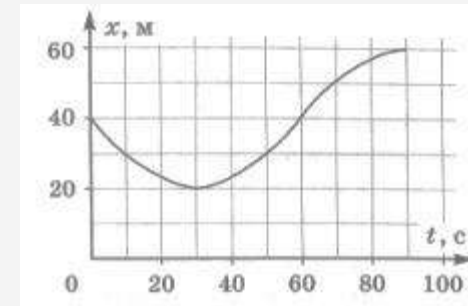


100

На рисунке приведен график зависимости от времени t координаты тела, движущегося вдоль оси x . Определите значение модуля ускорения в промежутке времени от 0 до 20 с. Кривые представляют собой фрагменты параболы и соответствуют этапам равноускоренного движения тела. Выберите правильный на Ваш взгляд вариант ответа.



- 1 4,44 см/с^2
- 2 3,33 см/с^2
- 3 5,55 см/с^2
- 4 2,22 см/с^2
- 5 3 см/с^2

6

101

В офисе работает климат контроль. В помещение при температуре 20°C и относительной влажности 55% за рабочий день подается воздух в объеме 20000 м^3 , забираемый с улицы. Сколько воды дополнительно надо испарить в подаваемый воздух, если на улице температура 8°C и относительная влажность воздуха 60%. Плотность насыщающих водяных паров при 8°C равна $8,3 \text{ г/м}^3$, при 20°C - $17,3 \text{ г/м}^3$. Выберите правильный на Ваш взгляд вариант ответа.

- 1 41,2 кг
- 2 116,3 кг
- 3 90,7 кг
- 4 81,9 кг
- 5 50 кг

6

102

Точечный заряд $q=1 \text{ нКл}$ внесли в однородное электрическое поле напряженностью $E_0=200 \text{ В/м}$. Найти разность потенциалов между двумя точками, в которых напряженность результирующего электрического поля направлена вдоль E_0 и равна по абсолютной величине $E_0/2$ и $3E_0/2$. Выберите правильный на Ваш взгляд вариант ответа.

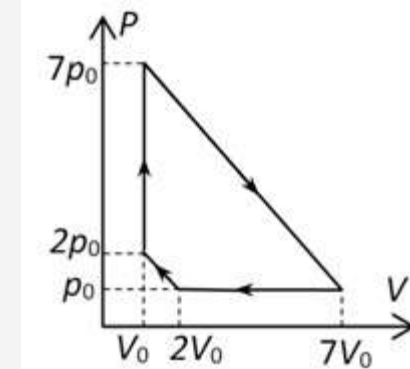
- 1 120 В
- 2 60 В
- 3 90 В
- 4 180 В

6

	5 70 В	
103	<p>Если увеличить длину медного провода на 0,2 %, сохраняя объем, на сколько процентов изменится его сопротивление? Выберите правильный на Ваш взгляд вариант ответа.</p> <p>1 0,4 % 2 0,2 % 3 2 % 4 0,3 % 5 8 %</p>	6
104	<p>Вечером по дороге из школы Саша провел эксперимент. Если идти с постоянной скоростью v по горизонтальному тротуару к столбу, на котором на высоте $H=10$ м висит фонарь, то в некоторый момент времени длина тени составляет $L_1=2$ м, а через промежуток времени $\Delta t=2$ с длина тени $L_2=1,5$ м. Чему равна скорость Саши, если его рост $h=1,6$ м? Выберите правильный на Ваш взгляд вариант ответа.</p> <p>1 1,5 м/с 2 1,3 м/с 3 2,3 м/с 4 1,2 м/с 5 0,5 м/с</p>	6
105	<p>Конденсатор емкостью C заряжается из полностью разряженного состояния от батарейки с ЭДС U_0 и внутренним сопротивлением r. Как соотносится тепловая энергия Q, выделившаяся на батарейке, и энергия конденсатора W после его полной зарядки. Сопротивлением проводов пренебречь.</p> <p>1 $W = Q$ 2 $2W = Q$ 3 $2Q = W$ 4 $W \gg Q$ 5 Различное, в зависимости от величин C, U_0 и r</p>	6

106

С постоянным количеством идеального газа совершают циклический процесс, показанный на рисунке. Найдите отношение максимальной к минимальной температуре в данном процессе. Ответ дайте в СИ, округлив до целого.

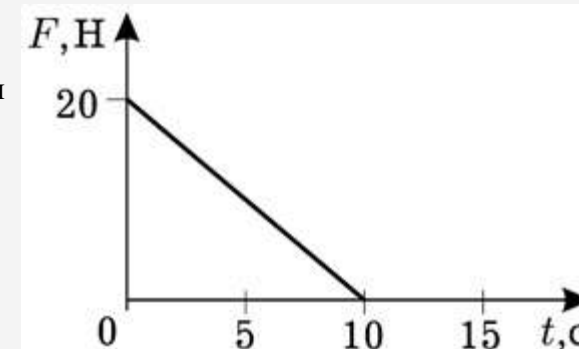


8

10

107

Тело массой 10 кг покоится на горизонтальной поверхности. Коэффициент трения между телом и поверхностью равен 0,1. В момент времени $t = 0$ к телу прикладывают горизонтальную силу, зависимость которой от времени представлена на рисунке. Найти скорость тела момент времени $t = 5$ с. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 . Ответ дайте в СИ, округлив до десятых. В качестве десятичного разделителя используйте запятую. Единицы измерения записывать не нужно.



2,5

10

108

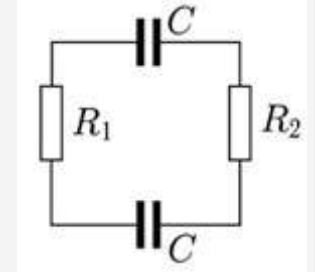
Теплоизолированный цилиндрический сосуд разделен на две части легким поршнем, который слабо проводит тепло и может свободно перемещаться вдоль сосуда. В одной части сосуда находится 10 г гелия при температуре 500 К, а в другой - 3 г водорода при температуре 400 К. Во сколько раз изменится давление после установления теплового равновесия? Теплоемкостью поршня и стенок сосуда пренебречь. Ответ округлите до сотых. В качестве десятичного разделителя используйте запятую.

0,97

12

109

Два одинаковых плоских конденсатора емкостью $C=10$ пФ имеют заряды $q_0=1$ нКл. Расстояние между пластинами нижнего конденсатора быстро увеличивают в три раза. Пренебрегая кинетической энергией пластин найти, сколько тепла выделится в резисторе R_2 , если $R_2 = R_1$? Ответ выразите в наноджоулях, округлив до десятых. В качестве десятичного разделителя используйте запятую. Единицы измерений записывать не нужно.

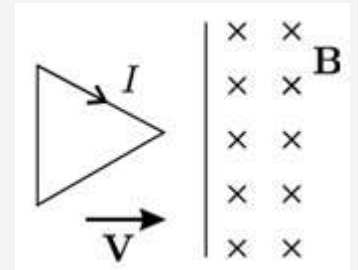


12

25

110

Проволочная рамка массой $m=20$ г, имеющая форму правильного треугольника со стороной $a=0,5$ м, налетает со скоростью $V=1$ м/с на полупространство, где создано однородное магнитное поле с индукцией $B=10$ Тл, перпендикулярной плоскости рамки (см. рис.). В рамке поддерживается постоянный ток $I=0,1$ А (направление тока указано на рисунке). Какой станет скорость рамки после того, как она окажется полностью в полупространстве с полем? Ответ дайте в СИ, округлив до десятых. В качестве десятичного разделителя используйте запятую. Единицы измерения записывать не нужно.

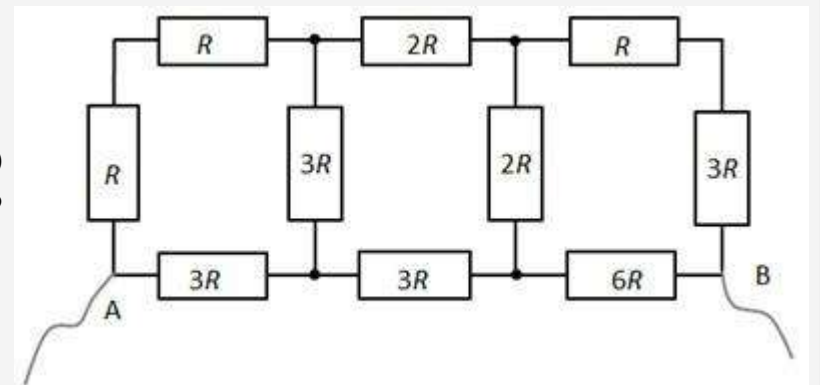


10

3,4

111

Вычислить сопротивление цепи между точками А и В (см. рисунок), если $R = 10$ Ом. Сопротивлением соединительных проводов пренебречь. Ответ округлить до целого. Единицы измерения записывать не нужно.

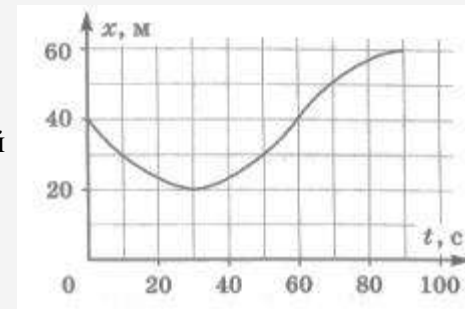


10

48

200

На рисунке приведен график зависимости от времени t координаты тела, движущегося вдоль оси x . Определите значение модуля мгновенной скорости в момент времени 20 с. Кривые представляют собой фрагменты парабол и соответствуют этапам равноускоренного движения тела. Выберите правильный на Ваш взгляд вариант ответа.



- 1 0,44 м/с
- 2 0,33 м/с
- 3 0,55 м/с
- 4 0,22 м/с
- 5 1 м/с

6

201

В учебном здании университета работает климат контроль. В помещение за учебный день подается воздух в объеме 30000 м^3 при температуре $21 \text{ }^\circ\text{C}$ и относительной влажности 50% , забираемый с улицы. Сколько воды дополнительно надо испарить в подаваемый воздух, если на улице температура $12 \text{ }^\circ\text{C}$ и относительная влажность воздуха 60% . Плотность насыщающих водяных паров при $12 \text{ }^\circ\text{C}$ равна $10,7 \text{ г/м}^3$, при $21 \text{ }^\circ\text{C}$ - $18,3 \text{ г/м}^3$. Выберите правильный на Ваш взгляд вариант ответа.

- 1 41,2 кг
- 2 116,3 кг
- 3 90,7 кг
- 4 81,9 кг
- 5 50 кг

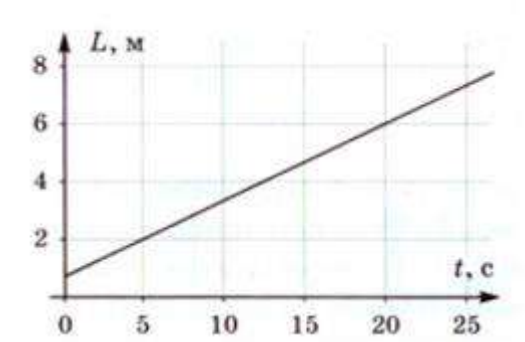
6

202

Точечный заряд $q=3 \text{ нКл}$ внесли в однородное электрическое поле напряженностью $E_0=100 \text{ В/м}$. Найти разность потенциалов между двумя точками, в которых напряженность результирующего электрического поля направлена вдоль E_0 и равна по абсолютной величине $2E_0/3$ и $4E_0/3$. Выберите правильный на Ваш взгляд вариант ответа.

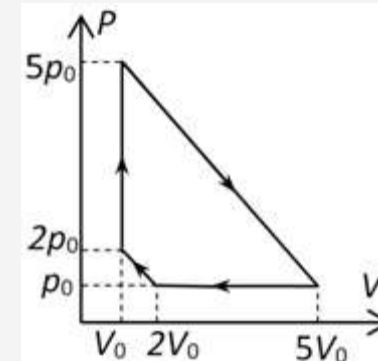
- 1 120 В
- 2 60 В
- 3 90 В
- 4 180 В
- 5 300 В

6

203	<p>Если увеличить длину алюминиевого провода на 0,1 %, сохраняя объем, на сколько процентов изменится его сопротивление? Выберите правильный на Ваш взгляд вариант ответа.</p> <p>1 0,4 % 2 0,2 % 3 2 % 4 0,3 % 5 8 %</p>	6	
204	<p>Человек идет с постоянной скоростью $v=1$ м/с по горизонтальному тротуару от столба, на котором на высоте $H=8,5$ м висит фонарь. График зависимости длины L его тени от времени t приведен на рисунке. Определите, чему равен рост человека. Выберите правильный на Ваш взгляд вариант ответа.</p>		6
205	<p>Конденсатор емкостью C заряжается из полностью разряженного состояния от батарейки с ЭДС U_0 внутренним сопротивлением r. Последовательно с конденсатором в цепь включен резистор с сопротивлением $2r$. Как соотносится тепловая энергия Q, выделившаяся на резисторе ($2r$), и энергия конденсатора W после его полной зарядки. Сопротивлением проводов пренебречь.</p> <p>1 $W = Q$ 2 $W \gg Q$ 3 $2W/3 = Q$ 4 $2Q/3 = W$ 5 Различное, в зависимости от величин C, U_0 и r</p>	6	

206

С постоянным количеством идеального газа совершают циклический процесс, показанный на рисунке. Найдите отношение максимальной к минимальной температуре в данном процессе. Ответ дайте в СИ, округлив до десятых. В качестве десятичного разделителя используйте запятую.

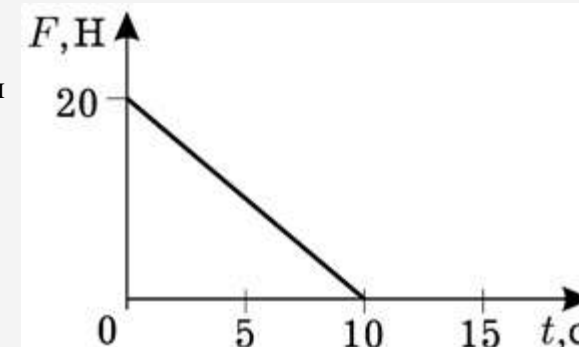


4,5

10

207

Тело массой 10 кг покоится на горизонтальной поверхности. Коэффициент трения между телом и поверхностью равен 0,1. В момент времени $t = 0$ к телу прикладывают горизонтальную силу, зависимость которой от времени представлена на рисунке. Найти скорость тела в момент времени $t = 3$ с. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 . Ответ дайте в СИ, округлив до десятых. В качестве десятичного разделителя используйте запятую. Единицы измерения записывать не нужно.



2,1

10

208

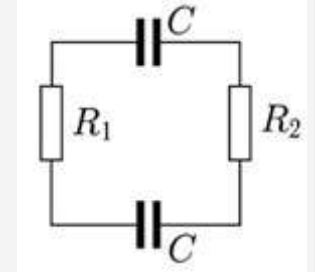
Теплоизолированный цилиндрический сосуд разделен на две части легким поршнем, который слабо проводит тепло и может свободно перемещаться вдоль сосуда. В одной части сосуда находится 10 г гелия при температуре 400 К, а в другой - 3 г водорода при температуре 200 К. Во сколько раз изменится давление после установления теплового равновесия? Теплоемкостью поршня и стенок сосуда пренебречь. Ответ округлите до сотых. В качестве десятичного разделителя используйте запятую.

0,92

12

209

Два одинаковых плоских конденсатора емкостью $C=10$ пФ имеют заряды $q_0=1$ нКл. Расстояние между пластинами нижнего конденсатора быстро увеличивают в два раза. Пренебрегая кинетической энергией пластин найти, сколько тепла выделится в резисторе R_1 , если $R_2 = R_1$? Ответ выразите в наноджоулях, округлив до десятых. В качестве десятичного разделителя используйте запятую. Единицы измерений записывать не нужно.

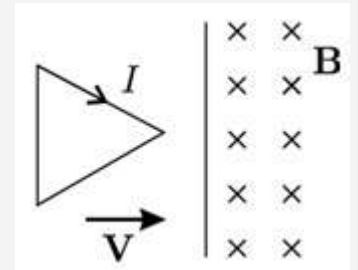


12

8,3

210

Проволочная рамка массой $m=20$ г, имеющая форму правильного треугольника со стороной $a=0,5$ м, налетает со скоростью $V=1$ м/с на полупространство, где создано однородное магнитное поле с индукцией $B=10$ Тл, перпендикулярной плоскости рамки (см. рис.). В рамке поддерживается постоянный ток $I=0,2$ А (направление тока указано на рисунке). Какой станет скорость рамки после того, как она окажется полностью в полупространстве с полем? Ответ дайте в СИ, округлив до десятых. В качестве десятичного разделителя используйте запятую. Единицы измерения записывать не нужно.

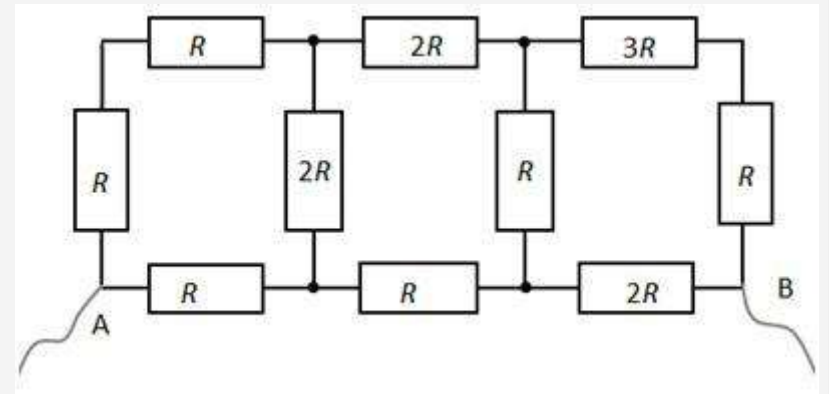


10

4,8

211

Вычислить сопротивление цепи между точками А и В (см. рисунок), если $R = 30$ Ом. Сопротивлением соединительных проводов пренебречь. Ответ округлить до целого. Единицы измерения записывать не нужно.



10

80