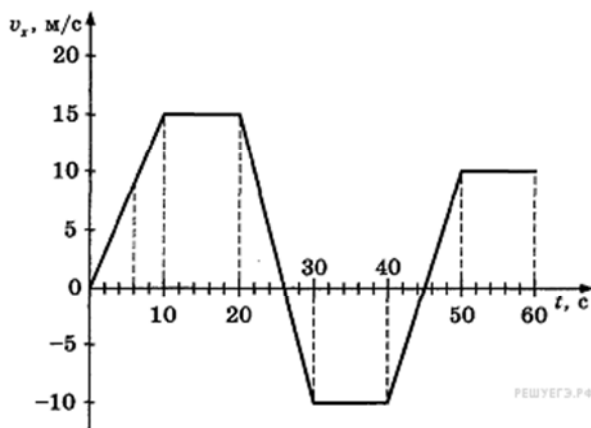
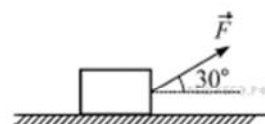


1 На рисунке приведен график зависимости проекции скорости тела от времени. Чему равна проекция ускорения тела в момент времени 6 с? Ответ выразите в  $\text{м/с}^2$ .



2 Брусок массой 5 кг покоится на шероховатом горизонтальном столе. Коэффициент трения между поверхностью бруска и поверхностью стола равен 0,2. На этот брусок действуют горизонтально направленной силой 2,5 Н. Чему равна по модулю возникающая при этом сила трения?

3 Брусок массой 20 кг равномерно перемещают по горизонтальной поверхности, прикладывая к нему постоянную силу, направленную под углом  $30^\circ$  к поверхности. Модуль этой силы равен 75 Н. Определите коэффициент трения между бруском и плоскостью. Ответ округлите до десятых долей.

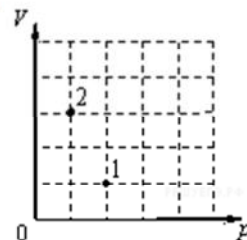


4 Тело движется по прямой. Под действием постоянной силы величиной 2 Н за 3 с модуль импульса тела увеличился и стал равен  $15 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ . Каков первоначальный импульс тела? (Ответ дайте в  $\text{кг}\cdot\text{м/с}$ .)

5. При неизменной концентрации молекул идеального газа средняя квадратичная скорость теплового движения его молекул увеличилась в 4 раза. Во сколько раз изменилось давление газа?

6. Давление идеального газа при постоянной концентрации уменьшилось в 2 раза. Чему равно отношение конечной температуры к начальной?

7 В сосуде находится некоторое количество идеального газа. Во сколько раз изменится температура газа, если он перейдет из состояния 1 в состояние 2 (см. рисунок)?



8 В закрытом сосуде находится идеальный газ. Как при охлаждении сосуда с газом изменятся величины: давление газа, его плотность и внутренняя энергия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Давление газа	Плотность газа	Внутренняя энергия газа

9 Идеальный газ получил количество теплоты 100 Дж и при этом внутренняя энергия газа уменьшилась на 100 Дж. Какова работа, совершенная газом? (Ответ дать в джоулях.)

10 Электрический чайник мощностью 2,2 кВт рассчитан на включение в электрическую сеть напряжением 220 В. Определите силу тока в нагревательном элементе чайника при его работе в такой сети. Ответ приведите в амперах.

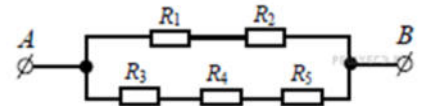
11 Идеальная тепловая машина работает по циклу Карно, совершая за один цикл работу 2 кДж. Количество теплоты 2 кДж рабочее тело двигателя отдает за один цикл холодильнику, температура которого 17 °С. Чему равна температура нагревателя? Ответ приведите в градусах Цельсия. (подробное решение! 2 балла)

12 В кастрюлю с 2 л воды температурой 25 °С долили 3 л кипятка температурой 100 °С. Какова будет температура воды после установления теплового равновесия? Теплообмен с окружающей средой и теплоемкость кастрюли не учитывайте. Ответ приведите в градусах Цельсия. (подробное решение 2 балла)

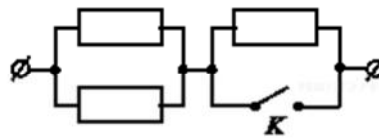
13 В калориметр с водой бросают кусочки тающего льда. В некоторый момент кусочки льда перестают таять. К концу процесса масса воды увеличилась на 84 г. Какова начальная масса воды, если ее первоначальная температура 20 °С? Ответ приведите в килограммах. (подробное решение)

14 Идеальная тепловая машина работает по циклу Карно, получая за один цикл от нагревателя 5 кДж теплоты и отдавая холодильнику 3 кДж теплоты. Температура холодильника 17 °С. Чему равна температура нагревателя? Ответ приведите в градусах Цельсия, округлите до целых. (подробное решение)

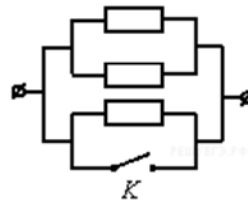
15 Сопротивление каждого резистора в цепи на рисунке равно 100 Ом. Чему равно напряжение на резисторе  $R_2$  при подключении участка к источнику постоянного напряжения 12 В выводами А и В? (Ответ дайте в вольтах.)



16 На участке цепи, изображенном на рисунке, сопротивление каждого из резисторов равно  $R = 1$  Ом. Чему равно полное сопротивление участка при замкнутом ключе К?



17 На участке цепи, изображенном на рисунке, сопротивление каждого из резисторов равно  $R = 1$  Ом. Чему равно полное сопротивление участка при замкнутом ключе К?



18 На рисунке представлена электрическая цепь. Вольтметр показывает напряжение 2 В. Какую силу тока показывает амперметр? (Ответ выразите в амперах. Амперметр и вольтметр считайте идеальными.)

