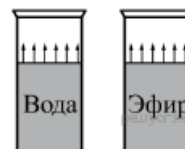


7. Задание 19 № 211

В два одинаковых цилиндрических сосуда налили равное количество воды и эфира, находящихся при комнатной температуре (см. рисунок). В результате наблюдений было отмечено, что эфир испарился в несколько раз быстрее, чем вода.

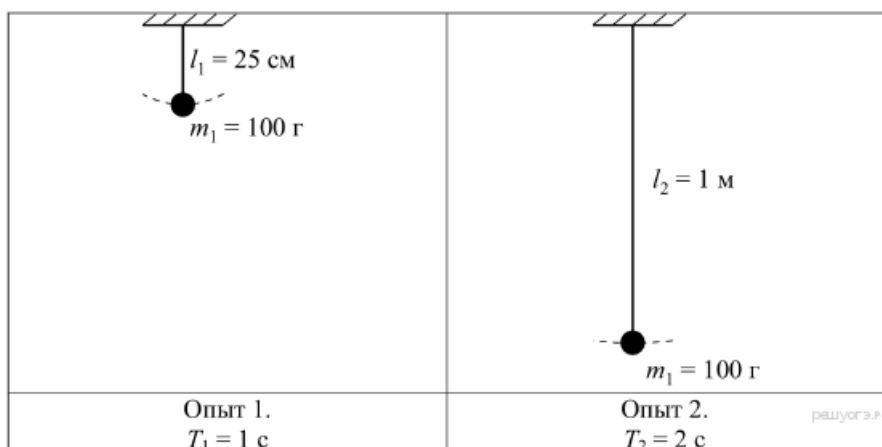
Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.

- 1) Процесс испарения воды можно наблюдать при комнатной температуре.
- 2) Скорость испарения жидкости увеличивается с увеличением её температуры.
- 3) Скорость испарения жидкости зависит от площади её поверхности.
- 4) Скорость испарения жидкости зависит от рода жидкости.
- 5) При наличии ветра испарение воды происходит быстрее.



8. Задание 19 № 238

Ученик провёл измерения периода колебаний физического маятника для двух случаев. Результаты опытов представлены на рисунке.



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

- 1) Период колебаний маятника зависит от длины нити.
- 2) При увеличении длины нити в 4 раза период колебаний увеличивается в 2 раза.
- 3) Период колебаний маятника на Луне будет меньше, чем на Земле.
- 4) Период колебаний маятника зависит от географической широты местности.
- 5) Период колебаний маятника не зависит от массы груза.

9. Задание 19 № 265

Ученик провел эксперимент по изучению электрического сопротивления металлического проводника, причем в качестве проводника он использовал никелиновые и фехралевые проволоки разной длины и толщины.

Результаты экспериментальных измерений площади поперечного сечения S и длины l проволоки, а также электрического сопротивления R (с указанием погрешности) представлены в таблице.

№ опыта	Материал	$S, \text{мм}^2$	$l, \text{м}$	$R, \text{Ом}$
1	никелин	0,2	1	$2,0 \pm 0,2$
2	никелин	0,2	2	$4,0 \pm 0,2$
3	никелин	0,4	2	$2,0 \pm 0,2$
4	фехраль	0,2	0,5	$3,0 \pm 0,2$

Какие утверждения соответствуют результатам проведенных экспериментальных измерений? Из предложенного

перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Электрическое сопротивление проводника зависит от материала, из которого изготовлен проводник.
- 2) Электрическое сопротивление проводника увеличивается при увеличении длины проводника.
- 3) При увеличении длины проводника его электрическое сопротивление не меняется.
- 4) Электрическое сопротивление проводника прямо пропорционально площади поперечного сечения проводника.
- 5) При увеличении толщины проводника его электрическое сопротивление уменьшается.

10. Задание 19 № 292

Ученик провел эксперимент по изучению выталкивающей силы, действующей на тело, полностью погруженное в жидкость, причем для эксперимента он использовал различные жидкости и сплошные цилиндры разного объема, изготовленные из разного материала.

Результаты экспериментальных измерений объема цилиндров V и выталкивающей силы $F_{Арх}$ (с указанием погрешности измерения) для различных цилиндров и жидкостей он представил в таблице.

№ опыта	Жидкость	Материал цилиндра	V , см ³	$F_{Арх}$, Н
1	вода	алюминий	40	$0,4 \pm 0,1$
2	масло	алюминий	90	$0,8 \pm 0,1$
3	вода	сталь	40	$0,4 \pm 0,1$
4	вода	сталь	80	$0,8 \pm 0,1$

Какие утверждения соответствуют результатам проведенных экспериментальных измерений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Выталкивающая сила зависит от плотности жидкости.
- 2) Выталкивающая сила не зависит от плотности материала цилиндра.
- 3) Выталкивающая сила увеличивается при увеличении объема тела.
- 4) Выталкивающая сила, действующая на тело при погружении в масло, больше выталкивающей силы, действующей на тело при погружении в воду.
- 5) Выталкивающая сила не зависит от объема тела.

11. Задание 19 № 319

Ученик провел эксперимент по изучению количества теплоты, выделяющейся при остывании металлических цилиндров разной массы, предварительно нагретых до температуры t_1 °С.

Количество теплоты оценивалось по нагреванию 100 г воды, налитой в калориметр и имеющей первоначально температуру 20 °С, при опускании в нее нагретого цилиндра и установления состояния теплового равновесия.

В таблице указаны результаты экспериментальных измерений массы m цилиндра, первоначальной температуры цилиндра t_1 и изменение температуры Δt воды для 4-х опытов.

№ опыта	Материал цилиндра	Масса цилиндра m , г	Начальная температура цилиндра t_1 , °С	Изменение температуры воды Δt , °С
1	медь	100	100	10
2	алюминий	100	60	10
3	алюминий	200	100	24
4	медь	200	100	13

Какие утверждения соответствуют результатам проведенных экспериментальных измерений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Количество теплоты, выделяемое нагретым цилиндром, прямо пропорционально начальной температуре.
- 2) Количество теплоты, выделяемое нагретым телом, не зависит от массы тела.
- 3) При остывании цилиндров в первом и втором опытах выделилось одинаковое количество теплоты.
- 4) Удельная теплоемкость алюминия больше удельной теплоемкости меди.
- 5) При остывании алюминиевого цилиндра в третьем опыте выделилось наименьшее количество теплоты.

12. Задание 19 № 346

Результаты экспериментальных прямых измерений массы груза m , диаметра поперечного сечения шнура d , его первоначальной длины l_0 и удлинения ($l - l_0$), а также косвенные измерения коэффициента жесткости k представлены в таблице:

№ опыта	m , кг	d , мм	l_0 , см	$(l - l_0)$, см	k , Н/м
1	0,5	3	50	5,0	100
2	0,5	5	100	3,6	140

3	0,5	3	100	10,0	50
4	1,0	3	50	10,0	100

Какие утверждения соответствуют результатам проведенных экспериментальных измерений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) При увеличении толщины шнура его жесткость увеличивается.
- 2) При увеличении длины шнура его жесткость увеличивается.
- 3) Удлинение шнура зависит от его первоначальной длины.
- 4) Жесткость шнура зависит от силы упругости.
- 5) Удлинение шнура зависит от упругих свойств материала, из которого изготовлен исследуемый образец.

13. Задание 19 № 373

Ученик провел эксперимент по изучению силы трения скольжения, перемещая брусок с грузами равномерно по горизонтальным поверхностям с помощью динамометра (см. рисунок).



Результаты экспериментальных измерений массы бруска с грузами m , площади соприкосновения бруска и поверхности S и приложенной силы F представлены в таблице.

№ опыта	Поверхность	m , г	S , см ²	F , Н
1	деревянная рейка	200	30	$0,8 \pm 0,1$
2	пластиковая рейка	200	30	$0,4 \pm 0,1$
3	деревянная рейка	100	20	$0,4 \pm 0,1$
4	пластиковая рейка	400	20	$0,8 \pm 0,1$

Какие утверждения соответствуют результатам проведенных экспериментальных измерений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Коэффициенты трения скольжения во втором и третьем опытах равны.
- 2) Коэффициент трения скольжения между бруском и деревянной рейкой больше коэффициента трения скольжения между бруском и пластиковой рейкой.
- 3) Сила трения скольжения зависит от площади соприкосновения бруска и поверхности.
- 4) При увеличении массы бруска с грузами сила трения скольжения увеличивается.
- 5) Сила трения скольжения зависит от рода соприкасающейся поверхности.

14. Задание 19 № 481

Ученик провел эксперимент по изучению выталкивающей силы, действующей на тело, полностью погружённое в жидкость, причём для эксперимента он использовал различные жидкости и сплошные цилиндры разного объёма, изготовленные из разного материала.

Результаты экспериментальных измерений объёма цилиндров V и выталкивающей силы $F_{\text{Арх}}$ (с указанием погрешности измерения) для различных цилиндров и жидкостей он представил в таблице:

№ опыта	Жидкость	Материал цилиндра	V , см ³	$F_{\text{Арх}}$, Н
1	вода	алюминий	40	$0,4 \pm 0,1$
2	масло	алюминий	90	$0,8 \pm 0,1$
3	вода	сталь	40	$0,4 \pm 0,1$
4	вода	сталь	80	$0,8 \pm 0,1$

Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментальных измерений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Выталкивающая сила зависит от плотности жидкости.
- 2) Выталкивающая сила не зависит от плотности материала цилиндра.
- 3) Выталкивающая сила не зависит от объёма тела.
- 4) Выталкивающая сила, действующая на тело при погружении в масло, больше выталкивающей силы, действующей на тело при погружении в воду.
- 5) Выталкивающая сила увеличивается при увеличении объёма тела.

15. Задание 19 № 508

Ученик провел эксперимент по изучению электрического сопротивления металлического проводника, причем в качестве проводника он использовал никелиновые и фехрелевые проволоки разной длины и толщины.

Результаты экспериментальных измерений площади поперечного сечения S и длины l проволоки, а также

электрического сопротивления R (с указанием погрешности) представлены в таблице:

№ опыта	Материал	$S, \text{мм}^2$	$l, \text{м}$	$R, \text{Ом}$
1	никелин	0,2	1	$2,0 \pm 0,2$
2	никелин	0,2	2	$4,0 \pm 0,2$
3	никелин	0,4	2	$2,0 \pm 0,2$
4	фехраль	0,2	0,5	$3,0 \pm 0,2$

Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментальных измерений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Электрическое сопротивление проводника увеличивается при увеличении длины проводника.
- 2) Электрическое сопротивление проводника зависит от материала, из которого изготовлен проводник.
- 3) При увеличении длины проводника его электрическое сопротивление не меняется.
- 4) Электрическое сопротивление проводника прямо пропорционально площади поперечного сечения проводника.
- 5) При увеличении толщины проводника его электрическое сопротивление уменьшается.

16. Задание 19 № 535

Ученик провёл эксперимент по изучению силы упругости, возникающей при подвешивании грузов разной массы к резиновому шнуру разной длины и толщины.

Результаты экспериментальных прямых измерений массы груза m , диаметра поперечного сечения шнура d , его первоначальной длины l_0 и удлинения $(l - l_0)$, а также косвенные измерения коэффициента жёсткости k представлены в таблице:

№ опыта	$m, \text{кг}$	$d, \text{мм}$	$l_0, \text{см}$	$(l - l_0), \text{см}$	$k, \text{Н/м}$
1	0,5	3	50	5,0	100
2	0,5	5	100	3,6	140
3	0,5	3	100	10,0	50
4	1,0	3	50	10,0	100

Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментальных измерений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Жёсткость шнура зависит от силы упругости
- 2) Удлинение шнура зависит от упругих свойств материала, из которого изготовлен исследуемый образец
- 3) Удлинение шнура зависит от его первоначальной длины
- 4) При увеличении толщины шнура его жёсткость увеличивается
- 5) При увеличении длины шнура его жёсткость увеличивается

17. Задание 19 № 562

Ученик провёл эксперимент по изучению количества теплоты, выделяющейся при остывании металлических цилиндров разной массы, предварительно нагретых до температуры t_1 °C.

Количество теплоты оценивалось по нагреванию 100 г воды, налитой в калориметр и имеющей первоначально температуру 20 °C, при опускании в неё нагретого цилиндра и установления состояния теплового равновесия.

В таблице указаны результаты экспериментальных измерений массы m цилиндра, первоначальной температуры цилиндра t_1 и изменение температуры Δt воды для четырёх опытов.

№ опыта	Материал цилиндра	Масса цилиндра $m, \text{г}$	Начальная температура цилиндра $t_1, \text{°C}$	Изменение температуры воды $\Delta t, \text{°C}$
1	медь	100	100	10
2	алюминий	100	60	10
3	алюминий	200	100	24
4	медь	200	100	13

Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментальных измерений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Количество теплоты, выделяемое нагретым цилиндром, прямо пропорционально начальной температуре.
- 2) Количество теплоты, выделяемое нагретым телом, не зависит от массы тела.
- 3) При остывании цилиндров в первом и втором опытах выделилось одинаковое количество теплоты.
- 4) В четвёртом опыте состоянию теплового равновесия соответствовала температура 33 °C.
- 5) При остывании алюминиевого цилиндра в третьем опыте выделилось наименьшее количество теплоты.

18. Задание 19 № 589

Учитель на уроке, используя катушку, замкнутую на гальванометр, и полосовой магнит (рис. 1), последовательно провёл опыты 1 и 2 по наблюдению явления электромагнитной индукции. Описание действий учителя и показания гальванометра представлены в таблице.

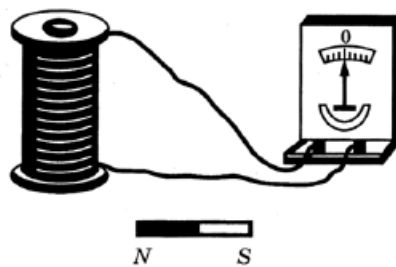
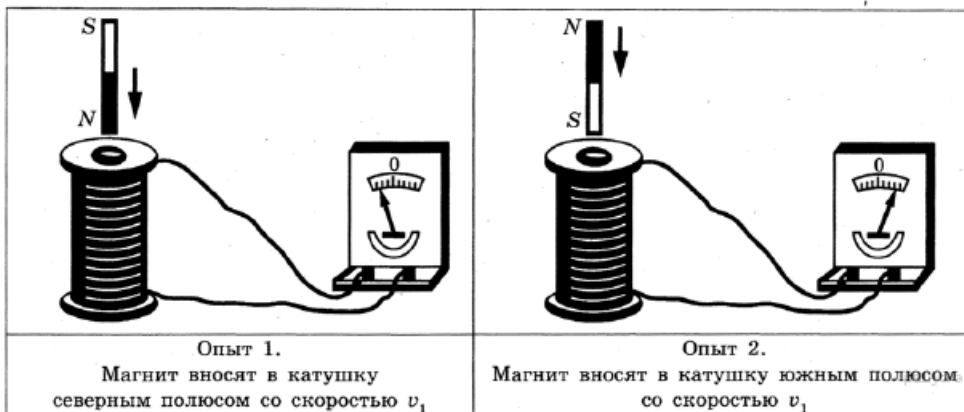


Рисунок 1.

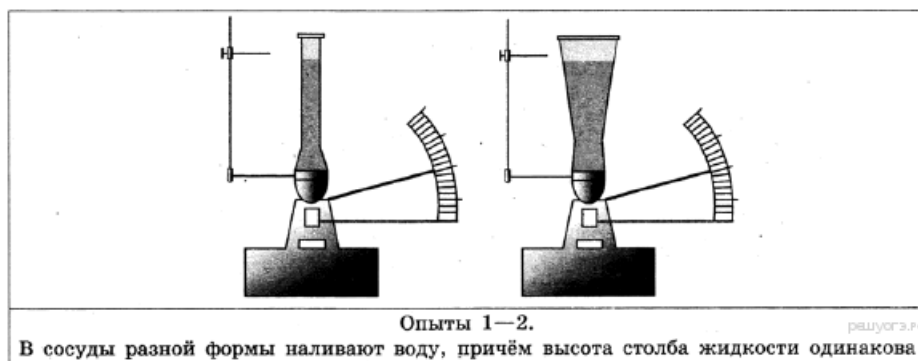


Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Величина индукционного тока зависит от геометрических размеров катушки.
- 2) При изменении магнитного потока, пронизывающего катушку, в катушке возникает электрический (индукционный) ток.
- 3) Величина индукционного тока зависит от скорости изменения магнитного потока, пронизывающего катушку.
- 4) Направление индукционного тока зависит от того, увеличивается или уменьшается магнитный поток, пронизывающий катушку.
- 5) Направление индукционного тока зависит от направления магнитных линий изменяющегося магнитного потока, пронизывающего катушку.

19. Задание 19 № 616

Учитель провёл опыты с прибором, предложенным Паскалем. В сосуды, дно которых имеет одинаковую площадь и затянута одинаковой резиновой плёнкой, наливается жидкость. Дно сосудов при этом прогибается, и его движение передаётся стрелке. Отклонение стрелки характеризует силу, с которой жидкость давит на дно сосуда. Описание действий учителя и наблюдаемые показания прибора представлены в таблице.

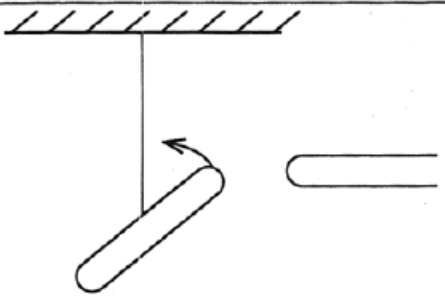
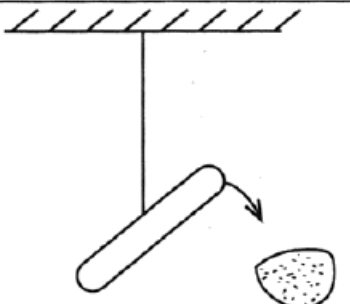


Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Давление, создаваемое водой на дно сосуда, не зависит от формы сосуда.
- 2) Давление воды в первом и втором опытах одинаково.
- 3) Давление, создаваемое жидкостью на дно сосуда, не зависит от плотности жидкости.
- 4) Сила давления жидкости на дно сосуда зависит от площади дна сосуда.
- 5) При увеличении высоты столба жидкости её давление на дно сосуда увеличивается.

20. Задание 19 № 643

Учитель на уроке, используя две одинаковые палочки и кусок ткани, последовательно провёл опыты по электризации. Описание действий учителя представлено в таблице.

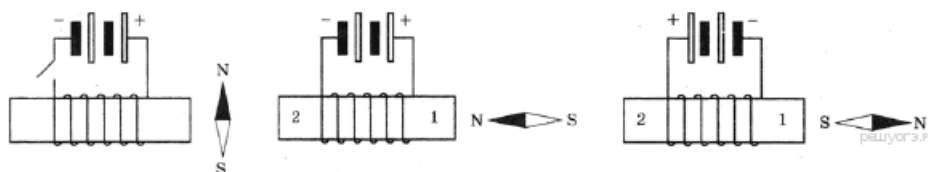
	
Опыт 1. После трения палочек о ткань наблюдается взаимное отталкивание палочек	Опыт 2. После трения палочки о ткань наблюдается взаимное притяжение между палочкой и тканью

Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) И палочка, и ткань электризуются при трении.
- 2) При трении палочка и ткань приобретают равные по величине заряды.
- 3) При трении палочка и ткань приобретают разные по знаку заряды.
- 4) Палочка приобретает отрицательный заряд.
- 5) Электризация связана с перемещением электронов с одного тела на другое.

21. Задание 19 № 670

Изучая магнитные свойства электромагнита, ученик собрал электрическую схему, содержащую катушку, намотанную на железный сердечник, и установил рядом с катушкой магнитную стрелку (см. рис. 1). При пропускании через катушку электрического тока магнитная стрелка поворачивается (рис. 2 и 3).



Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Катушка при прохождении через неё электрического тока приобретает свойства магнита.
- 2) Магнитные свойства катушки зависят от количества её витков.
- 3) При увеличении электрического тока, протекающего через катушку, магнитное действие катушки усиливается.
- 4) При изменении направления электрического тока, протекающего через катушку, намагниченность железного сердечника, расположенного внутри катушки, менялась на противоположную.
- 5) Левому торцу железного сердечника (торцу № 2) на рис. 2 соответствует южный полюс электромагнита.

22. Задание 19 № 697

Изучая магнитные свойства проводника с током, ученик собрал электрическую схему, содержащую прямой проводник, и установил рядом с проводником магнитную стрелку (см. рис. 1). При пропускании через проводник электрического тока магнитная стрелка поворачивается (рис. 2 и 3). Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Проводник при прохождении через него электрического тока приобретает свойства магнита.
- 2) При изменении направления электрического тока магнитное поле, создаваемое проводником с током, изменяется на противоположное.
- 3) При увеличении электрического тока, протекающего через проводник, магнитное действие проводника усиливается.
- 4) Магнитные свойства проводника зависят от его размеров.
- 5) Магнитное действие проводника с током зависит от среды, в которую он помещён.

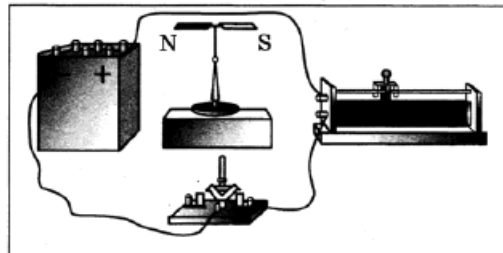


Рис. 1

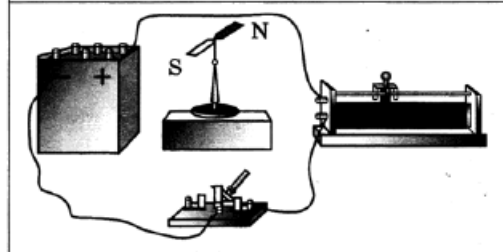


Рис. 2

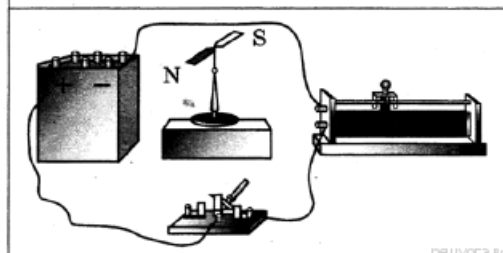
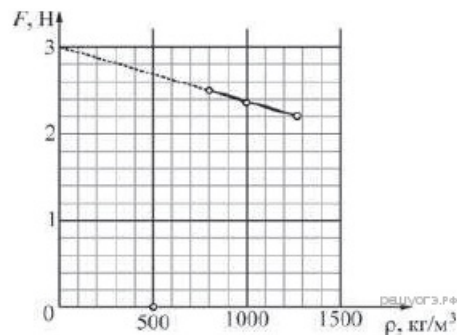


Рис. 3

23. Задание 19 № 724

Ученик провёл эксперимент по изучению выталкивающей силы. Для этого он использовал точный динамометр, стакан, три различные жидкости: воду, керосин и глицерин — и сплошной кубик с ребром $a = 5$ см. Погрешность шкалы динамометра равна 0,01 Н. Каждый раз ученик подвешивал к динамометру кубик и погружал его в жидкость ровно на половину объёма. Результаты экспериментальных измерений представлены на графике зависимости показаний динамометра от плотности ρ жидкости.

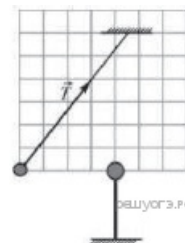


Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментов? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) При увеличении плотности жидкости выталкивающая сила, действующая на кубик, увеличивается.
- 2) При уменьшении плотности вещества кубика выталкивающая сила, действующая на него, уменьшается.
- 3) Плотность материала кубика примерно равна 2400 кг/м³.
- 4) Выталкивающая сила, действующая на кубик, не зависит от глубины погружения кубика.
- 5) Выталкивающая сила, действующая на кубик, зависит только от плотности жидкости и плотности кубика.

24. Задание 19 № 751

Маленький шарик, имеющий положительный заряд q , подвешен на длинной нерастяжимой непроводящей нити в поле силы тяжести. К шару подносят другой шар, расположенный на непроводящей подставке. При этом шарик занимает новое положение равновесия (см. рисунок). На рисунке изображена сила натяжения нити. Кроме того, на рисунке нанесена сетка; одна клеточка сетки соответствует модулю силы 0,1 Н. Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.



- 1) Шар на подставке имеет положительный заряд.
- 2) Сила, с которой шар на подставке действует на шарик на нити, равна по модулю 0,5 Н.
- 3) Сила натяжения нити равна по модулю 0,1 Н.
- 4) Масса шарика на нити равна 40 г.
- 5) Равнодействующая сил, действующих на шарик на нити, равна по модулю 1,4 Н.

25. Задание 19 № 805

Ученик провёл серию экспериментов по изучению процессов теплообмена. Для этого он использовал калориметр с очень маленькой удельной теплоёмкостью, в который он наливал воду при температуре $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ученик опускал в воду тела разных масс, изготовленные из различных материалов и предварительно нагретые до температуры $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$, дожидаясь установления теплового равновесия и с помощью термометра измерял (с точностью до $1\text{ }^{\circ}\text{C}$), на сколько градусов повысилась температура воды в калориметре. Результаты измерений представлены в таблице:

№ опыта	Удельная теплоёмкость тела, Дж/(кг·°C)	Масса тела, г	Повышение температуры воды Δt , °C
1	920	300	10
2	920	600	16
3	500	150	3
4	130	600	3

Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментальных измерений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Если, не изменяя другие величины, изменить массу тела в 2 раза, то повышение температуры воды также изменится в 2 раза.
- 2) При увеличении удельной теплоёмкости тела повышение температуры воды обязательно увеличивается
- 3) Если, не изменяя другие величины, увеличить удельную теплоёмкость тела, то повышение температуры воды увеличится.
- 4) Удельная теплоёмкость воды намного меньше удельной теплоёмкости использовавшихся тел.
- 5) Если, не изменяя другие величины, уменьшить массу тела, то повышение температуры воды уменьшится.

26. Задание 19 № 832

Ученик провёл серию экспериментов по изучению процессов теплообмена. Для этого он использовал калориметр с очень маленькой удельной теплоёмкостью, в который он наливал различное количество воды при температуре $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ученик опускал в воду тела одинаковых масс, изготовленные из различных материалов и предварительно нагретые до температуры $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$, дожидаясь установления теплового равновесия и с помощью термометра измерял (с точностью до $1\text{ }^{\circ}\text{C}$), на сколько градусов повысилась температура воды в калориметре. Результаты измерений представлены в таблице:

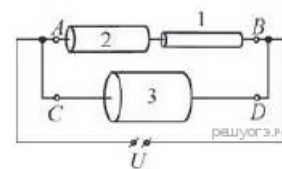
№ опыта	Удельная теплоёмкость тела, Дж/(кг·°C)	Масса воды, г	Повышение температуры воды Δt , °C
1	920	200	18
2	920	400	11
3	130	100	7
4	500	400	6

Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментальных измерений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Если, не изменяя другие величины, изменить массу воды в 2 раза, то повышение температуры воды также изменится в 2 раза.
- 2) При увеличении удельной теплоёмкости тела повышение температуры воды обязательно увеличивается
- 3) Если, не изменяя другие величины, увеличить удельную теплоёмкость тела, то повышение температуры воды увеличится.
- 4) Удельная теплоёмкость воды намного меньше удельной теплоёмкости использовавшихся тел.
- 5) Если, не изменяя другие величины, увеличить массу воды, то повышение температуры воды уменьшится.

27. Задание 19 № 859

Ученик решил изучить электрическую цепь, схема которой изображена на рисунке, состоящую из трёх резисторов и источника постоянного напряжения U . Резисторы, которые использовал ученик, представляют собой толстые цилиндрические проволоки из одинакового металла, одинаковой и длины, но разного поперечного сечения. Известно, что площадь поперечного сечения проволоки 1 в два раза меньше площади поперечного сечения проволоки 2, а площадь поперечного сечения проволоки 2 в два раза меньше площади поперечного сечения проволоки 3. Сопротивление соединительных проводов пренебрежимо мало.



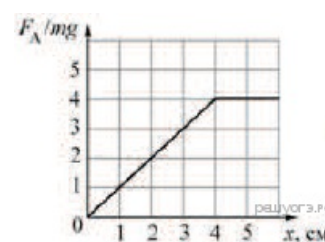
Сначала ученик, не собирая цепь, измерил по отдельности сопротивления участков AB и CD цепи. Затем он собрал цепь и измерил напряжение на резисторе 1 и напряжение на резисторе 2. После этого ученик рассчитал мощности, выделяемые на резисторе 1 и на резисторе 2.

Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментов? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) При разобранной цепи сопротивление участка AB меньше сопротивления участка CD .
- 2) Сила тока, протекающего через резистор 1, меньше силы тока, протекающего через резистор 3.
- 3) Напряжение на резисторе 1 больше напряжения на резисторе 2.
- 4) Напряжение на резисторе 1 равно напряжению на резисторе 3.
- 5) Мощность, выделяемая на резисторе 1, меньше мощности, выделяемой на резисторе 2.

28. Задание 19 № 886

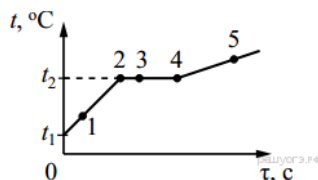
На практической работе по физике ученик проводил экспериментальные исследования для изучения силы Архимеда. Он погружал в жидкость кубик массой m так, что основание кубика было всегда параллельно поверхности жидкости, и измерял модуль силы Архимеда. Результатом этих исследований явился график зависимости отношения модуля действующей на кубик силы Архимеда к модулю силы тяжести $\frac{F_A}{mg}$ от глубины x погружения кубика (см. рисунок) и соответствующие этому графику выводы. Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.



- 1) Ребро кубика равно 4 см.
- 2) Отношение плотности кубика к плотности жидкости равно 4.
- 3) Кубик может плавать в жидкости.
- 4) Когда кубик плавает в жидкости, над поверхностью воды выступает 4 см.
- 5) Полностью погружённый кубик вытеснит объём жидкости 1 см^3 .

29. Задание 19 № 923

На рисунке представлен график зависимости температуры t от времени τ , полученный при равномерном нагревании вещества нагревателем постоянной мощности. Первоначально вещество находилось в твёрдом состоянии.

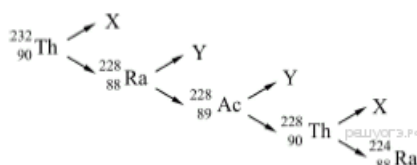


Используя данные графика, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Точка 2 на графике соответствует жидкому состоянию вещества.
- 2) Внутренняя энергия вещества при переходе из состояния 3 в состояние 4 увеличивается.
- 3) Удельная теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии равна удельной теплоёмкости этого вещества в жидком состоянии.
- 4) Испарение вещества происходит только в состояниях, соответствующих горизонтальному участку графика.
- 5) Температура t_2 равна температуре плавления данного вещества.

30. Задание 19 № 984

На рисунке показана схема цепочки радиоактивных превращений, в результате которой изотоп тория ${}_{90}^{232}\text{Th}$ превращается в изотоп радия ${}_{88}^{224}\text{Ra}$.

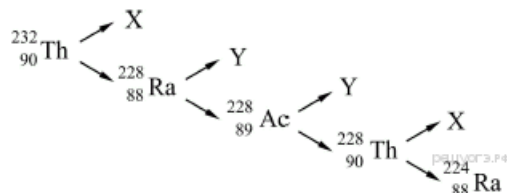


Какие утверждения соответствуют данной схеме? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Частица X является β -частицей, то есть электроном
- 2) Частица X является α -частицей, то есть ядром гелия ${}^4_2\text{He}$
- 3) Частица Y является β -частицей, то есть электроном
- 4) Частица Y является α -частицей, то есть ядром гелия ${}^4_2\text{He}$
- 5) Частица X является протоном, а частица Y — позитроном

31. Задание 19 № 1011

На рисунке показана схема цепочки радиоактивных превращений, в результате которой изотоп тория ${}^{232}_{90}\text{Th}$ превращается в изотоп радия ${}^{224}_{88}\text{Ra}$.



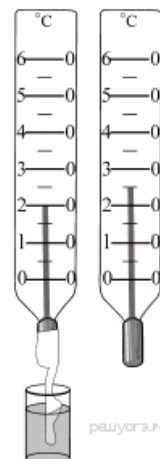
Какие утверждения соответствуют данной схеме? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Изотоп ${}^{232}_{90}\text{Th}$ испытывает распад с выделением α -частицы, то есть X — это ядро ${}^4_2\text{He}$.
- 2) Изотоп ${}^{232}_{90}\text{Th}$ испытывает распад с выделением β -частицы, то есть X — это электрон.
- 3) Изотоп ${}^{224}_{88}\text{Ra}$ испытывает распад с выделением α -частицы, то есть Y — это ядро ${}^4_2\text{He}$.
- 4) Изотоп ${}^{228}_{89}\text{Ac}$ испытывает распад с выделением β -частицы, то есть Y — это электрон.
- 5) Частица X является протоном, а частица Y — позитроном.

32. Задание 19 № 1074

На рисунке изображены два термометра, входящие в состав психрометра, установленного в некотором помещении. Объём помещения 80 м^3 . Используя психрометрическую таблицу, из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

Плотность насыщенных паров воды, г/м^3	Температура сухого термометра, $^{\circ}\text{C}$	Разность показаний сухого и влажного термометров, $^{\circ}\text{C}$			
		3	4	5	6
9,4	10	65	54	44	34
10,0	11	66	56	46	36
10,7	12	68	57	48	38
11,4	13	69	59	49	40
12,1	14	70	60	51	42
12,8	15	71	62	52	44
13,6	16	71	62	54	45
14,5	17	72	64	55	47
15,4	18	73	65	56	48
16,3	19	74	65	58	50
17,3	20	74	66	59	51
18,3	21	75	67	60	52
19,4	22	76	68	61	54
20,6	23	76	69	61	55
21,8	24	77	69	62	56
23,0	25	77	70	63	57

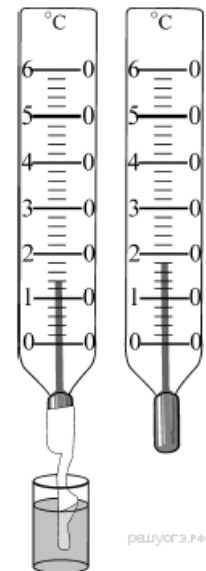


- 1) Относительная влажность воздуха в этом помещении равна 59 %.
- 2) Плотность водяного пара в воздухе в этом помещении равна $\approx 14,5\text{ г/м}^3$.
- 3) Если температура воздуха в этом помещении понизится на 1 градус, то показания влажного термометра не изменятся.
- 4) Чтобы в этом помещении выпала роса, температура сухого термометра должна быть равна 17°C .
- 5) Масса водяного пара в этом помещении равна 1,84 кг.

33. Задание 19 № 1101

На рисунке изображены два термометра, входящие в состав психрометра, установленного в некотором помещении. Объём помещения 80 м^3 . Используя психрометрическую таблицу, из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

Плотность насыщенных паров воды, г/м^3	Температура сухого термометра, $^{\circ}\text{C}$	Разность показаний сухого и влажного термометров, $^{\circ}\text{C}$			
		3	4	5	6
9,4	10	65	54	44	34
10,0	11	66	56	46	36
10,7	12	68	57	48	38
11,4	13	69	59	49	40
12,1	14	70	60	51	42
12,8	15	71	62	52	44
13,6	16	71	62	54	45
14,5	17	72	64	55	47
15,4	18	73	65	56	48
16,3	19	74	65	58	50
17,3	20	74	66	59	51
18,3	21	75	67	60	52
19,4	22	76	68	61	54
20,6	23	76	69	61	55
21,8	24	77	69	62	56
23,0	25	77	70	63	57

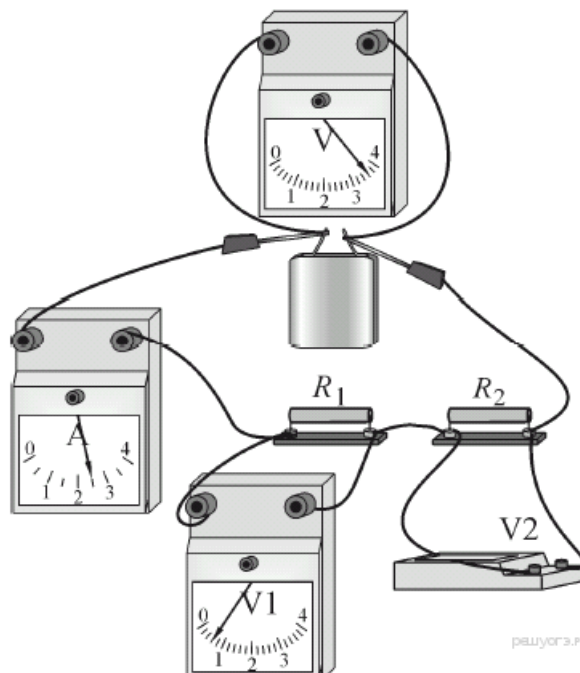


- 1) Относительная влажность воздуха в этом помещении равна 65%.
- 2) Плотность водяного пара в воздухе в этом помещении равна $\approx 10,0 \text{ г/м}^3$.
- 3) Если температура воздуха в этом помещении понизится на 1 градус, то показание влажного термометра тоже уменьшится на 1 градус.
- 4) Чтобы в этом помещении выпала роса, температура воздуха в помещении должна уменьшиться на 11°C .
- 5) Масса водяного пара в этом помещении равна $2,23 \text{ кг}$.

34. Задание 19 № 1158

Электрическая цепь, изображённая на рисунке состоит из источника постоянного напряжения, двух резисторов, трёх вольтметров и амперметра. Источник и приборы можно считать идеальными. Резисторы представляют собой толстые проволоки, каждая длиной 100 см и площадью поперечного сечения 1 мм^2 .

Металл	Удельное сопротивление, $\text{Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$	Теплоёмкость, $\text{кДж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$	Плотность, кг/м^3
Алюминий	0,028	0,92	2700
Медь	0,017	0,40	8900
Олово	0,115	0,23	7300
Свинец	0,220	0,14	11300



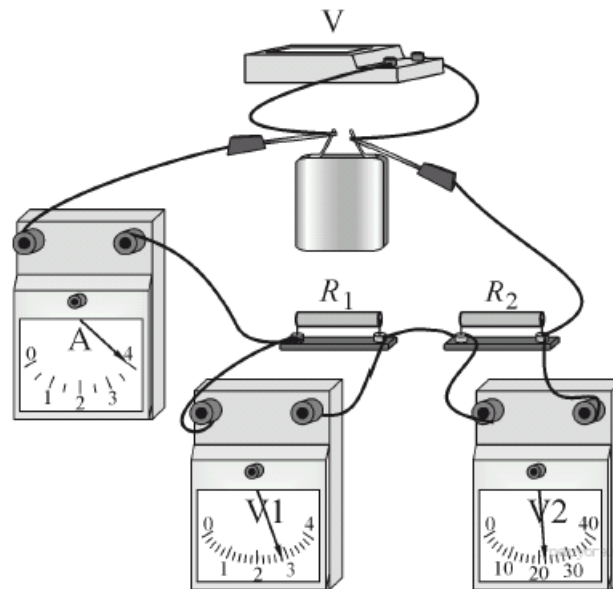
Используя рисунок и таблицу, из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Показание вольтметра V_2 равно 3 В.
- 2) Резистор R_1 изготовлен из алюминия.
- 3) Резистор R_2 изготовлен из свинца.
- 4) Мощность, выделяющаяся в резисторе R_1 , больше мощности, выделяющейся в резисторе R_2 .
- 5) При включённом источнике за 10 мин. в резисторе R_2 выделится количество теплоты 4,5 кДж.

35. Задание 19 № 1185

Электрическая цепь состоит из источника постоянного напряжения, двух резисторов, трёх вольтметров и амперметра (см. рисунок). Источник и приборы можно считать идеальными. Резисторы представляют собой скрученные изолированные проволоки, каждая длиной 2,50 м и площадью поперечного сечения $0,1 \text{ мм}^2$.

Металл	Удельное сопротивление, Ом·мм ² /м	Теплоемкость, кДж/(кг·°С)	Плотность, кг/м ³
Алюминий	0,028	0,92	2700
Медь	0,017	0,40	8900
Олово	0,115	0,23	7300
Свинец	0,220	0,14	11300



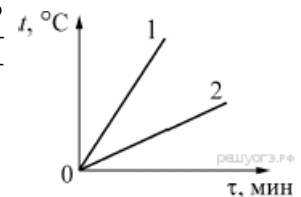
Используя рисунок и таблицу, из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Общее сопротивление цепи $\approx 9 \text{ Ом}$.
- 2) Резистор R_1 изготовлен из алюминия.
- 3) Резистор R_2 изготовлен из свинца.
- 4) Мощность, выделяющаяся в резисторе R_1 , больше мощности, выделяющейся в резисторе R_2 .
- 5) При включённом источнике за 10 минут в резисторе R_2 выделится количество теплоты 220 Дж.

36. Задание 19 № 1212

Через две тонкие проволоки 1 и 2 равной длины, изготовленные из одинакового материала, течёт ток силой 0,5 А. На рисунке изображены два графика зависимости изменения температуры этих проволок от времени. Используя эти графики, из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

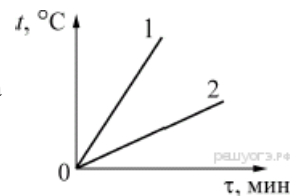
- 1) Поперечное сечение проволоки 1 меньше поперечного сечения проволоки 2.
- 2) Масса проволоки 1 меньше массы проволоки 2.
- 3) Сопротивление проволоки 1 меньше сопротивления проволоки 2.
- 4) Мощность, выделяющаяся в проволоке 1, меньше мощности, выделяющейся в проволоке 2.
- 5) Температуры плавления проволока 1 достигнет позже, чем проволока 2.



37. Задание 19 № 1239

Через две тонкие проволоки 1 и 2 с одинаковыми поперечными сечениями, изготовленные из одинакового материала, течёт постоянный ток. На рисунке изображены два графика зависимости изменения температуры этих проволок от времени.

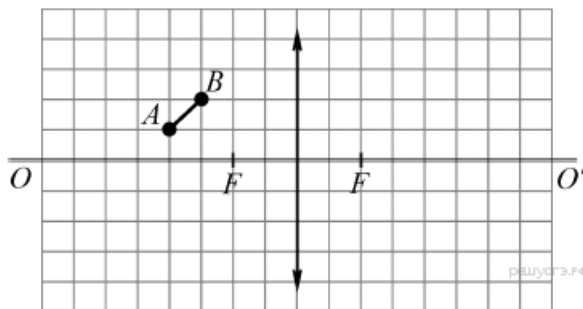
Используя эти графики, из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.



- 1) Длина проволоки 1 больше длины проволоки 2.
- 2) Сила тока в проволоке 1 больше силы тока в проволоке 2.
- 3) Сопротивление проволоки 1 меньше сопротивления проволоки 2.
- 4) Мощность, выделяющаяся в проволоке 1, больше мощности, выделяющейся в проволоке 2.
- 5) Температуры плавления проволока 2 достигнет позже, чем проволока 1.

38. Задание 19 № 1266

С помощью тонкой собирающей линзы ученик хочет получить изображение предмета AB , расположив его относительно линзы так, как показано на рисунке.

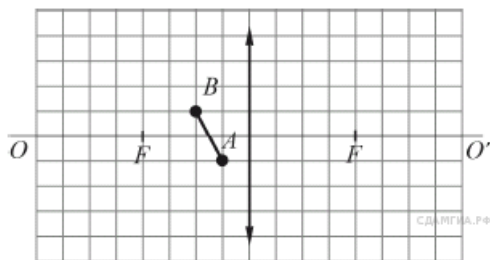


Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Изображение предмета будет увеличенным.
- 2) Расстояние от точки B до линзы больше, чем расстояние от линзы до изображения точки B .
- 3) Расстояние от точки A до линзы равно расстоянию от линзы до изображения точки A .
- 4) Расстояние от точки A до изображения точки A на 1 клетку больше, чем расстояние от точки B до изображения точки B .
- 5) Линия, соединяющая точки A и B , будет параллельна линии, соединяющей изображения точек A и B .

39. Задание 19 № 1293

С помощью тонкой собирающей линзы ученик хочет получить изображение предмета AB , расположив его относительно линзы так, как показано на рисунке.

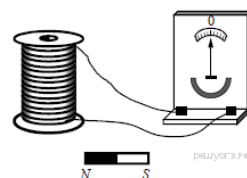


Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Изображение предмета будет уменьшенным.
- 2) Расстояние от точки B до линзы больше, чем расстояние от линзы до изображения точки B .
- 3) Расстояние от точки A до линзы меньше расстояния от линзы до изображения точки A .
- 4) Расстояние от точки B до линзы на 2 клетки меньше, чем расстояние от линзы до изображения точки B .
- 5) Линия, соединяющая точки A и B , будет параллельна линии, соединяющей изображения точек A и B .

40. Задание 19 № 1329

Учитель на уроке, используя катушку, замкнутую на гальванометр, и полосовой магнит (см. рисунок), последовательно провёл опыты по наблюдению явления электромагнитной индукции. Условия проведения опытов и показания гальванометра представлены в таблице.



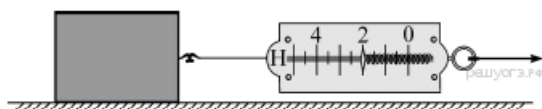


Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений и запишите в ответе цифры, под которыми они указаны.

- 1) Величина индукционного тока зависит от геометрических размеров катушки.
- 2) При изменении магнитного потока, пронизывающего катушку, в катушке возникает электрический (индукционный) ток.
- 3) Величина индукционного тока зависит от скорости изменения магнитного потока, пронизывающего катушку.
- 4) Направление индукционного тока зависит от того, увеличивается или уменьшается магнитный поток, пронизывающий катушку.
- 5) Направление индукционного тока зависит от направления магнитных линий, пронизывающих катушку.

41. Задание 19 № 1391

На горизонтальной шероховатой поверхности стола лежит брусок массой 500 г. К бруску прикрепляют динамометр и, прикладывая к нему некоторую силу, направленную вдоль поверхности стола, начинают перемещать брусок с постоянной скоростью 0,5 м/с.

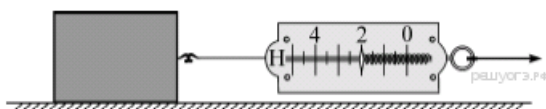


Используя рисунок и приведённые данные, из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Коэффициент трения между бруском и поверхностью стола равен 0,4.
- 2) Если, прикладывая к динамометру силу, перемещать этот брусок с ускорением 1 м/с^2 , то показание динамометра будет равно 2,5 Н.
- 3) Если показание динамометра увеличится в 2 раза, то брусок будет равномерно двигаться со скоростью 1 м/с.
- 4) Если заменить брусок на другой, из того же материала, но вдвое большей массы, и приложить к динамометру такую силу, что его показание останется прежним, то скорость перемещения бруска по поверхности стола будет равна 0,25 м/с.
- 5) При увеличении модуля силы, прикладываемой к динамометру, от значения 0 Н до значения 1 Н, модуль силы трения, возникающей между бруском и поверхностью стола, остаётся неизменным.

42. Задание 19 № 1418

На горизонтальной шероховатой поверхности стола лежит брусок массой 500 г. К бруску прикрепляют динамометр и, прикладывая к нему некоторую силу, направленную вдоль поверхности стола, начинают перемещать брусок с постоянной скоростью 0,5 м/с.



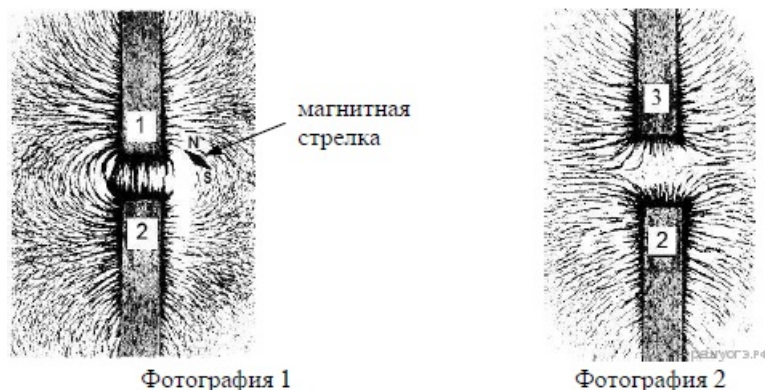
Используя рисунок и приведённые данные, из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) Модуль силы трения, действующей между поверхностями бруска и стола, при скольжении бруска меньше, чем 2 Н.
- 2) Если, прикладывая к динамометру силу, перемещать этот брусок с ускорением 1 м/с^2 , то показание динамометра будет равно 1,5 Н.
- 3) Если показание динамометра увеличится в 2 раза, то и сила трения между бруском и поверхностью стола увеличится в 2 раза.
- 4) Если заменить брусок на другой, из того же материала, но вдвое большей массы, и приложить к динамометру такую силу, что его показание останется прежним, то скорость перемещения бруска по поверхности стола будет равна нулю.

5) При увеличении модуля силы, прикладываемой к динамометру, от значения 0 Н до значения 1 Н, модуль силы трения, возникающей между бруском и поверхностью стола, увеличивается.

43. Задание 19 № 1495

Ученик получил фотографии, на которых изображены картины линий магнитного поля, полученные от немаркированных полосовых магнитов с помощью железных опилок.



Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам анализа полученных фотографий и запишите в ответе цифры, под которыми они указаны.

- 1) Магнитное действие магнитов зависит от материала, из которого изготовлен магнит.
- 2) Магнитное взаимодействие магнитов зависит от свойств среды.
- 3) Магниты 1 и 2 на фотографии 1 приближены друг к другу одноимёнными полюсами.
- 4) Магнит 1 приближен к магниту 2 на фотографии 1 южным полюсом.
- 5) Магниты 3 и 2 на фотографии 2 приближены друг к другу одноимёнными полюсами.

44. Задание 19 № 1522

Учитель на уроке, используя палочку, кусок ткани и электроскоп, последовательно провёл опыты по электризации. Описание действий учителя и показания электроскопа представлены в таблице.

Опыт 1 Палочку и ткань в исходном состоянии поднесли поочерёдно к электроскопу.	Опыт 2 Палочку потёрли о ткань и дотронулись палочкой до электроскопа.	Опыт 3 Палочку поднесли, не дотрагиваясь, к заряженному палочкой электроскопу.	Опыт 4 Ткань поднесли, не дотрагиваясь, к заряженному палочкой электроскопу.

Из предложенного перечня выберите два утверждения, соответствующие проведённым опытам. Укажите их номера.

- 1) Электризация связана с перемещением электронов и протонов с одного тела на другое.
- 2) При трении палочка по сравнению тканью приобрела больший по величине заряд.
- 3) При трении палочка и ткань приобретают разные по знаку заряды.
- 4) Угол расхождения лепестков электроскопа зависит от степени наэлектризованности палочки.
- 5) При трении электризуются и палочка, и ткань.

45. Задание 19 № 1549

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

--	--	--

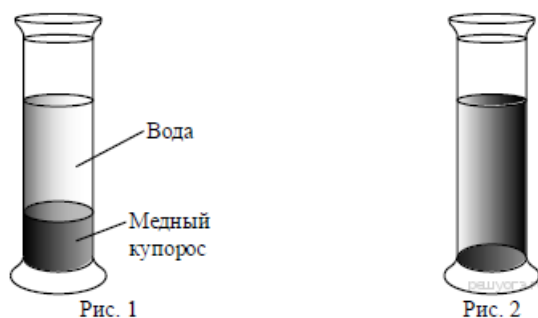
		
Опыт 1 Палочку в исходном состоянии поднесли к электроскопу	Опыт 2 Палочку потёрли о ткань и поднесли, не дотрагиваясь, к электроскопу	Опыт 3 Палочку дополнительно потёрли о ткань и поднесли, не дотрагиваясь, к электроскопу

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.

46. Задание 19 № 1582

В кабинет физики принесли ватку, смоченную духами, и сосуд, в который налили раствор медного купороса (раствор голубого цвета), а поверх осторожно налили воду (рис. 1). Было замечено, что запах духов распространился по объёму всего кабинета за несколько минут, тогда как граница между двумя жидкостями в сосуде исчезла только через две недели (рис. 2).



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

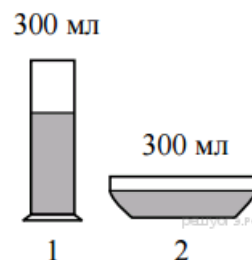
- 1) Процесс диффузии можно наблюдать в газах и жидкостях.
- 2) Скорость диффузии зависит от температуры вещества.
- 3) Скорость диффузии зависит от агрегатного состояния вещества.
- 4) Скорость диффузии зависит от рода жидкостей.
- 5) В твёрдых телах скорость диффузии наименьшая.

47. Задание 19 № 1609

В два цилиндрических сосуда налили равное количество воды, находящейся при комнатной температуре (см. рисунок). В результате наблюдений было отмечено, что вода во втором сосуде испарилась быстрее.

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

- 1) Процесс испарения воды происходит при комнатной температуре.
- 2) Скорость испарения жидкости увеличивается с увеличением её температуры.
- 3) Скорость испарения жидкости зависит от площади её поверхности.
- 4) Скорость испарения жидкости зависит от рода жидкости.
- 5) При наличии ветра испарение воды происходит быстрее.



48. Задание 19 № 1638

Используя термометр и часы, учитель на уроке провёл опыты по исследованию температуры остывающей воды с течением времени. В алюминиевый и пластиковый стаканы он налил одинаковое количество горячей воды. Результаты измерений даны в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Остывание воды в алюминиевом стакане

$t, ^\circ\text{C}$	72	62	55	50	46
$\tau, \text{мин.}$	0	5	10	15	20

Таблица 2. Остывание воды в пластиковом стакане

$t, ^\circ\text{C}$	72	65	60,5	56,7	53,3
$\tau, \text{мин.}$	0	5	10	15	20

Из предложенного перечня выберите два утверждения, соответствующие проведённым опытам. Укажите их номера.

- 1) За время наблюдения вода в алюминиевом стакане остыла в большей степени.
- 2) За 20 минут вода в обоих стаканах остыла до комнатной температуры.
- 3) Чем больше температура воды, тем выше наблюдаемая скорость остывания.
- 4) За первые 10 минут наблюдения вода в алюминиевом стакане остыла на 55°C .
- 5) Испарение воды в пластиковом стакане происходит менее интенсивно.

49. Задание 19 № 1665

Используя стакан с горячей водой, термометр и часы, учитель на уроке провёл опыты по исследованию температуры остывающей воды с течением времени. Результаты измерений он занёс в таблицу.

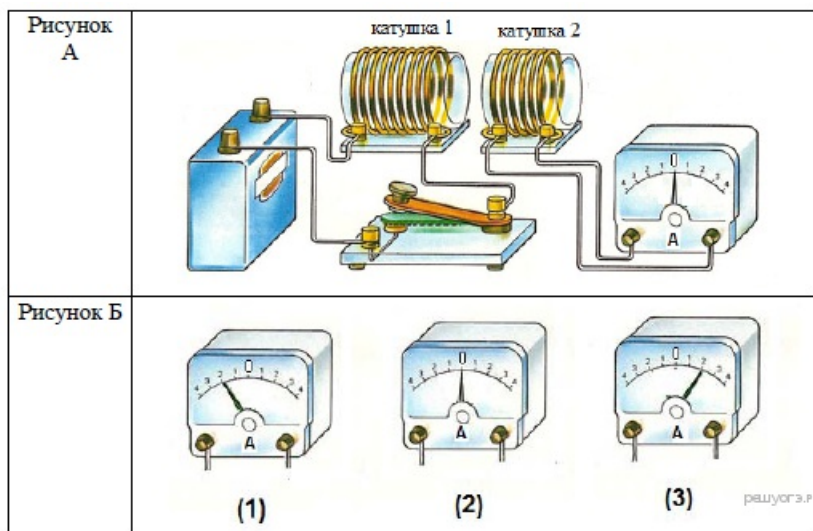
$t, ^\circ\text{C}$	72	62	55	50	46
τ	0	5	10	15	20

Из предложенного перечня выберите два утверждения, соответствующие проведённым опытам. Укажите их номера.

- 1) Остывание воды происходит до комнатной температуры.
- 2) За первые 5 мин. вода остыла в большей степени, чем за следующие 5 мин.
- 3) Температура остывающей воды обратно пропорциональна времени наблюдения.
- 4) Скорость остывания воды уменьшается по мере охлаждения воды.
- 5) По мере остывания скорость испарения уменьшается.

50. Задание 19 № 1700

Используя две катушки, одна из которых подсоединена к источнику тока, а другая замкнута на амперметр, ученик изучал явление электромагнитной индукции. На рисунке А представлена схема эксперимента, а на рисунке Б — показания амперметра для момента замыкания цепи с катушкой 1 (рис. 1), для установившегося постоянного тока, протекающего через катушку 1 (рис. 2), и для момента размыкания цепи с катушкой 1 (рис. 3).

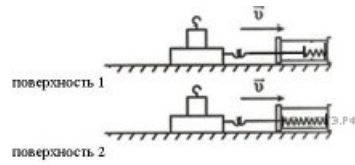


Из предложенного перечня выберите два утверждения, соответствующих экспериментальным наблюдениям. Укажите их номера.

- 1) В катушке 1 электрический ток протекает только в момент замыкания и размыкания цепи.
- 2) Направление индукционного тока зависит от скорости изменения магнитного потока, пронизывающего катушку 2.
- 3) При изменении магнитного поля, создаваемого катушкой 1, в катушке 2 возникает индукционный ток.
- 4) Направление индукционного тока в катушке 2 зависит от того, увеличивается или уменьшается электрический ток в катушке 1.
- 5) Величина индукционного тока зависит от магнитных свойств среды.

51. Задание 19 № 3321

Учитель на уроке последовательно провёл опыты по измерению силы трения скольжения при равномерном движении бруска с грузом по двум разным горизонтальным поверхностям (см. рисунок)



Из предложенного перечня выберите два утверждения, соответствующие проведённым опытам. Укажите их номера.

- 1) Сила трения зависит от массы бруска с грузом
- 2) Сила трения зависит от скорости перемещения бруска
- 3) Сила трения зависит от угла наклона плоскости перемещения
- 4) Сила трения зависит от поверхности, по которой движется брусок
- 5) Трение скольжения для второй поверхности больше