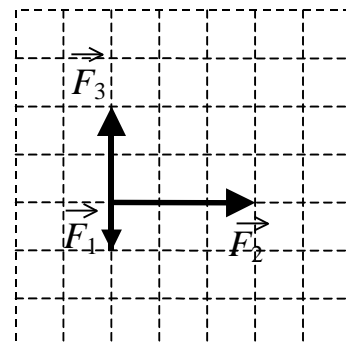


Часть 1

№1 Во сколько раз путь, пройденный телом за пятую секунду с начала движения, больше пути, пройденного за первую секунду при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью?

Ответ: в _____ раз(а)

№2 На тело, находящееся на горизонтальной плоскости, действуют 3 горизонтальные силы (см. рисунок). Каков модуль равнодействующей этих сил, если $F_1 = 1$ Н?

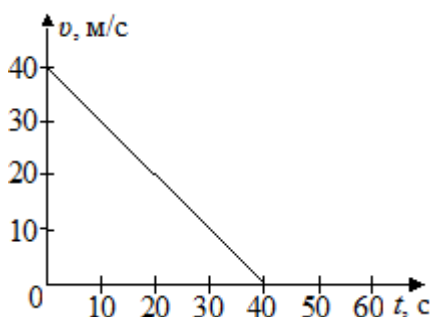


Ответ: _____ Н

№3 Тело брошено вертикально вверх. Через 0,5 с после броска его скорость 20 м/с. Какова начальная скорость тела? Сопротивлением воздуха пренебречь.

Ответ: _____ м/с

№4 Скорость автомобиля при торможении изменяется с течением времени в соответствии с графиком, представленным на рисунке. Во сколько раз изменилась кинетическая энергия автомобиля за первые 20 секунд торможения?



Ответ: в _____ раз(а)

№5 Брусок скользит по наклонной плоскости вниз без трения. Что происходит при этом с его скоростью, потенциальной энергией, силой реакции наклонной плоскости?

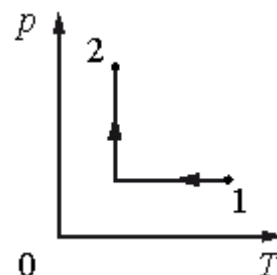
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

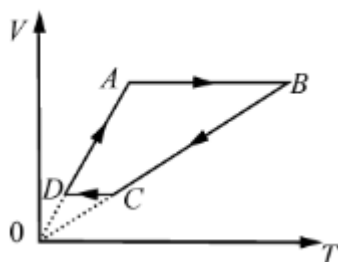
Скорость	Потенциальная энергия	Сила реакции наклонной плоскости

№6 Идеальный газ участвует в процессе, показанном на рисунке. Масса газа в ходе процесса не меняется. Какой точке соответствует наименьший объём газа?



Ответ: в _____

№7 На рисунке приведен цикл, осуществляемый с одним молем газа. Если U – внутренняя энергия газа, A – работа, совершаемая газом, Q – сообщенное газу количество теплоты, то условия $\Delta U < 0$, $A = 0$, $Q < 0$ выполняется совместно на участке

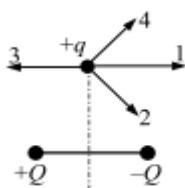


Ответ: _____

№8 Температура нагревателя идеального теплового двигателя, работающего по циклу Карно, равна 500 К, а температура холодильника равна 100К. За цикл двигатель получает от нагревателя количество теплоты 1 кДж. Определите количество теплоты, отдаваемое двигателем за цикл холодильнику

Ответ: _____ Дж

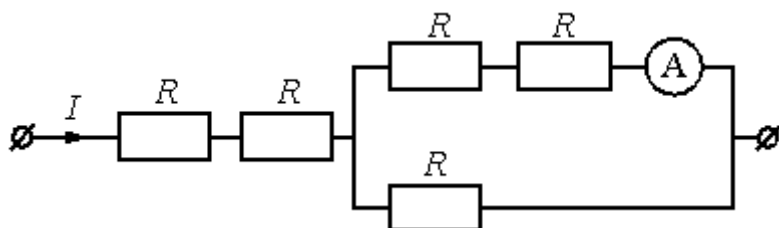
№9 Положительный заряд $+q$ находится в поле двух неподвижных зарядов: положительного $+Q$ и отрицательного $-Q$ (см. рисунок). В начальный момент времени ускорение заряда $+q$ направлено вдоль



Ответ: _____ стрелки

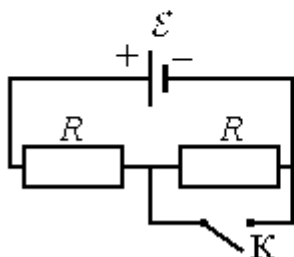
№10 Через участок цепи (см. рисунок) течёт постоянный ток $I=3$ А.

Какова сила тока, текущего через амперметр, если сопротивление каждого резистора $R=2$ Ом? Сопротивлением амперметра пренебречь.



№11

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



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

Формулы

1) $\frac{\mathcal{E}}{2R}$

2) $\frac{\mathcal{E}}{R}$

3) $\frac{2\mathcal{E}}{R}$

4) $\frac{\mathcal{E}}{4R}$

**Физические
величины**

А) сила тока через источник при замкнутом ключе

Б) сила тока через источник при разомкнутом ключе

Часть 2

№12

Бильярдный шар массой 100г, движущийся со скоростью 2м/с, ударяется о борт стола под углом 45° . Удар абсолютно упругий. Определите модуль изменения

импульса шара. Ответ округлить до десятых.

Ответ: _____ кг·м/с

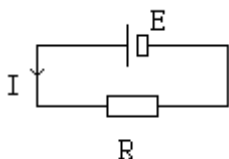
№13

В калориметр с водой бросают кусочки тающего льда. В некоторый момент кусочки льда перестают таять. Первоначальная масса воды в сосуде 330 г, а в конце процесса таяния масса воды увеличилась на 84 г. Какой была начальная температура воды в калориметре?

Ответ: _____ °C

№14

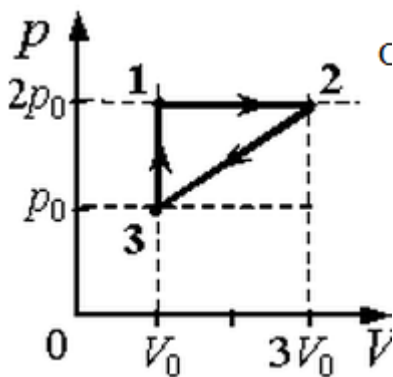
В схеме известны ЭДС источника $\mathcal{E} = 1$ В, ток в цепи $I = 0,8$ А, сопротивление внешнего участка цепи $R = 1$ Ом. Определите работу сторонних сил за 20 секунд.



Ответ: _____ Дж

№15

Одноатомный идеальный газ неизменной массы совершает процесс, показанный на рисунке. За цикл от нагревателя газ получает количество теплоты 8 кДж. Чему равна работа газа за цикл?



№16

В электрической схеме, показанной на рисунке, ключ К замкнут. ЭДС батарейки $\mathcal{E} = 12$ В, ёмкость конденсатора $C = 0,2$ мкФ. После размыкания ключа К в результате разряда конденсатора на резисторе выделяется количество теплоты $Q = 10$ мкДж. Найдите отношение внутреннего сопротивления батарейки к сопротивлению резистора r/R .

