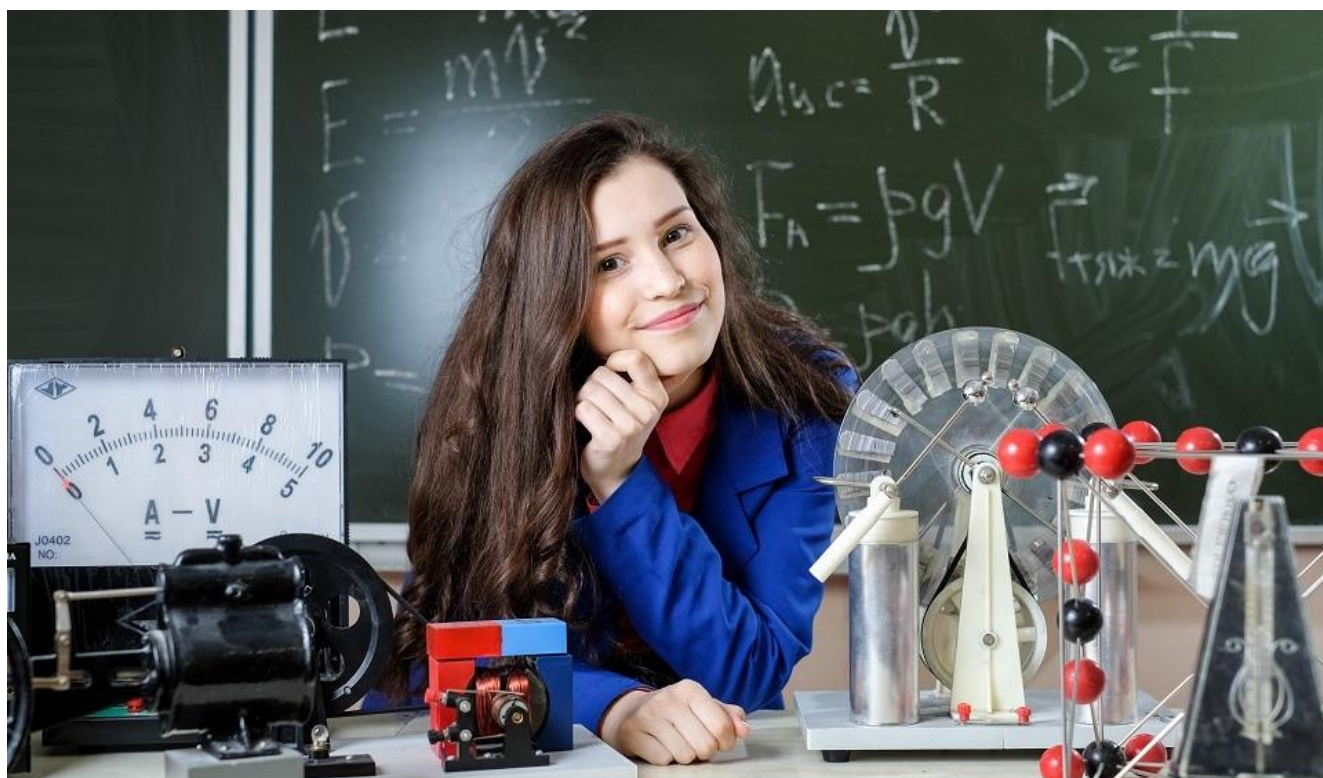


# Контрольные работы по физике в школе

## 8 класс



Составитель: Анатолий Найдин



г. Новокузнецк, гимназия 44

2000 г

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (8 класс)

*Вариант – 1.*

1. В стеклянный стакан массой 0,12 кг при 15°C налили 200 г воды при 100°C. Найдите температуру системы при достижении теплового равновесия.
2. Найдите коэффициент полезного действия примуса, в котором при нагревании воды массой 3 кг от температуры 20°C до температуры 80°C сгорело 50 г бензина.
3. До какой примерно температуры нагреется 2 кг воды в алюминиевой кастрюле массой 400 г, если начальная температура воды и кастрюли 20°C, а переданное при нагревании количество теплоты 42 кДж?
4. Два одинаковых медных шара получили одинаковую энергию, в результате чего первый шар нагрелся на 40°C, оставаясь при этом неподвижным, а второй приобрел скорость, не нагреваясь. Определить эту скорость.
5. Сколько (в литрах) нефти необходимо сжечь на тепловой электрической станции, чтобы по телевизору мощностью 250 Вт возможно было бы посмотреть фильм продолжительностью 1,5 ч? КПД электростанции 35%. Плотность нефти принять равной 800 кг/м<sup>3</sup>, удельную теплоту сгорания – 41 МДж/кг.

*Дополнительная задача:*

Вы сверлите кусок бруска ( $m = 0,55$  кг,  $c = 394$  Дж/(кг·°C)) с помощью сверла мощностью 650 Вт и время сверления  $t = 52$  с. Как сильно нагреется брусок, если 75% энергии приходится на нагревания бруска?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (8 класс)

*Вариант – 2.*

1. Стальной шарик падает с высоты 8 м на идеально гладкую горизонтальную поверхность и отскакивает от неё на высоту 1 м. Насколько повысится температура шарика после удара? Считать, что вся теплота пошла на нагревание шарика.
2. На сколько градусов можно нагреть 10 кг воды при сжигании 0,5 кг древесного угля, если при этом 60% теплоты затрачивается непроизводительно?
3. Кастриюлю с 3 кг воды поставили на электроплитку мощностью 1,5 кВт. За 10 мин температура воды увеличилась от 20<sup>0</sup>С до 70<sup>0</sup>С. Определите КПД электроплитки.
4. Автомобиль прошел 300 км со средней скоростью 72 км/ч. При этом был израсходован бензин объемом 70 л. КПД двигателя автомобиля 25%. Какую среднюю мощность развивал двигатель автомобиля во время пробега?
5. В стеклянной бутылки массой 3 кг хранилось 10 кг ртути при температуре 20<sup>0</sup>С. Бутыль вынесли зимой на улицу, где температура – 10<sup>0</sup>С. Какое количество теплоты передаст окружающей среде бутылка с ртутью?

*Дополнительная задача:*

Паровой молот массой 10<sup>4</sup> кг падает с высоты 2,8 м на железную болванку массой 200 кг. Сколько раз он должен упасть, чтобы температура болванки поднялась на 40<sup>0</sup>С? Считать, что 60% механической энергии идёт на нагревание болванки.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (8 класс)

*Вариант – 3.*

1. Медное тело, нагретое до  $100^{\circ}\text{C}$ , опущено в воду, масса которой равна массе тела. Тепловое равновесие наступило при температуре  $30^{\circ}\text{C}$ . Определить первоначальную температуру воды.
2. Для того, чтобы нагреть в самоваре 6 кг воды от  $12^{\circ}\text{C}$  до  $100^{\circ}\text{C}$ , требуется сжечь 0,15 кг древесного угля. Каков КПД самовара?
3. Бензовоз, двигавшийся со скоростью 54 км/ч, резко затормозил и остановился. На сколько градусов поднялась температура перевозимого в цистерне бензина? Удельная теплоемкость бензина  $2200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$ .
4. До какой температуры была нагрета при закалке стальная пилка массой 200 г, если при опускании ее в сосуд с маслом через некоторое время в сосуде установилась общая температура  $35^{\circ}\text{C}$ . Начальная температура масла в сосуде  $10^{\circ}\text{C}$ , масса 2 кг, его удельная теплоемкость  $1700 \text{ Дж}/\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C}$ . Потерями тепла пренебречь.
5. С помощью механического молота массой 600 кг обрабатывается железная поковка массой 200 г. За 35 ударов поковка нагрелась от 10 до  $18^{\circ}\text{C}$ . Какова скорость молота в момент удара? Считать, что на нагревание поковки затрачивается 70 % энергии молота.

*Дополнительная задача:*

На сколько километров пути хватит одной заправки автомобиля (объем бака 40 л) при постоянной скорости движения 60 км/ч, если КПД двигателя 50%, а мощность автомобиля 40 кВт?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (8 класс)

*Вариант – 4.*

1. В алюминиевом калориметре массой 500 г находится 250 г воды при температуре  $19^{\circ}\text{C}$ . Если в калориметр опустить металлический цилиндр массой 180 г, состоящий из двух частей— алюминиевой и медной, то температура воды поднимется до  $27^{\circ}\text{C}$ . Определите массы алюминия и меди в цилиндре, если его начальная температура  $127^{\circ}\text{C}$ .
2. В медную кастрюлю массой 2,5 кг налито 8 кг воды при  $10^{\circ}\text{C}$ . Какое количество теплоты необходимо, чтобы воду в кастрюле нагреть до кипения?
3. С какой скоростью летит свинцовая пуля, если при ударе о стену она нагревается на  $120^{\circ}\text{C}$ ? В тепло переходит 20% кинетической энергии пули.
4. Какую массу воды смог нагреть от температуры  $5^{\circ}\text{C}$  до кипения кот Матроскин в медном самоваре, если он сжег в нем 350 г сухих березовых щепок? Известно, что 81% выделяющегося при их сгорании теплоты вылетает в трубу и идет на разогрев самого самовара. Удельная теплота сгорания сухих березовых дров 12 МДж/кг.
5. Сталь массой 2 кг нагревается на  $1000^{\circ}\text{C}$  кузнечным горном. Каков КПД кузнечного горна, если для этого расходуется 0,6 кг кокса?

*Дополнительная задача:*

В калориметр налили ложку горячей воды, после чего его температура возросла на  $5^{\circ}\text{C}$ . После того, как добавили вторую ложку той же горячей воды, температура калориметра возросла на  $3^{\circ}\text{C}$ . На сколько градусов увеличится температура калориметра, если в него добавить третью ложку той же горячей воды? Теплообменом с окружающей средой пренебречь.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (8 класс)

Вариант – 5.

1. Для определения удельной теплоёмкости вещества испытуемое тело массой 150 г и нагретое до  $100^{\circ}\text{C}$  опустили в латунный калориметр массой 120 г, в котором находилось 200 г воды при температуре  $16^{\circ}\text{C}$ . После этого температура воды в калориметре стала  $22^{\circ}\text{C}$ . Определите удельную теплоёмкость вещества.
2. Сколько нужно сжечь керосину, чтобы довести до кипения 2 кг воды, если начальная температура воды  $12^{\circ}\text{C}$  и 75% теплоты затрачено непроизводительно?
3. С какой высоты должен упасть кусочек пластилина, чтобы при ударе о землю он нагрелся на  $1^{\circ}\text{C}$ ? Удельная теплоёмкость пластилина  $2,5 \text{ кДж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$ . Считать, что 40% механической энергии пластилина идёт на его нагревание.
4. В калориметр, где находятся 800 г воды при температуре  $20^{\circ}\text{C}$ , помещают свинцовую пластинку массой 300 г и слиток меди массой 400 г. Температура свинца  $10^{\circ}\text{C}$ , температура меди  $30^{\circ}\text{C}$ . Найти температуру, установившуюся в калориметре. Потерями тепла пренебречь.
5. Чтобы охладить 2 л воды, взятой при температуре  $80^{\circ}\text{C}$ , до  $60^{\circ}\text{C}$ , в неё добавляют холодную воду при температуре  $10^{\circ}\text{C}$ . Какое количество холодной воды требуется добавить?

*Дополнительная задача:*

Для поддержания в доме постоянной температуры  $20^{\circ}\text{C}$  в печку всё время подкладывают дрова. При похолодании температура воздуха на улице понижается на  $15^{\circ}\text{C}$ , и для поддержания в доме прежней температуры приходится подкладывать дрова в 1,5 раза чаще. Определите температуру воздуха на улице при похолодании.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (8 класс)

Вариант – 6.

1. В воду массой 5 кг, взятую при  $7^{\circ}\text{C}$ , погрузили шар массой 3 кг, нагретый до  $540^{\circ}\text{C}$ . Определить удельную теплоёмкость вещества, из которого сделан шар, если температура его и воды стала равной  $40^{\circ}\text{C}$ .
2. С какой высоты должен упасть кусочек пластилина, чтобы при ударе о землю он нагрелся на  $1^{\circ}\text{C}$ ? Удельная теплоемкость пластилина  $2,5 \text{ кДж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$ .
3. На сколько градусов нагреется кусок алюминия массой 2 кг, если ему сообщить такое же количество теплоты, какое идёт на нагревание 880 г воды от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $100^{\circ}\text{C}$ ?
4. Термометр подержали над огнём. После того, как горелку выключили, показания термометра упали от  $100^{\circ}\text{C}$  до  $99^{\circ}\text{C}$  за две секунды. За сколько времени показания термометра уменьшаться от  $60^{\circ}\text{C}$  до  $59^{\circ}\text{C}$ , если температура в лаборатории  $20^{\circ}\text{C}$ ?
5. В электрическом чайнике мощностью 800 Вт можно довести до кипения воду объемом 1,5 л, имевшую начальную температуру  $20^{\circ}\text{C}$ , за время 20 мин. Найдите КПД чайника.

*Дополнительная задача:*

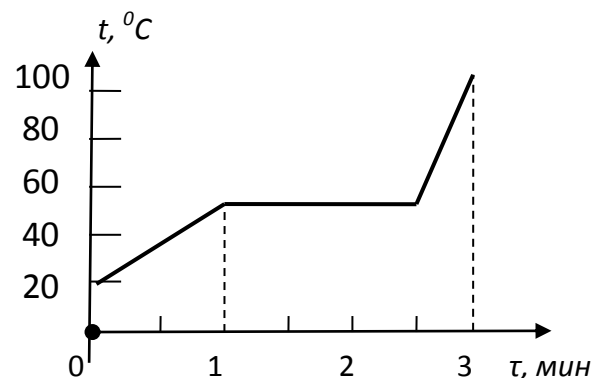
Реактивный самолет имеет четыре двигателя, развивающих силу тяги  $20 \cdot 10^4 \text{ Н}$  каждый. Какую массу керосина израсходует самолет на перелет дальностью 500 км? КПД двигателя 25%.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант – 1

1. Кусок свинца при  $27^{\circ}\text{C}$  ударяется о стену со скоростью  $350\text{ м/с}$ . Какая часть свинца расплавится?
2. В теплоизолированный сосуд налита вода массой  $100\text{ г}$  при температуре  $20^{\circ}\text{C}$ . Воду хотят охладить до температуры  $5^{\circ}\text{C}$ , для этого в неё каждую минуту бросают кубик льда массой  $1\text{ г}$  при температуре  $0^{\circ}\text{C}$ . Определите, через какое время вода в сосуде охладится до нужной температуры, если сосуд достаточно большой и вода из него не выливается.
3. Какую силу тяги развивает тепловоз, если он ведет состав со скоростью  $27\text{ км/ч}$  и расходует  $400\text{ кг}$  дизельного топлива в час при КПД  $30\%$ ?
4. В спиртовку залили  $100\text{ г}$  спирта. Хватит ли этого количества спирта, чтобы довести до кипения и испарить  $0,2\text{ кг}$  воды, взятой при  $20^{\circ}\text{C}$ ? КПД спиртовки  $25\%$ .

5. По графику зависимости температуры твердого тела от времени определите удельную теплоемкость тела, удельную теплоту плавления и его температуру плавления. Масса тела  $200\text{ г}$ , а каждую минуту оно получает от нагревателя количество теплоты, равное  $6\text{ кДж}$ .



### Дополнительная задача:

В кубический сосуд емкостью  $3\text{ л}$  залили  $1\text{ кг}$  воды и положили  $1\text{ кг}$  льда. Начальная температура смеси  $0^{\circ}\text{C}$ . Под сосудом сожгли  $50\text{ г}$  бензина, причем  $80\%$  выделившегося при этом тепла пошла на нагревание содержимого сосуда. Считая сосуд тонкостенным и, пренебрегая теплоемкостью сосуда и тепловым расширением, найдите уровень воды в сосуде после нагрева.



## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант – 2

1. С какой минимальной скоростью относительно поверхности космического корабля должен двигаться небольшой железный метеорит, чтобы расплавиться в результате удара? Считать, что удар абсолютно неупругий и до столкновения температура метеорита -  $200^{\circ}\text{C}$ , а на плавление и нагревание идет 25% выделившейся при ударе энергии.
2. Горячая жидкость медленно охлаждалась в стакане. В таблице приведены результаты измерений ее температуры с течением времени. В каком агрегатном состоянии находилось вещество в стакане через 7 мин после начала измерений? Ответ обосновать.

Время, мин	0	2	4	6	8	10	12	14
Температура, $^{\circ}\text{C}$	95	88	81	80	80	80	77	72
3. В металлический чайник налили холодную воду. Температура воздуха в комнате  $20^{\circ}\text{C}$ , относительная влажность 70%. При какой температуре воды чайник перестанет запотевать?
4. Сколько минимально керосина нужно сжечь, чтобы выпарить 1 л воды, имеющей температуру  $20^{\circ}\text{C}$ ?
5. Мощность дизельного двигателя 367 кВт, КПД 30%. На сколько суток непрерывной работы хватит запаса нефти 60 т такому двигателю?

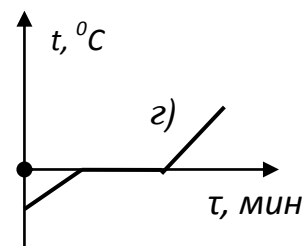
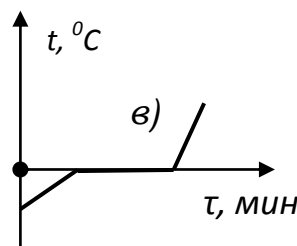
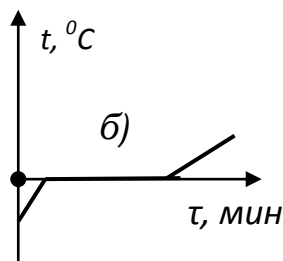
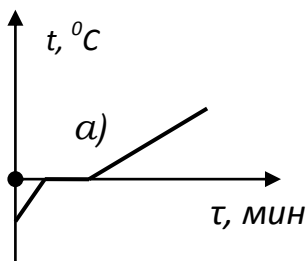
### *Дополнительная задача:*

В сосуд, содержащий 1 л воды, температура которой  $20^{\circ}\text{C}$ , бросают кусок железа массой 100 г, нагретого до  $500^{\circ}\text{C}$ . При этом температура воды повышается до  $24^{\circ}\text{C}$  и некоторое количество ее обращается в пар. Определите массу испарившейся воды. Теплоемкостью сосуда пренебречь.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант – 3

1. В медном калориметре массой 1 кг находится вода массой 2 кг и лед массой 3 кг. Температура воды  $0^{\circ}\text{C}$ . Калориметр необходимо нагреть до  $80^{\circ}\text{C}$  пропусканием водяного пара при  $100^{\circ}\text{C}$ . Сколько пара для этого потребуется?
2. Человек в очках вошел с улицы в теплую комнату и обнаружил, что его очки запотели. Какой должна быть температура на улице, чтобы наблюдать это явление? Температура воздуха в комнате  $18^{\circ}\text{C}$ , относительная влажность воздуха 50%.
3. В сосуде находится лед при температуре  $-10^{\circ}\text{C}$ . Сосуд поставили на нагреватель постоянной мощности. Какой из графиков изменения температуры вещества в сосуде со временем верный и в чем ошибочность остальных графиков?



4. В чайник со свистком налили воду массой 1 кг при температуре  $20^{\circ}\text{C}$  и поставили на электрическую плитку мощностью 900 Вт. Через 7 мин раздался свисток. Чему равен КПД плитки?
5. Какое количество снега при температуре  $0^{\circ}\text{C}$  растает под колесами автомобиля, если он буксует в течение 20 с, а на буксование идет 80% всей мощности? Мощность автомобиля равна 60 кВт.

*Дополнительная задача:*

В холодильную камеру поставили сосуд с водой объемом 1 л при температуре  $80^{\circ}\text{C}$ . Через 2 ч температура воды понизилась до  $10^{\circ}\text{C}$ . Через какое время это количество воды превратится в лед при температуре  $-5^{\circ}\text{C}$ ? Теплоемкостью сосуда можно пренебречь. Мощность холодильной установки считать постоянной.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант – 4

1. Для получения дистиллированной воды водяной пар при  $100^{\circ}\text{C}$  пропускают через змеевик (холодильник), который охлаждается водой. Определите, какое количество теплоты получила вода в холодильнике, если произведено 5 кг дистиллированной воды при  $20^{\circ}\text{C}$ .
2. Приведенные в таблице результаты были получены, когда горячая жидкость в стакане охлаждалась в лаборатории.

температура, $^{\circ}\text{C}$	85	61	56	56	56	52	49	47	48
время, мин	0	1	2	3	4	5	6	7	8

Начертите график зависимости температуры от времени. По графику определите температуру замерзания жидкости. Объясните, что будет наблюдаться внутри стакана в процессе охлаждения, и почему график будет иметь именно эту форму?

3. Кусок свинца, движущийся со скоростью 350 м/с, ударяется о препятствие. Какая часть свинца при этом расплавится, если 80 % выделяющейся при ударе энергии поглощается свинцом? Начальная температура свинца  $27^{\circ}\text{C}$ .
4. Двигатель автомобиля развивает мощность 25 кВт. Найти КПД двигателя, если при скорости 60 км/ч двигатель потребляет 12 л бензина на 100 км пути. Плотность бензина  $700 \text{ кг/м}^3$ . При сгорании 1 кг бензина выделяется  $4,5 \cdot 10^7$  Дж теплоты.
5. Какое максимальное количество воды, взятой при температуре  $0^{\circ}\text{C}$ , можно превратить в пар за счет тепла, выделившегося при сгорании 50 г спирта?

*Дополнительная задача:*

В калориметр, содержащий 1,5 кг воды при температуре  $20^{\circ}\text{C}$ , положили 1 кг льда, имеющего температуру  $-10^{\circ}\text{C}$ . Какая температура установится в калориметре?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

*Вариант – 5*

1. Окно в автомобиле с неработающим кондиционером запотело. Какой должна быть температура в автомобиле, чтобы наблюдалось это явление. Температура воздуха на улице  $16^{\circ}\text{C}$ , относительная влажность воздуха в автомобиле 60 %.
2. Вода массой 20 кг при температуре  $15^{\circ}\text{C}$  превращается в пар при температуре  $100^{\circ}\text{C}$ . Какое количество бензина необходимо сжечь для этого в нагревателе, если КПД нагревателя 30%?
3. На зимней дороге при температуре снега  $-10^{\circ}\text{C}$  автомобиль в течение 10 мин буксует, развивая мощность 40 кВт. Сколько снега растает при буксовании автомобиля, если считать, что 30% энергии, выделившейся при буксовании, идет на нагревание и плавление снега?
4. Для нагревания воды на электроплитке от температуры  $0^{\circ}\text{C}$  до кипения потребовалось время 15 мин. После этого потребовалось время 1 ч 20 мин для превращения всей воды в пар при тех же условиях. Найдите удельную теплоту парообразования воды. Потерями количества теплоты пренебречь.
5. Определите скорость автомобиля «Москвич», если при КПД 25% его двигатель развил мощность 27,75 кВт и израсходовал 10 кг бензина на 100 км пути?

### *Дополнительная задача:*

Энергия солнечного излучения, падающего в секунду на один квадратный метр земной поверхности, составляет примерно 1000 Дж. На сколько уменьшится толщина льдины на поверхности замерзшего водоема за один световой день? Считать, что лед поглощает 10% падающего излучения. Температуру льда принять равной  $0^{\circ}\text{C}$ , а продолжительность светового дня 6 ч.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант – 6

1. Какую начальную температуру имел кусок льда, если известно, что для его нагревания до температуры плавления потребовалось столько же теплоты, сколько нужно для превращения его в воду при температуре плавления?
2. При какой максимальной относительной влажности в комнате бутылка молока, взятая из холодильника, не будет запотевать? Температура в холодильнике  $5^{\circ}\text{C}$ , а в комнате  $25^{\circ}\text{C}$ . Давление насыщенных паров воды при  $5^{\circ}\text{C}$  составляет 886 Па, а при  $25^{\circ}\text{C}$  — 3192 Па.
3. Реактивный самолет имеет четыре двигателя, развивающих силу тяги  $2 \cdot 10^4$  Н каждый. Сколько керосина израсходуют двигатели на перелет протяженностью 5000 км? Удельная теплота сгорания керосина 45 МДж/кг, КПД двигателя 25%.
4. В калориметре, теплоемкостью которого можно пренебречь, находится кусок льда массой 0,5 кг при температуре  $-10^{\circ}\text{C}$ . Какова должна быть масса пара, имеющего температуру  $100^{\circ}\text{C}$ , который необходимо впустить в калориметр, чтобы образовавшаяся вода имела температуру  $20^{\circ}\text{C}$ ?
5. Какое количество теплоты потребуется для сушки свежих фруктов массой 10 т, если масса готовой продукции составляет 20% от массы свежих фруктов, начальная температура фруктов  $20^{\circ}\text{C}$ , температура в сушилке  $80^{\circ}\text{C}$ , а удельная теплота парообразования равна  $2,3 \cdot 10^6$  Дж/кг?

### *Дополнительная задача:*

Кузнец, окончив ковать топор массой 4 кг и предварительно нагрев его в горне, резко охлаждает в ведре с водой, закаляя, таким образом, сталь топора. Некоторая часть воды при опускании топора в воду практически мгновенно испаряется. При этом оставшаяся часть воды сколь-либо существенно нагреться не успевает. При дальнейшем установлении теплового равновесия вода нагревается от 20 до  $28^{\circ}\text{C}$ . Определите температуру, до которой кузнец разогрел топор. В ведре изначально находилось 4,3 литра воды.

# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

*Вариант – 1*

1. Нарисуйте схему электрической цепи, в которой с включением электродвигателя загоралась бы сигнальная лампочка. Приборы рассчитаны на одинаковое напряжение.
2. Определите площадь поперечного сечения медной проволоки, имеющей такое же сопротивление, что и стальная проволока сечением  $1 \text{ мм}^2$ . Длины проволок одинаковы.
3. В автомобильном аккумуляторе площадь поверхности пластинок  $300 \text{ см}^2$ , расстояние между ними  $2 \text{ см}$ . Пластины погружены в 20%-ый раствор серной кислоты с удельным сопротивлением  $0,015 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ . Определите сопротивление слоя кислоты между пластинами.
4. Железная и алюминиевая проволоки имеют равные массы и одинаковые длины. Какая из них обладает большим сопротивлением и во сколько раз?
5. Два резистора одинакового сопротивления намотаны из нихромовой проволоки, у одной диаметр  $1 \text{ мм}$ , у другой –  $2 \text{ мм}$ . Найдите отношение масс нихрома в этих резисторах.

## *Дополнительная задача:*

Из медного провода площадью поперечного сечения  $0,5 \text{ мм}^2$  свита круглая петля радиусом  $60 \text{ см}$ . Чтобы совершить один оборот в петле, электрону требуется в среднем  $10 \text{ ч}$ . Какой ток идет по проводу? Считать, что на каждый атом меди приходится один свободный электрон.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Вариант – 2

1. В цепь включены: источник тока, ключ, электрическая лампа и ползунковый реостат. Нарисуйте в тетради схему этой цепи. Куда надо передвинуть ползунок реостата, чтобы лампа светила ярче?
2. Два одинаковых металлических шарика с одноименными зарядами, величины которых относятся как 1:3, привели в соприкосновение. При этом заряд одного из шариков увеличился на 20 нКл. Найдите заряд каждого шарика до взаимодействия.
3. Свинцовый провод в 4 раза короче алюминиевого. Сравните их сопротивления, если их сечения одинаковы.
4. На цоколе электрической лампочки написано (60 В, 200 мА). Сколько электронов проходит через поперечное сечение спирали лампочки за 30 с?
5. Исследуя зависимость силы тока от напряжения на резисторе при его постоянном сопротивлении, ученик получил результаты, представленные в таблице. Чему равна длина никелинового провода, из которого изготовлен резистор, если площадь его поперечного сечения  $1 \text{ мм}^2$ ?

Напряжение, В	2	4	6
Сила тока, А	0,5	1	1,5

*Дополнительная задача:*

Какой заряд имел бы шарик из железа массой 1 г, если бы удалось удалить из него миллионную долю содержащихся в нем электронов?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

*Вариант – 3*

1. Начертите схему цепи с электродвигателем, в которой можно было бы изменять и измерять силу тока, поступающего в обмотки электродвигателя и напряжение на них.
2. Чему равна сила тока, когда 1000 положительных однозарядных иона натрия проходят через клеточную мембрану за 4 мкс?
3. Имеется два медных проводника, причем один из них в 8 раз длиннее другого, а второй имеет вдвое большую площадь поперечного сечения. Какой из проводников обладает большим сопротивлением и во сколько раз?
4. К ртутному столбику длиной 100 см и сечением  $1 \text{ мм}^2$  приложено напряжение 1 В. Определите силу тока. Попробуйте ответить, почему за единицу сопротивления выбрано сопротивление ртутного столбика длиной 106,3 см, а не 100 см?
5. Какова масса медной проволоки длиной 2 км и сопротивлением 8,5 Ом?

*Дополнительная задача:*

Медная монета массой 5 г обладает положительным зарядом 0,8 мкКл. Какую долю своих электронов потеряла монета?



## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

*Вариант – 4*

1. Какой переключатель надо использовать, чтобы собрать такую электрическую цепь с двумя лампочками, в которой при включении одной лампочки обязательно бы выключалась вторая, и наоборот? Нарисовать схему цепи.
2. Вольтметр показывает напряжение 2,5 В на концах участка цепи сопротивлением 1,4 Ом. Включенный в эту же цепь амперметр показывает силу тока 1,8 А. Верны ли показания амперметра? Ответ обосновать.
3. Проволочный резистор сопротивлением 5 Ом состоит из 10 витков. Его витки намотаны вплотную друг к другу на цилиндрическом каркасе. После нарушения изоляции провода в одной точке между двумя соседними витками сопротивление резистора стало 4,75 Ом. Определить сопротивление  $R_{из}$ , возникшее в точке нарушения изоляции.
4. За время 5 мин по резистору прошел заряд 180 Кл. Определите напряжение на резисторе, если его сопротивление 10 Ом.
5. Какова масса никелинового провода сечением 0,5 мм<sup>2</sup>, если его сопротивление 8 Ом? Плотность никелина 8,8 г/см<sup>3</sup>.

### *Дополнительная задача:*

Какой заряд приобрел бы медный шар объема 1 л, если бы удалось удалить из него все электроны проводимости? Плотность меди 8900 кг/м<sup>3</sup>. Считайте, что на каждый атом меди приходится один электрон проводимости, а в куске меди массой 64 г содержится  $6 \cdot 10^{23}$  атомов.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

*Вариант – 5*

1. Начертите схему электрической цепи с электродвигателем, в которой можно было бы изменять и измерять силу тока, поступающего в обмотки электродвигателя.
2. Для изготовления нагревательного прибора, рассчитанного на напряжение 220 В и силу тока 2 А, необходима никелиновая проволока диаметром 0,5 мм. Какой длины надо взять проволоку?
3. В течение какого времени можно нагреть воду объемом 1 л от температуры 20<sup>0</sup>С до кипения в чайнике при напряжении в сети 220 В, если сила тока 8 А?
4. Масса 1 км медного контактного провода на пригородных электрифицированных железных дорогах составляет 890 кг. Каково сопротивление этого провода?
5. Медная проволока имеет электрическое сопротивление 1,2 Ом. Чему равно электрическое сопротивление другой медной проволоки, у которой в 4 раза больше длина и в 6 раз больше площадь поперечного сечения?

### *Дополнительная задача:*

Предположим, что в атоме водорода электрон движется вокруг протона по круговой орбите радиуса  $5, \cdot 10^{-11}$  м со скоростью  $2 \cdot 10^6$  м/с. Чему равен ток, обусловленный движением электрона вокруг протона?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

*Вариант – 6*

1. Предложите схему сигнализации между двумя помещениями, используя источник тока, два звонка и две звонковые кнопки.
2. Имеются две проволоки одного и того же материала. Длина первой проволоки 5 м, а второй 0,5 м; сечение первой  $0,15 \text{ см}^2$ , а второй  $3 \text{ мм}^2$ . Сопротивление какой проволоки больше и во сколько раз?
3. В течение 20 с времени сила тока на участке электрической цепи возрастала линейно от 0 до 5 А. Какой электрический заряд был перенесен? Постройте график зависимости силы тока от времени и по нему определите перенесенный электрический заряд.
4. Чему равно удельное сопротивление провода, если при силе тока 1 А напряжение на нем 1,2 В? Диаметр провода 0,5 мм, длина 47 мм.
5. Какое количество теплоты за время 1 мин выделится в никелиновой проволоке длиной 2 м и площадью поперечного сечения  $0,45 \text{ мм}^2$ , если сила тока 4 А?

### *Дополнительная задача:*

В цилиндрический стакан налита проводящая жидкость. Высота ее столба  $h = 20 \text{ см}$ , Сопротивление жидкости между дном стакана и ее открытой поверхностью равно  $R = 100 \text{ Ом}$ . Жидкость перелили в прямоугольную кювету. Каким будет ее сопротивление между левым и правым краем кюветы, если расстояние между ними равно  $L = 30 \text{ см}$ ? Для измерения сопротивления между двумя поверхностями используют тонкие медные пластины, прикладываемые к поверхностям и повторяющие их форму.

# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант – 1

1. На схеме на рисунке 1 справа дано сопротивление  $R_0$ . Каким должно быть значение  $R_1$ , чтобы входное сопротивление между зажимами было равно  $R_0$ ?

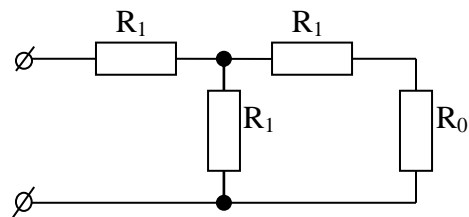


Рис. 1

2. Из проволоки сопротивлением 4 Ом спаяли квадрат. Определите сопротивление между двумя соседними вершинами квадрата.
3. В цепь с напряжением 100 В включена катушка электромагнита. При последовательном включении реостата сила тока в цепи уменьшилась от 10 до 4 А. Начертите схему цепи и определите сопротивление реостата.
4. Резистор и вольтметр соединили параллельно и подключили к идеальному источнику напряжения. При этом вольтметр показал напряжение 10 В. Затем резистор и вольтметр соединили последовательно и подключили к тому же источнику. В этот раз показания вольтметра составили 6 В. Найдите отношение сопротивлений резистора и вольтметра.
5. Как нужно соединить три резистора сопротивлениями соответственно  $R_1 = 2$  Ом,  $R_2 = 3$  Ом и  $R_3 = 6$  Ом, чтобы их общее сопротивление стало  $R = 4$  Ом? Начертите схему цепи.

*Дополнительная задача:*

Что показывает амперметр в схеме на рисунке 2, если напряжение источника тока 220 В? Сопротивления резисторов соответственно равны:  $r_1 = 15$  Ом,  $r_2 = 2$  Ом,  $r_3 = r_4 = 5$  Ом,  $r_5 = 3$  Ом,  $r_6 = 38$  Ом. Сопротивлением подводящих проводов пренебречь.

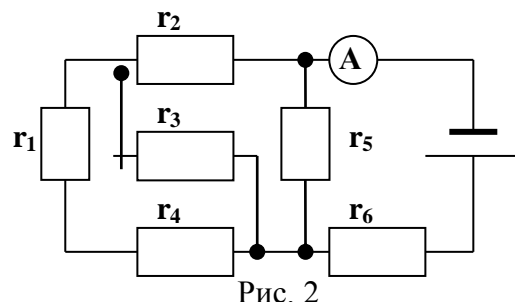


Рис. 2

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант – 2

1. Определите сопротивление цепи (Рис. 1), изображенной на рисунке. Сопротивление каждого резистора 5 Ом.

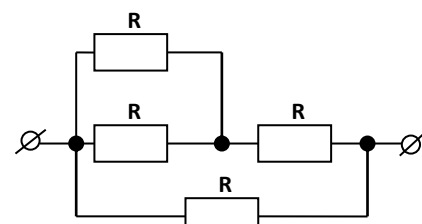


Рис. 1

2. К источнику постоянного напряжения подключен резистор сопротивлением 5 Ом. Для измерения силы тока в цепь включили амперметр с внутренним сопротивлением 2,5 Ом, и он показал силу тока 2 А. Какова была сила тока в цепи до включения амперметра?

3. Тостер рассчитан на напряжение 120 В и силу тока 4 А. Найдите сопротивление резистора, который следует включить последовательно с прибором, чтобы сила тока не превышала допустимое значение, если напряжение в сети 220 В.

4. Найти показание амперметра в схеме на рисунке 2, если вольтметр показывает 6 В. Сопротивления резисторов  $R_1 = R_3 = 1$  Ом,  $R_2 = 2$  Ом. Измерительные приборы можно считать идеальными.

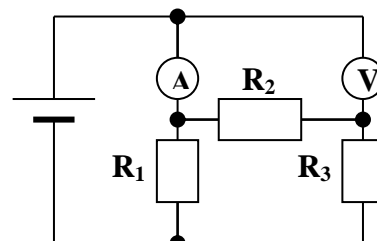


Рис. 2

5. Два одинаковых резистора сопротивлением  $R$  каждый соединены последовательно друг за другом и подключены к источнику постоянного напряжения. Параллельно одному из резисторов подключили идеальный вольтметр. Его показания оказались равными 10 В. После этого вольтметр заменили идеальным амперметром. Показания амперметра – 10 А. Определите значение  $R$ .

*Дополнительная задача:*

Чтобы определить место повреждения изоляции двухпроводной телефонной линии длиной 5 км, к одному ее концу присоединили источник с напряжением 10 В. При этом оказалось, что если провода у другого конца линии разомкнуты, ток через источник 2 А, а если замкнуты накоротко, то ток через источник 3 А. Найдите сопротивление изоляции в месте повреждения. Сопротивление каждого провода линии 2 Ом.

# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант – 3

1. Напряжение на лампочке в рабочем режиме 210 В, ее сопротивление 105 Ом. Найдите сопротивление подводящих проводов, если в сети напряжение 220 В.

2. Электрическая лампа рассчитана на напряжение 36 В при силе тока 2 А. Лампу включают в сеть с напряжением 110 В с помощью дополнительного сопротивления из нихромовой проволоки сечением 0,2 мм<sup>2</sup>. Найдите длину проволоки, если удельное сопротивление нихрома  $1,0 \cdot 10^{-6}$  Ом·м.

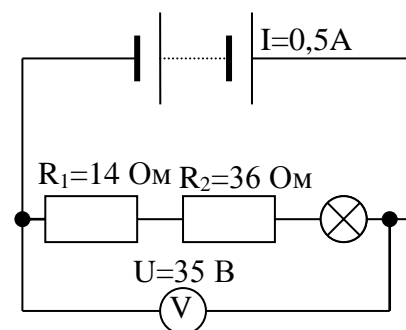


Рис. 1

3. Каково сопротивление лампы накаливания, включенной в цепь так, как показано на рисунке 1?

4. Когда ключ замкнут, сопротивление между точками А и В схемы, изображенной на рисунке 2, равно 80 Ом. Определите сопротивление между этими точками, когда ключ разомкнут.

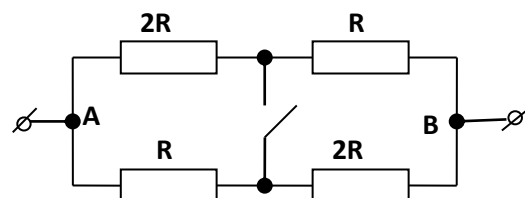


Рис. 2

5. Участок цепи состоит из стальной проволоки длиной 2 м и площадью поперечного сечения 0,48 мм<sup>2</sup>, соединенной последовательно с никелиновой проволокой длиной 1 м и площадью поперечного сечения 0,21 мм<sup>2</sup>. Какое напряжение надо подвести к участку, чтобы получить силу тока 0,6 А?

*Дополнительная задача:*

Электрическое сопротивление двух последовательно соединенных резисторов 5 Ом, а параллельно соединенных 1,2 Ом. Определите электрические сопротивления  $R_1$  и  $R_2$  каждого резистора.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант – 4

1. Последовательно к источнику постоянного напряжения 100 В подключили резистор и идеальный амперметр. Параллельно резистору подключили вольтметр с внутренним сопротивлением 2,5 кОм. Определите сопротивление резистора, если амперметр показал 5 А.
2. Ученик дома присоединил лампы к розетке так, как показано на рисунке 1. Как будут гореть лампы при положении выключателя "включено" и "выключено"? Ответ обосновать.
3. Имеется источник тока напряжением 6 В, реостат сопротивлением 30 Ом и две лампочки, на которых написано: 3,5 В, 0,35 А и 2,5 В, 0,5 А. Как собрать цепь, чтобы лампочки работали в нормальном режиме? Чему должно быть равно сопротивление реостата?
4. В какой из двух одинаковых ламп накаливания измеряется сила тока идеальным амперметром (рис. 2)? Определите сопротивление одной лампы накаливания и их общее сопротивление.

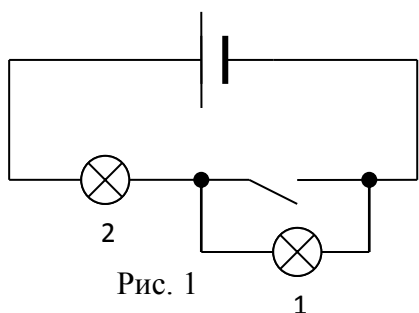


Рис. 1

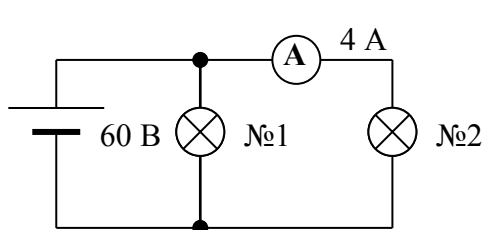


Рис. 2

5. Определите сопротивление участка цепи, если сопротивление одного резистора равно 1 Ом (Рис. 3).

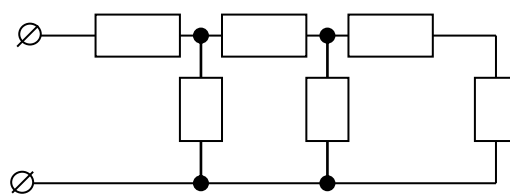


Рис. 3

*Дополнительная задача:*

От источника напряжением 45 В необходимо питать нагревательную спираль сопротивлением 20 Ом, рассчитанную на напряжение 30 В. Имеются три реостата, на которых написано: а) 6 Ом, 2 А; б) 30 Ом, 4 А; в) 800 Ом, 0,6 А. Какой из этих реостатов надо взять? Ответ обосновать.

# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант – 5

1. Медная и железная проволоки одинаковой длины включены параллельно. Диаметр железной проволоки вдвое больше диаметра медной. В медной проволоке сила тока 60 мА. Какова сила тока в железной проволоке?
2. Два резистора одинакового сопротивления подключены последовательно к источнику напряжения. Сопротивление одного из них увеличили в 4 раза, а другого - во столько же раз уменьшили. Во сколько раз изменилась сила тока в цепи? Внутренним сопротивлением источника пренебречь. Ответ обосновать.
3. Как изменится сопротивление цепи и показания амперметра, если одну из ламп вывернуть (Рис. 1). Ответ обосновать.
4. По данным, указанным на схеме электрической цепи (Рис. 2), определите величину сопротивления  $R_2$ , общее сопротивление параллельно включенных проводников и показание вольтметра.

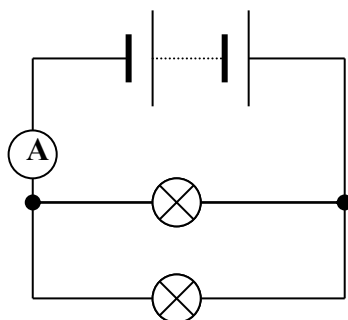


Рис. 1

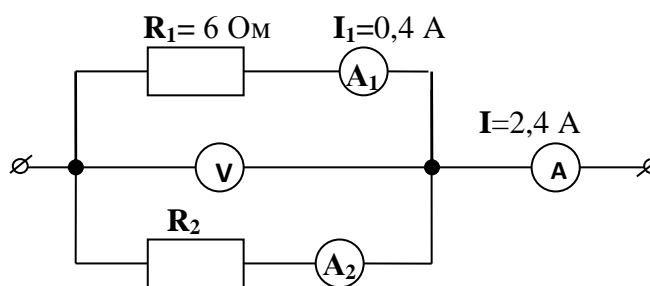


Рис. 2

5. Из проволоки, сопротивление которой  $R$ , сделали кольцо. Чему равно сопротивление, измеренное между точками А и В кольца, если угол между радиусами, проведенными в эти точки, равен  $90^\circ$ ?

*Дополнительная задача:*

По резистору сопротивлением 6 Ом пропускали постоянный ток в течение 7 с. Какую работу совершил ток за это время, если через сечение резистора был перенесен заряд 7 Кл?



# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант – 6

1. Вычислите показания идеального амперметра и идеального вольтметра в электрической цепи, схема которой изображена на рисунке 1. Напряжение источника тока 6 В, сопротивление резисторов  $R_1 = 1 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 2 \text{ Ом}$ .

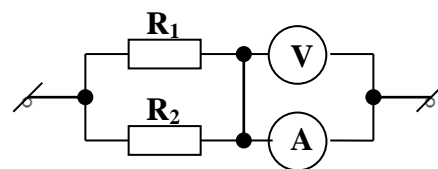
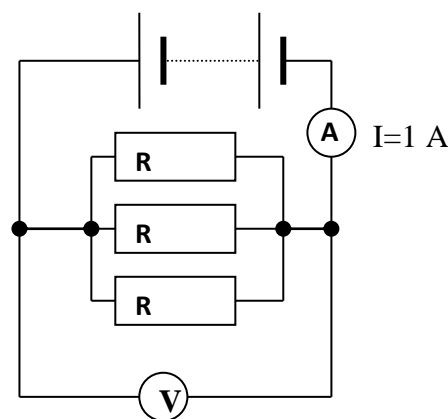


Рис. 1

2. Электрокофемолку сопротивлением 60 Ом, рассчитанную на напряжение 120 В, надо включить в сеть с напряжением 220 В. Какой длины нихромовый провод надо включить последовательно с ней? Площадь поперечного сечения провода  $0,8 \text{ мм}^2$ .



$U=18 \text{ В}$

Рис. 2

3. В цепь на рисунке 2 включены параллельно три одинаковых резистора. Каково сопротивление каждого из них?

4. Вольтметр, соединенный последовательно с резистором сопротивлением  $R_1 = 510 \text{ Ом}$ , при включении в сеть с напряжением  $U = 100 \text{ В}$  показывает  $U_1 = 25 \text{ В}$ , а соединенный последовательно с неизвестным резистором  $R_2$ , показывает  $U_2 = 50 \text{ В}$ . Найдите сопротивление резистора  $R_2$ .

5. На рисунке 3 изображен участок цепи постоянного тока, содержащий три резистора, сопротивления которых неизвестны. При этом через резистор  $R_1$  протекает ток 1,6 А, а напряжение на резисторе  $R_2$  составляет 2 В. Найдите сопротивление резистора  $R_3$ , если известно, что оно в 3 раза превышает сопротивление резистора  $R_2$ .

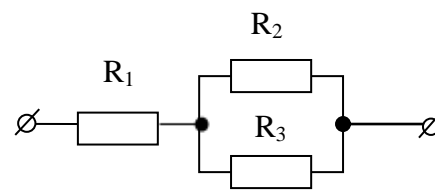


Рис. 3

*Дополнительная задача:*

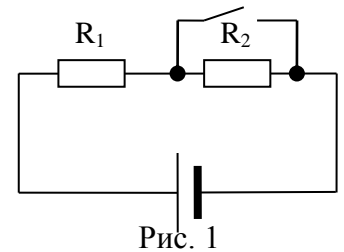
Два резистора, соединенные последовательно, имеют сопротивление в 6,25 раза большее, чем при их параллельном соединении. Определите, во сколько раз сопротивление одного резистора больше сопротивления другого.

# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5

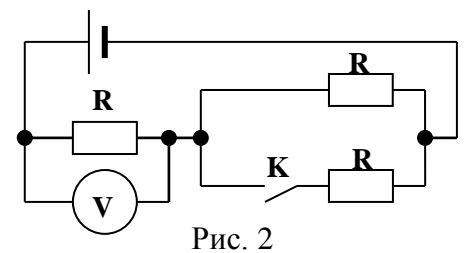
Вариант – 1

1. Двигатель на испытаниях развивал полезную мощность 40 кВт, при этом вода в охлаждающем кожухе нагрелась на  $10^{\circ}\text{C}$  за первые 20 с работы. Объем воды 10 л. Определите КПД двигателя.

2. Во сколько раз изменится тепловая мощность, выделяемая в цепи на рисунке 1, если замкнуть ключ при условии, что  $R_1 = 2 \cdot R_2$ ? Напряжение источника постоянно.



3. На рисунке 2 показана цепь постоянного тока. Как изменится напряжение, которое показывает вольтметр, если замкнуть ключ К? Напряжение источника тока  $U = 20 \text{ В}$ , сопротивление каждого из трех резисторов  $R = 2 \text{ Ом}$ .



4. Два параллельно соединённых резистора с сопротивлениями  $R_1 = 12 \text{ кОм}$  и  $R_2 = 48 \text{ кОм}$  подключили на некоторое время к источнику постоянного напряжения  $U = 12 \text{ В}$ . За это время через источник прошёл заряд 50 Кл. Найдите количество теплоты, выделившееся за это время на резисторе сопротивлением  $R_2$ . Ответ выразите в Дж.

5. При работе утюга вилка электрического шнура из-за плохого контакта с розеткой немного нагревается. Определите сопротивление контакта, считая, что на нем выделяется мощность 2 Вт. Напряжение на спирали утюга 220 В, мощность спирали 660 Вт.

*Дополнительная задача:*

Электрочайник имеет две обмотки. При включении одной из них вода в чайнике закипает через 15 мин, при включении другой – через 30 мин. Через какое время закипит вода в чайнике, если включить две обмотки последовательно, параллельно?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5

Вариант – 2

1. Два последовательно соединённых резистора с сопротивлениями  $R_1 = 2,2 \text{ кОм}$  и  $R_2 = 6,6 \text{ кОм}$  подключили на некоторое время к источнику постоянного напряжения  $4,5 \text{ В}$ . За это время через источник прошёл заряд  $40 \text{ Кл}$ . Найдите количество теплоты, выделившееся за это время на резисторе сопротивлением  $R_1$ . Ответ выразите в Дж.
2. Лифт массой  $900 \text{ кг}$  поднимается с постоянной скоростью  $0,4 \text{ м/с}$ . КПД мотора  $90 \%$ , напряжение на его зажимах  $400 \text{ В}$ . Определите силу тока электромотора.
3. В цепь, состоящую из двух одинаковых резисторов, соединённых параллельно и включённых в сеть, за время  $60 \text{ с}$  выделилось некоторое количество теплоты. За какое время выделится такое же количество теплоты в цепи, состоящей из этих же резисторов, соединённых последовательно и включённых в ту же сеть?
4. Нагреватель мощностью  $4,5 \text{ кВт}$  соединен с сетью двумя алюминиевыми проводами. Длина каждого  $500 \text{ м}$ , площадь поперечного сечения  $140 \text{ мм}^2$ . Сила тока в цепи  $100 \text{ А}$ . Найдите напряжение на нагревателе и на источнике тока. Во сколько раз большее количество теплоты выделяется на нагревателе, чем на резисторе?
5. Электрокипятильник со спиралью сопротивлением  $160 \text{ Ом}$  поместили в сосуд, содержащий  $0,5 \text{ кг}$  воды при  $20^\circ\text{C}$ , и включили в сеть с напряжением  $220 \text{ В}$ . Через  $20 \text{ мин}$  спираль выключили. Какое количество воды выкипело, если КПД спирали  $80\%$ ?

*Дополнительная задача:*

Какого сечения необходимо взять свинцовый предохранитель, если известно, что он плавится при повышении на  $10^\circ\text{C}$  температуры проводки, выполненной из медного провода сечением  $5 \text{ мм}^2$ . Начальная температура  $20^\circ\text{C}$ . Отдачей теплоты в окружающую среду пренебречь.

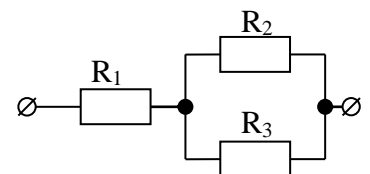
# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5

Вариант – 3

1. Лампочка, включенная в сеть напряжением 220 В, и потребляющая ток 0,25 А, проработала 30 суток. Сколько киловатт-часов электроэнергии было потреблено лампочкой?
2. В помещении установлено 20 электрических лампочек, каждая из которых потребляет ток 0,5 А. Расстояние от потребителей до источника тока 20 м. Найдите минимальную площадь поперечного сечения медных проводов, если потери напряжения в линии не должны превышать 2 В.
3. На электрической плите стоит цилиндрическая кастрюля с кипящей водой. За 10 мин уровень воды в кастрюле уменьшился на 2 мм. Найдите КПД электроплиты, если она работает от источника постоянного тока напряжением 220 В, сопротивление нагревательной спирали 50 Ом, площадь поперечного сечения кастрюли 350 см<sup>2</sup>. Полезной работой плиты считайте теплоту, переданную воде в кастрюле.
4. От источника тока необходимо передать мощность 5 Вт потребителю, работающему при напряжении 10 В. Каким должно быть сопротивление подводящих проводов, чтобы потери мощности в них составляли 5% от мощности потребителя? Какое напряжение будет на зажимах источника тока?
5. Сколько параллельно включённых электрических ламп, рассчитанных на напряжение 110 В, может питать от сети с напряжением 127 В, если сопротивление каждой лампы 220 Ом, а сопротивление подводящих проводов 1,7 Ом?

*Дополнительная задача:*

В схеме, показанной на рисунке,  $R_1 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 2 \text{ Ом}$  и  $R_3 = 4 \text{ Ом}$ . На резисторе  $R_1$  выделяется мощность 27 Вт. Определите, какая мощность выделяется на резисторе  $R_2$ .



# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5

Вариант – 4

1. Сопротивления нижних резисторов в схеме на рисунке 1 одинаковы и равны

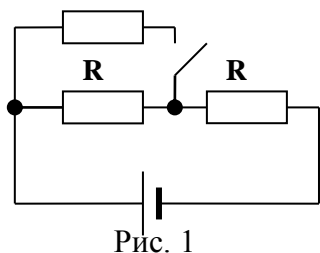


Рис. 1

$R$ . Каково сопротивление верхнего резистора, если после замыкания ключа ток через источник вырос в полтора раза? Напряжение источника тока неизменно.

2. Ёлочная гирлянда состоит из 20 одинаковых лампочек, соединенных последовательно. Каждая из них рассчитана на напряжение 6 В. Гирлянду включают в электрическую сеть с напряжением 220 В через дополнительное сопротивление. Его величину подбирают так, чтобы лампочки работали в нормальном режиме. Найдите, какая часть общей мощности, потребляемой от сети, теряется на дополнительном сопротивлении.
3. Вагон освещается пятью последовательно соединенными лампами, на каждой из которых написано: 110 В, 25 Вт. Затем одну из них заменили новой, на которой написано: 110 В, 40 Вт. Будет ли она гореть ярче прежней?
4. Два нагревателя подключены последовательно к источнику с напряжением 150 В. Сопротивление первого нагревателя 50 Ом и на нем выделяется мощность 200 Вт. Какая мощность выделяется на втором нагревателе?
5. Электродвигатель, приводящий в действие насос, подключен к сети напряжением 220 В. Насос подает воду объемом  $500 \text{ м}^3$  на высоту 20 м. Какой минимальный заряд пройдет по обмотке электродвигателя, если КПД установки 44%?

*Дополнительная задача:*

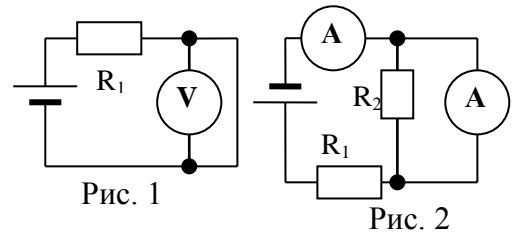
К концам свинцовой проволоки длиной 1 м приложено напряжение 10 В. Какое время пройдет с начала пропускания тока до момента, когда свинец начнет плавиться. Начальная температура  $20^\circ\text{C}$ , температура плавления свинца  $327^\circ\text{C}$ , его удельное сопротивление  $1,7 \cdot 10^{-6} \text{ Ом}\cdot\text{м}$ . удельная теплоемкость  $125 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$ , плотность  $11,3 \cdot 10^3 \text{ кг}/\text{м}^3$ . Потерями теплоты в окружающее пространство пренебречь.

# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5

Вариант – 5

1. На информационной табличке тостера написано:  $P = 800$  Вт,  $U = 220$  В. Найдите силу тока и сопротивление тостера во время его работы.
2. Ученик с помощью электрического нагревателя сопротивлением  $2$  Ом нагревает жидкость массой  $250$  г в сосуде. Нагреватель и амперметр последовательно подсоединены к источнику постоянного тока напряжением  $4$  В. За  $10$  мин жидкость нагрелась от  $22^{\circ}\text{C}$  до  $30^{\circ}\text{C}$ . Чему равна удельная теплоемкость жидкости по данным опыта? Потерь нет.

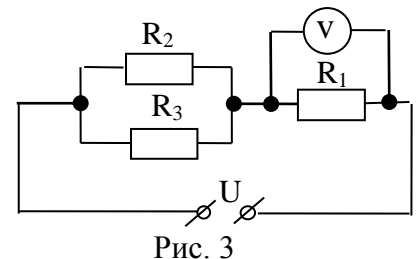
3. Вычислите показания идеальных амперметра и вольтметра в электрических цепях, схемы которых изображены на рисунках 1 и 2. Напряжение источника тока  $6$  В. Сопротивления резисторов  $R_1 = 1$  Ом,  $R_2 = 2$  Ом.



4. Плитка, подключенная к розетке с напряжением  $220$  В, выделяет мощность  $1$  кВт. Какое сопротивление необходимо включить последовательно с плиткой, чтобы при подключении к той же розетке мощность плитки уменьшилась до  $250$  Вт?
5. Электровоз движется со скоростью  $54$  км/ч и развивает среднюю силу тяги в  $70$  кН. Определить силу потребляемого тока, если известно, что напряжение в линии  $1500$  В, а КПД двигателя  $92\%$ .

*Дополнительная задача:*

В схеме, представленной на рисунке 3, сопротивления резисторов  $R_1 = 3$  Ом,  $R_2 = 4$  Ом,  $R_3 = 6$  Ом, показание вольтметра  $12$  В. Определите мощность, выделяющуюся на резисторе сопротивлением  $R_2$ .

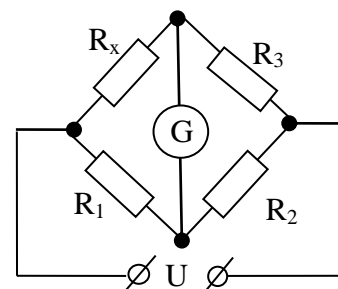


# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5

Вариант – 6

1. Две одинаковые электролампы включены в сеть постоянного напряжения 20 В, один раз последовательно, второй раз параллельно. Во втором случае потребляемая лампами мощность на 6 Вт больше, чем в первом случае. Найдите сопротивление каждой лампы.

2. В цепи, изображенной на рисунке, ток через гальванометр не течет. Найдите  $R_x$ , если  $R_1 = 5$  Ом,  $R_2 = 10$  Ом,  $R_3 = 20$  Ом.



3. На электроплитке мощностью 1200 Вт нагревается до кипения 2,4 кг воды за 20 мин. Начальная температура воды  $20^{\circ}\text{C}$ . Определите КПД установки.

4. Подъемный кран поднимает равномерно груз массой 2 т. Электродвигатель крана питается от сети напряжением 380 В и имеет КПД 60%. Определить скорость груза, если через обмотку двигателя течет ток 100 А.

5. Четыре лампочки, рассчитанные на напряжение 3 В и силу тока 0,3 А, надо включить параллельно и питать от источника напряжением 5,4 В. Какое дополнительное сопротивление надо включить последовательно лампам?

*Дополнительная задача:*

Электроплитка содержит три спирали с сопротивлениями 120 Ом каждая, соединенные параллельно друг с другом. Плитку включают в сеть последовательно с резистором сопротивлением 50 Ом. Как изменится время, необходимое для нагревания на этой плитке чайника с водой до кипения, при перегорании одной из спиралей?

# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6

Вариант – 1

1. Определите полюса соленоида (Рис. 1). Ответ обосновать.

2. Определите полюса магнита, если при пропускании тока по проводу в направлении, указанном на рисунке 2, последний отклоняется за чертеж. Ответ обосновать.

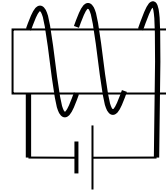


Рис. 1

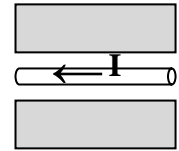


Рис. 2

3. Из куска проволоки сопротивлением 10 Ом

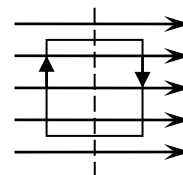
сделано кольцо. Где следует присоединить провода, подводящие ток, чтобы сопротивление кольца стало 1 Ом?

4. Имеется два одинаковых, достаточно длинных бруска: один – из мягкого железа, другой – магнит. Как, наблюдая взаимодействие брусков при различном их расположении, определить, который из этих брусков является магнитом? Ответ обосновать.

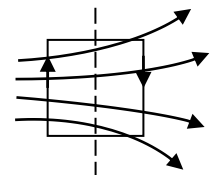
5. Электромотор подключен к источнику тока напряжением 12 В. Какую механическую мощность развивает мотор при протекании по его обмоткам тока 2 А, если при полном затормаживании якоря мотора сила тока в цепи 8 А?

*Дополнительная задача:*

Как будет вести себя рамка с током, помещенная в магнитное поле, показанное на рисунке 3, а, б?



а



б

Рис. 3



## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6

Вариант – 2

1. Вблизи бесконечного прямолинейного проводника с током подвешена на нити легкая прямоугольная рамка (Рис. 1). Что произойдет с рамкой, если по ней пропустить ток в указанном на рисунке направлении?
2. На тонких проводах подвешена катушка с током  $K$ . Почему она притягивается к магниту (или отталкивается), если по ней пропустить электрический ток (Рис. 2)?

Ответ обосновать.

3. Прямой провод, по которому течет ток  $I$ , расположен между полюсами электромагнита перпендикулярно линиям индукции. С какой силой действует поле на единицу длины

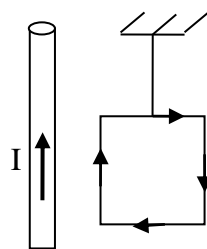


Рис. 1

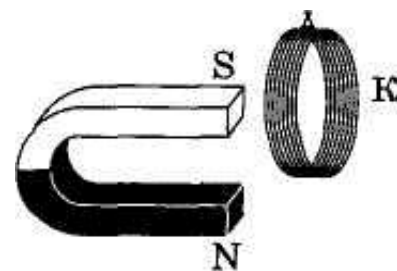


Рис. 2

4. Каково сопротивление подводящих проводов, если два одинаковых чайника, потребляющие при напряжении сети 200 В мощность 400 Вт каждый, закипают при последовательном и параллельном соединении за одно и то же время?
5. Электроплитка имеет три секции с одинаковыми сопротивлениями. При включении одной из них вода в чайнике закипает через 6 мин. Через какое время закипит вода той же массы и той же температуры при параллельном соединении всех трех секций?

*Дополнительная задача:*

В схеме на рисунке 3 вольтметры одинаковые, миллиамперметры тоже одинаковые. Показания вольтметров 3 и 5 В, показания миллиамперметров 5 мА и 1 мА. Напряжение батарейки 9 В, батарейка идеальная. Найдите по этим данным сопротивления резисторов и сопротивления измерительных приборов. (Если они окажутся совсем не идеальными, не удивляйтесь!)

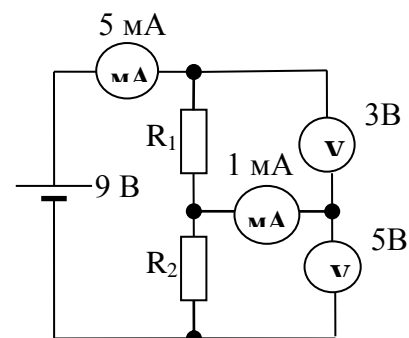


Рис. 3

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6

Вариант – 3

1. Ток в обмотке подковообразного магнита направлен так, как показано стрелками на рисунке 1. Определить, где северный, а где южный полюс сердечника. Ответ обосновать.
2. Чему равен КПД электромотора постоянного тока, если в момент его включения в сеть сила тока 15 А, а в установившемся режиме сила тока 9 А?
3. Определите направление силы, действующей на проводник с током, помещенный в магнитное поле так, как показано на рисунке 2. Ответ обосновать.
4. Покажите в тетради как направлено магнитное поле тока в точке А на рисунке 3?

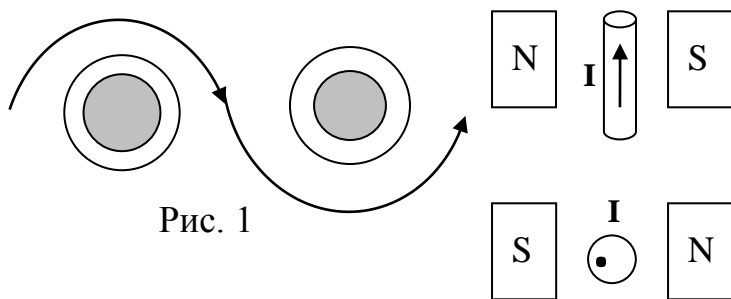


Рис. 1

Рис. 2

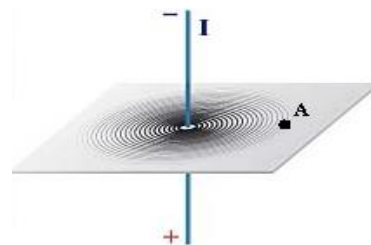


Рис. 3

5. Две лампы мощностью  $P_1 = 40$  Вт и  $P_2 = 60$  Вт, рассчитанные на одинаковое напряжение 120 В, включены в сеть с тем же напряжением последовательно. Какие мощности они потребляют?

*Дополнительная задача:*

Троллейбус массой 11 т движется равномерно со скоростью 36 км/ч. Найдите силу тока в обмотке двигателя, если рабочее напряжение 550 В, а КПД двигателя 80%. Силу сопротивления движению принять равной 0,02 силы тяжести троллейбуса.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6

Вариант – 4

1. Каково сопротивление линии электропередачи, если электростанция мощностью 5 МВт при напряжении 60 кВ передает потребителю 95 % энергии?
2. Будет ли отклоняться магнитная стрелка, если провод, по которому течет ток, согнуть вдвое (Рис.1)? Ответ обосновать.
3. Определить направление силы, действующей со стороны магнитного поля на проводник с током, для каждого из случаев, показанных на рисунке 2, а-г.

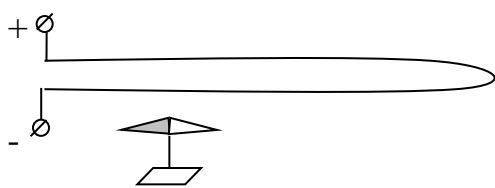


Рис. 1

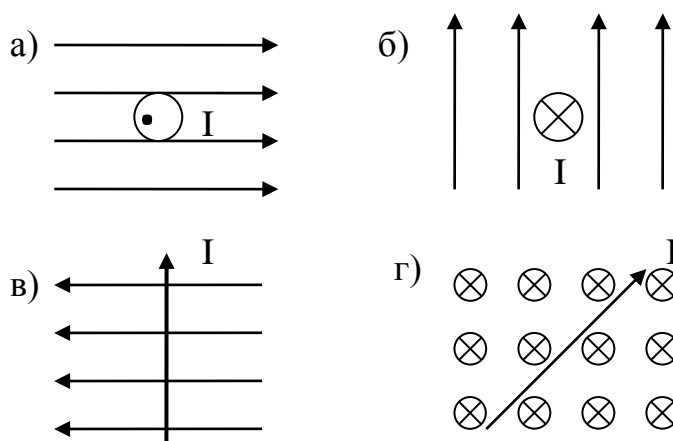


Рис. 2

4. В сеть с напряжением 120 В через дополнительное сопротивление 40 Ом включен прибор, потребляющий мощность 50 Вт. Какова сила тока, текущего через прибор? Какова мощность рассеивается на резисторе?
5. Грузовой трамвайный вагон при силе тока 110 А и напряжении 600 В развивает силу тяги 3 кН. С какой скоростью он будет двигаться по горизонтальному участку пути, если КПД электроустановки 80%?

*Дополнительная задача:*

Электрокипятильник со спиралью сопротивлением 160 Ом поместили в сосуд, содержащий 0,5 кг воды при  $20^{\circ}\text{C}$ , и включили в сеть с напряжением 220 В. Через 20 мин электрокипятильник выключили. Какое количество воды выкипело, если КПД спирали 80%?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6

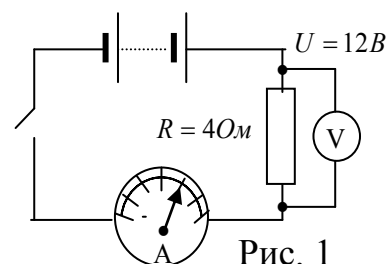
Вариант – 5

1. Какова цена деления шкалы амперметра на рисунке 1?

Ответ обосновать.

2. Горизонтальный проводник с током может свободно передвигаться и находится во взвешенном состоянии

непосредственно над другим, параллельным проводником с током. Как направлен ток в нижнем проводнике, если в верхнем проводнике ток направлен вправо. Сделайте рисунок.



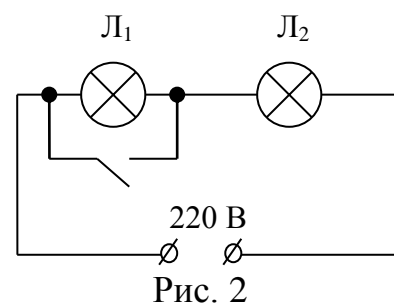
3. Около длинного сильного магнита расположен гибкий свободный проводник. Как расположится проводник, если по нему пропустить ток в направлении от северного к южному полюсу магнита?

4. Электромобиль массой 100 кг движется равномерно со скоростью 12 м/с. Определите силу тока в обмотке электромотора при напряжении на его клеммах 24 В и КПД 80%. Коэффициент трения при движении 0,1.

5. На рисунке 2 приведена схема электрической цепи. Каково назначение ключа в этой схеме, если  $L_1$  (3,5 В; 0,28 А), а  $L_2$  (60 Вт; 220 В). Ответ обосновать.

*Дополнительная задача:*

Катушка медной проволоки массой 1,13 кг имеет сопротивление 260 Ом. Определите длину и площадь поперечного сечения проволоки.



## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6

Вариант – 6

1. Какие магнитные полюсы находятся в точках А и В у полосового магнита на рисунке 1? Ответ обосновать.

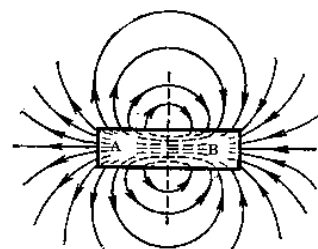


Рис. 1

2. По проводу течет ток слева направо в магнитном поле, направленном на вас. Как направлена сила, действующая со стороны магнитного поля на провод? Ответ обосновать.

3. На рисунке 2 изображена катушка электромагнита, подключенная к источнику тока. Укажите положение южного полюса электромагнита. Ответ обосновать.

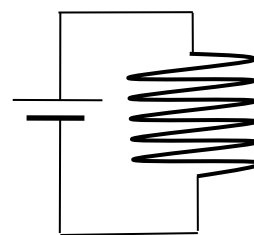


Рис. 2

4. Электродвигатель, приводящий в действие насос, подключен к сети напряжением 220 В. Насос подает воду объемом  $500 \text{ м}^3$  на высоту 20 м. Какой минимальный заряд пройдет по обмотке электродвигателя, если КПД установки (двигателя с насосом) 44%? Плотность воды  $1030 \text{ кг/м}^3$ .

5. От источника тока с напряжением 750 В необходимо передать потребителю мощность 5 кВт на некоторое расстояние. Какое сопротивление может иметь линия электропередачи, чтобы потери мощности в ней не превышали 10% мощности, дошедшей до потребителя?

*Дополнительная задача:*

Электрические лампы  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ ,  $L_4$  мощностью, соответственно равной  $P_1 = 100 \text{ Вт}$ ,  $P_2 = 50 \text{ Вт}$ ,  $P_3 = 50 \text{ Вт}$  и  $P_4 = 25 \text{ Вт}$ , включены в сеть напряжением 220 В (Рис. 3). Какая из них будет гореть ярче других, если лампы рассчитаны на напряжение сети?

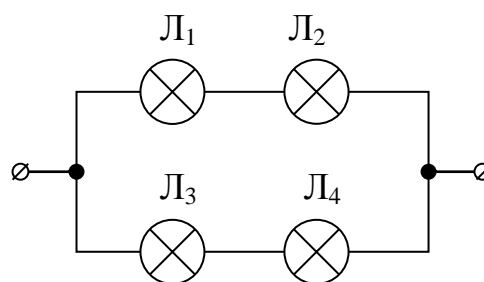


Рис. 3

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Вариант \_1

1. Определить построением положение плоского зеркала, если АО – падающий луч, ОВ – отраженный луч (Рис. 1).
2. Рыба видит Солнце под углом  $60^\circ$  к поверхности воды. Какова настоящая высота Солнца над горизонтом? Показатель преломления воды 1,33.
3. На горизонтальном дне водоема глубиной 1,2 м лежит плоское зеркало. На каком расстоянии от места вхождения лучей в воду этот луч снова выйдет на поверхность воды после отражения от зеркала? Угол падения луча равен  $30^\circ$ .
4. На рисунке 2 показаны главная оптическая ось линзы, источник света и его изображение. Найти построением положение линзы и ее главные фокусы для случая: А – источник, В – изображение.

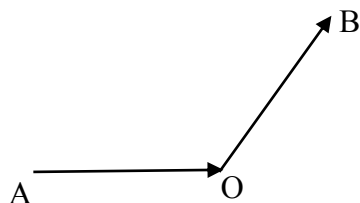


Рис. 1

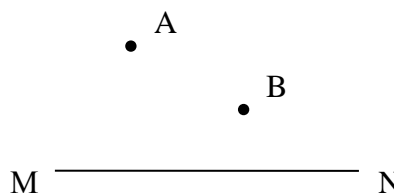


Рис. 2

5. С помощью линзы, оптическая сила которой 4 дптр, получено изображение свечи в натуральную величину. На каком расстоянии от линзы нужно расположить свечу, чтобы изображение свечи уменьшилось в 5 раз?

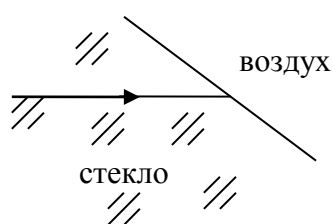
*Дополнительная задача:*

Верхний и нижний край бассейна с водой ученик видит одновременно, когда угол зрения составляет  $14^\circ$  с горизонтом. Под каким новым углом зрения он должен смотреть, чтобы верхний край бассейна совместился с центром дна?

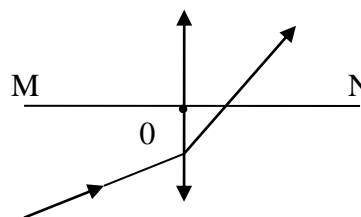
## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Вариант \_2

1. Человек ростом 1,8 м видит верхушку столба высотой 5,4 м в небольшом зеркале, лежащем горизонтально на земле на расстоянии 1 м от человека. Постройте ход лучей и определите, на каком расстоянии от столба стоит человек.
2. На *рисунке 1* изображен луч света, падающий на границу раздела стекла и воздуха. Начертите примерный ход преломленного луча. Ответ поясните.
3. На *рисунке 2* дан ход луча через собирающую линзу. Найти построением ее



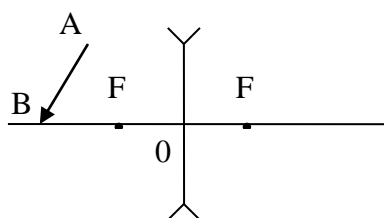
*Рис. 1*



*Рис. 2*

фокус.

4. Водолаз видит Солнце в направлении, составляющем угол  $20^\circ$  с вертикалью. Определите, на какой угол изменилось для водолаза направление на Солнце, когда он вышел из воды.



*Рис. 4*

5. Постройте изображение предмета АВ в рассеивающей линзе (*Рис. 4*).

*Дополнительная задача:*

На горизонтальном дне бассейна лежит плоское зеркало. Луч света, преломившись на поверхности воды, отражается от зеркала и выходит в воздух на расстоянии  $d = 1,5$  м от места входа. Глубина бассейна  $h = 2$  м, показатель преломления воды  $n = 1,33$ . Определите угол падения луча  $\alpha$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Вариант \_3

1. Вертикальный колышек высотой 1 м, поставленный вблизи уличного фонаря, отбрасывает тень длиной 0,8 м. Если перенести колышек на 1 м дальше от фонаря (в той же плоскости), то он отбрасывает тень длиной 1,25 м. На какой высоте  $H$  подвешен фонарь?
2. Человек, стоящий на берегу озера, видит в гладкой поверхности воды изображение Солнца. На сколько должен человек наклониться (понизить уровень глаз), чтобы изображение Солнца в воде приблизилось к берегу на 80 см, если высота Солнца над горизонтом  $25^\circ$ ?

3. На *рисунке 1* показаны главная оптическая ось линзы, линза и ход произвольного луча через нее. Найти построением фокусы линзы.

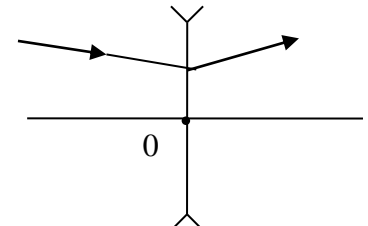


Рис. 1

4. Солнечные лучи составляют с горизонтом угол  $36^\circ$ . Как надо расположить плоское зеркало по отношению к земле, чтобы направить лучи горизонтально? Сколько решений имеет задача? Ответы поясните чертежом.
5. На дне водоема, глубиной 4 м находится точечный источник света. На поверхности воды плавает круглый диск так, что центр диска находится над источником света. При каком минимальном диаметре диска ни один луч света не выйдет на поверхность воды?

*Дополнительная задача:*

Человек, рост которого 1,7 м, идет со скоростью 1 м/с по направлению к уличному фонарю. В некоторый момент времени длина тени человека была 1,8 м, а спустя 2 с, длина тени стала 1,3 м. На какой высоте висит фонарь?



## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Вариант \_4

1. Сквозь стеклянную пластинку с параллельными гранями проходят два расходящихся луча 1 и 2 (Рис. 1). Начертите в тетради примерный ход этих лучей в пластинке и по выходу из нее.
2. Найти построением точку на горизонтальной поверхности (Рис. 2), в которой отражается луч, идущий из точки  $A$  и после отражения от поверхности попадающий в точку  $B$ .
3. На рисунке 3 показаны положение главной оптической оси линзы, светящаяся точка  $A$  и ее изображение  $A'$ . Найти положение линзы; определить, собирающая она или рассеивающая, и построить изображение предмета  $BC$  в линзе.
4. Объективом проекционного аппарата является тонкая линза с фокусным расстоянием 15 см. Диапозитив (прозрачная плёнка с рассматриваемым изображением) находится на расстоянии 16,2 см от объектива. На каком расстоянии от объектива получится чёткое изображение диапозитива?
5. На расстоянии 10 м от вертикальной стены на высоте 3,6 м висит фонарь. Стоящий под фонарем человек ростом 1,8 м начинает двигаться к стенке равномерно со скоростью 1 м/с. Через какое минимальное время после начала движения тень от человека появится на стене?

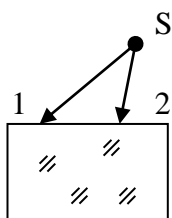


Рис. 1

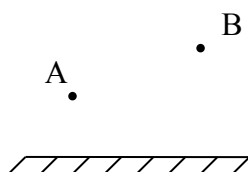


Рис. 2

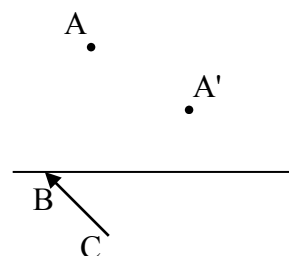


Рис. 3

*Дополнительная задача:*

Посмотрев с края берега ручья вниз, Вовочка решил, что высоты его резиновых сапог хватит, чтобы перейти ручей вброд. Однако, совершив переправу, Вовочка замочил ноги по колено ( $H = 52$  см). Оцените, какой высоты сапоги у Вовочки?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Вариант\_5

1. Световой луч  $SA$  (Рис. 1) проходит сквозь стеклянную пластинку с параллельными гранями, укрепленную на поверхности воды в сосуде. Начертите в тетради примерный ход луча в пластинке и в воде.
2. При солнечном затмении на Землю падает тень и полутень от Луны (Рис. 2). Видит ли Солнце человек, находящийся в области полутени (точка В)? Ответ обоснуйте.
3. На рисунке 3 показано положение главной оптической оси линзы, светящаяся точка А и ее изображение А'. Найти положение линзы; определить, собирающая она или рассеивающая, и построить изображение предмета ВС в линзе.

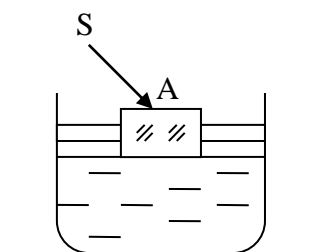


Рис. 1

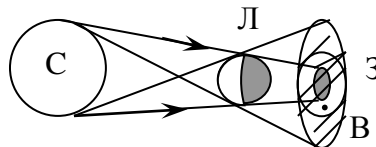


Рис. 2

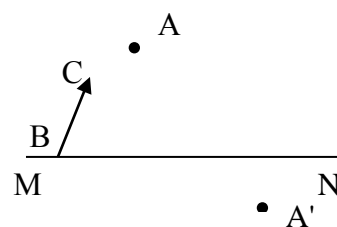


Рис. 3

4. На зеркальный шар падает узкий параллельный пучок света, ось которого проходит через центр шара. Диаметр отраженного от шара пучка, измеренный на расстоянии 12 см от центра шара, оказался в два раза больше диаметра падающего пучка. Найдите радиус шара.
5. Луч света падает под углом  $30^\circ$  на плоскопараллельную стеклянную пластинку и выходит из нее параллельно первоначальному лучу. Показатель преломления стекла равен 1,5. Какова толщина пластинки, если расстояние между лучами равно 1,94 см?

*Дополнительная задача:*

Наблюдатель находится в воде на глубине 40 см. Он видит, что над ним висит лампа, расстояние до которой, по его наблюдениям, равно 2,4 м. Определите истинное расстояние от поверхности воды до лампы.

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Вариант \_6

1. Мальчик ростом 1,5 м бежит со скоростью 3 м/с по прямой, проходящей под фонарем, висющим на высоте 3 м. Покажите, что тень его головы движется равномерно, и найдите скорость этого движения.
2. Круглый бассейн радиусом 5 м залит до краев водой. Над центром бассейна на высоте 3 м от поверхности воды висит лампа. На какое расстояние от края бассейна может отойти человек, рост которого 1,8 м, чтобы все ещё видеть отражение лампы в воде.

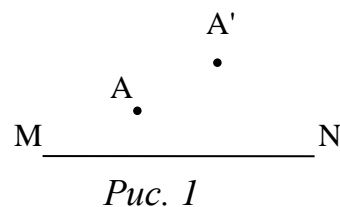


Рис. 1

3. На *рисунке 1* показано положение главной оптической оси линзы, светящаяся точка *A* и ее изображение *A'*.  
Указать на рисунке положение линзы и ее главные фокусы.
4. На дне реки лежит монета. Человек хочет толкнуть ее шестом. Прицеливаясь, он держит шест под углом  $20^\circ$  к горизонту. На каком расстоянии от монеты воткнется шест в дно реки, если ее глубина  $h = 50$  см?
5. Карандаш совмещён с главной оптической осью тонкой собирающей линзы. Середина карандаша находится на расстоянии  $2F$  от линзы. Определить длину изображения карандаша, если длина карандаша равна фокусному расстоянию линзы  $F = 12$  см.

*Дополнительная задача:*

Два плоских зеркала расположены под углом  $90^\circ$  друг к другу. Источник света помещен симметрично зеркалам на расстоянии 10 см от линии пересечения. Определите расстояние между мнимыми изображениями источника в зеркалах.

## ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (8 класс)

Вариант – 1.

1. Бензовоз, двигавшийся со скоростью 54 км/ч, резко затормозил и остановился. На сколько градусов поднялась температура перевозимого в цистерне бензина? Удельная теплоемкость бензина 2200 Дж/(кг·°С).
2. До какой температуры нагреются 2 кг свинца, взятые при 27°С, если ему сообщить  $2,1 \cdot 10^5$  Дж энергии?
3. Сколько параллельно включённых электрических ламп, рассчитанных на напряжение 110 В, может питать от сети с напряжением 127 В, если сопротивление каждой лампы 220 Ом, а сопротивление подводящих проводов 1,7 Ом?
4. На каком расстоянии видно с Эйфелевой башни, высота которой около 200 м?
5. В сеть с напряжением 120 В через дополнительное сопротивление 40 Ом включен прибор, потребляющий мощность 50 Вт. Какова сила тока, текущего через прибор? Какая мощность рассеивается на резисторе?

## ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (8 класс)

Вариант – 2.

1. С помощью механического молота массой 600 кг обрабатывается железная поковка массой 200 г. За 35 ударов поковка нагрелась от 10 до 18<sup>0</sup>С. Какова скорость молота в момент удара? Считать, что на нагревание поковки затрачивается 70% энергии молота.
2. Сколько теплоты пошло на приготовление в полярных условиях питьевой воды из 10 кг льда, взятого при температуре -20<sup>0</sup>С, если температура воды должна быть равной 15 <sup>0</sup>С? Постройте график процесса.
3. Электродвигатель подъемного крана работает под напряжением 380 В, при этом сила тока в его обмотке равна 20 А. Каков КПД установи если груз массой 1 т кран поднимает на высоту 19 м за 50 с?
4. Вертикальный колышек высотой 1 м, поставленный вблизи уличного фонаря, отбрасывает тень длиной 0,8 м. Если перенести колышек на 1 м дальше от фонаря (в той же плоскости), то он отбрасывает тень длиной 1,25 м. На какой высоте Н подвешен фонарь?

5. На схеме на рисунке 1 справа дано сопротивление  $R_0$ . Каким должно быть значение  $R_1$ , чтобы входное сопротивление между зажимами было равно  $R_0$ ?

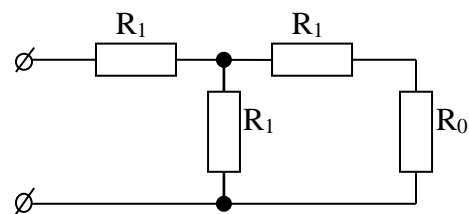


Рис. 1

## ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (8 класс)

Вариант – 3.

1. В фарфоровую чашку массой 100 г при температуре  $20^{\circ}\text{C}$  влили 200 г кипятку. Окончательная температура оказалась равной  $93^{\circ}\text{C}$ . Определите удельную теплоёмкость фарфора.
2. В кастрюлю налили холодной воды при температуре  $10^{\circ}\text{C}$  и поставили на электроплитку. Через 10 минут вода закипела. Через какое время она полностью испарится?
3. Электрическая цепь сопротивлением  $R = 100$  Ом питается от источника постоянного напряжения. Для измерения тока в цепь включили амперметр с внутренним сопротивлением  $R_A = 1$  Ом, при этом амперметр показал  $I_1 = 5$  А. Какова сила тока  $I_2$ , которую показал бы идеальный амперметр, включенный в цепь?

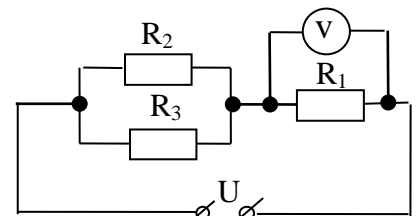


Рис. 1

4. В схеме, представленной на рисунке 1, сопротивления резисторов  $R_1 = 3$  Ом,  $R_2 = 4$  Ом,  $R_3 = 6$  Ом, показание вольтметра 12 В. Определите мощность, выделяющуюся на резисторе сопротивлением  $R_2$ .
5. На поверхности озера, имеющего глубину 2 м, находится круглый плот радиусом 8 м. Найдите радиус полной тени от плота на дне озера при освещении рассеянным светом.

## ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (8 класс)

Вариант – 4.

1. Медное тело, нагретое до  $100^{\circ}\text{C}$ , опущено в воду, масса которой равна массе тела. Тепловое равновесие наступило при температуре  $30^{\circ}\text{C}$ . Определить первоначальную температуру воды. Потерями тепла пренебречь.
2. До какой температуры нагреется 2 кг свинца, взятые при  $27^{\circ}\text{C}$ , если ему сообщить  $2,1 \cdot 10^5$  Дж энергии?
3. Какую массу воды можно нагреть от 10 до  $100^{\circ}\text{C}$  за счет энергии, выделяемой за 15 мин электрическим чайником, включенным в сеть напряжением 220 В при силе тока 2 А, если его КПД 60%?
4. В магнитное поле, направленное из доски, помещен провод, по которому течет ток слева направо. Определите направление силы Ампера. Ответ обосновать.
5. Два плоских зеркала расположены под углом  $90^{\circ}$  друг к другу. Источник света помещен симметрично зеркалам на расстоянии 10 см от линии пересечения. Определите расстояние между мнимыми изображениями источника в зеркалах.

## ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (8 класс)

Вариант – 5.

1. Автомобиль прошел 300 км со средней скоростью 72 км/ч. При этом был израсходован бензин объемом 70 л. КПД двигателя автомобиля 25%. Какую среднюю мощность развивал двигатель автомобиля во время пробега?
2. Какую массу воды смог нагреть от температуры  $5^{\circ}\text{C}$  до кипения кот Матроскин в медном самоваре, если он сжег в нем 350 г сухих березовых щепок? Известно, что 81% выделяющегося при их сгорании теплоты вылетает в трубу и идет на разогрев самого самовара. Удельная теплота сгорания сухих березовых дров 12 МДж/кг.
3. Две одинаковые электролампы включены в сеть постоянного напряжения 20 В, один раз последовательно, второй раз параллельно. Во втором случае потребляемая лампами мощность на 6 Вт больше, чем в первом случае. Найдите сопротивление каждой лампы.
4. Электромотор подключен к источнику тока напряжением 12 В. Какую механическую мощность развивает мотор при протекании по его обмоткам тока 2 А, если при полном затормаживании якоря мотора сила тока в цепи 8 А?
5. На горизонтальном дне бассейна лежит плоское зеркало. Луч света, преломившись на поверхности воды, отражается от зеркала и выходит в воздух на расстоянии  $d = 1,5$  м от места вхождения. Глубина бассейна  $h = 2$  м, показатель преломления воды  $n = 1,33$ . Определите угол падения луча  $\alpha$ .



## ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (8 класс)

*Вариант – б.*

1. В воду массой 5 кг, взятую при  $7^{\circ}\text{C}$ , погрузили шар массой 3 кг, нагретый до  $540^{\circ}\text{C}$ . Определить удельную теплоёмкость вещества, из которого сделан шар, если температура его и воды стала равной  $40^{\circ}\text{C}$ .
2. 2 кг воды доводится до кипения и при этом 100 г её превращается в пар. Определите, какое количество теплоты для этого потребуется. Начальная температура воды  $15^{\circ}\text{C}$ .
3. Электромобиль массой 100 кг движется равномерно со скоростью 12 м/с. Определите силу тока в обмотке электромотора при напряжении на его клеммах 24 В и КПД 80%. Коэффициент трения при движении 0,1.
4. По проводу течет ток слева направо в магнитном поле, направленном на вас. Как направлена сила, действующая со стороны магнитного поля на провод? Ответ обосновать.
5. На зеркальный шар падает узкий параллельный пучок света, ось которого проходит через центр шара. Диаметр отраженного от шара пучка, измеренный на расстоянии 12 см от центра шара, оказался в два раза больше диаметра падающего пучка. Найдите радиус шара.

*В мире нет ничего особенного. Никакого волшебства. Только физика.*

*Чак Паланик*

ЛИТЕРАТУРА:

1. А.В. Перышкин. Физика 7 класс. - М.: Дрофа, 2014.
2. Основы методики преподавания физики в средней школе / В.Г. Разумовский и др.; Ред. А.В. Перышкин. – М.: Просвещение, 1984.
3. А.П. Рымкевич, П.А. Рымкевич. Сборник задач по физике для 8 – 10 классов средней школы. – М.: Просвещение, 1978
4. М.Е. Тульчинский. Качественные задачи по физике в средней школе. - М.: Просвещение, 1972.
5. Д. Джанколи. Физика. - М.: Мир, 1989.
6. В.И. Лукашик. Сборник вопросов и задач по физике. – М.: Просвещение, 1981.
7. А.М. Прохоров и др. Физический энциклопедический словарь – М.: Советская энциклопедия, 1983.
8. А.А. Найдин. Системный подход при обучении физике в школе. Новокузнецк, МАОУ ДПО ИПК 2002 г., ISBN 5-7291-0266-6.
9. Перышкин А.В. ГДЗ по физике к учебнику для 7 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2005 г.
10. А.А. Найдин. Примерные планы уроков по физике для 7-го класса, ч.-2, - Новокузнецк, ИПК, 2006 г.
11. Физика и жизнь. Законы природы: от кухни до космоса / Элен Черски; пер. с англ. И. Веригина; [науч. ред. А. Минько]. — Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2021. — 336 с.
12. Проект Образавр. <https://obrazavr.ru>
13. Личный сайт Найдина Анатолия Анатольевича. <https://naidin.r>