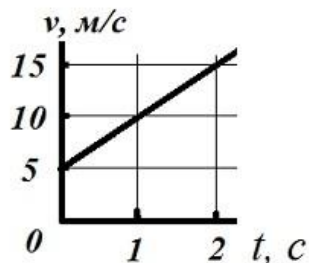


Демоверсия

Физика в технике и технологиях (вступительные)

Сложность: Легкий

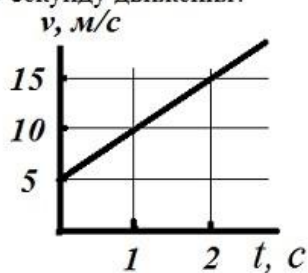
График зависимости скорости материальной точки от времени представлен на рисунке. Чему будет равна скорость через 1.5 секунды после начала отчета времени?



- 5 м/с
- 12.5 м/с
- 15 м/с
- 10 м/с

Сложность: Легкий

График зависимости скорости материальной точки от времени представлен на рисунке. Чему равен путь, пройденный материальной точкой за вторую секунду движения?



- 30 м
- 25 м
- 12.5 м
- 15 м

Сложность: Легкий

Плот массой 1 т плавает в воде. Чему равна выталкивающая сила, действующая на плот?

- 500 Н
 - 1000 Дж
 - 10 кН
 - 1000 Н
-

Сложность: Легкий

Как изменится потенциальная энергия упруго деформированного тела при увеличении его деформации в 3 раза?

- уменьшится в 3 раза
 - увеличится в 9 раз
 - увеличится в 27 раз
 - увеличится в 3 раза
-

Сложность: Легкий

Чему равен вес камня массой 2 кг брошенного вертикально вверх со скоростью 1 м/с^2 ?
Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 .

- 0
 - 2 Н
 - 20 Н
 - 0.2 Н
-

Сложность: Легкий

Чему равна плотность воздуха при нормальных условиях. (давление 0.1 МПа, температура 300 К, молярная масса воздуха 29 г/моль). Универсальная газовая постоянная равна 8.31 Дж/(моль*К) .

- 11.6 кг/м^3
 - 1.16 г/м^3
 - 1.16 кг/м^3
 - 0.16 кг/м^3
-

Сложность: Легкий

Тепловая машина работающая по циклу Карно совершила работу 50 Дж, передав 50 Дж холодильнику. Чему равна температура нагревателя, если температура холодильника равна 27°C ?

- 100°C
 - 600 К
 - 50 К
 - 300 К
-

Сложность: Легкий

Расстояние между обкладками воздушного конденсатора равно 1 мм. Чему равна напряженность электростатического поля между обкладками, если разность потенциалов между ними равна 1 В?

- 0.1 В/м
 - 1000 В/м
 - 0
 - 1 В/м
-

Сложность: Легкий

Чему равен ток в цепи, состоящей из последовательно включенных источника ЭДС и лампы. ЭДС источника 12 В, его внутреннее сопротивление 1 Ом, сопротивление лампы 11 Ом.

- 11 А
 - 1 А
 - 2 А
 - 12 А
-

Сложность: Легкий

Чему равна сила действующая на точечный заряд 1 Кл движущийся со скоростью 1 км/с в магнитном поле 2 мТл под углом 30° к силовым линиям магнитного поля?

- 1 Н
- 2 мкН
- 2 МН
- 0.5 Н

Сложность: Легкий

Период электромагнитных колебаний в колебательном контуре равен 1 с. Чему он станет равен, если емкость конденсатора увеличить в 4 раза?

- 3 с
 - 2 с
 - 16 с
 - 4 с
-

Сложность: Легкий

Свет переходит из стекла с показателем преломления $n=1.5$ в воздух. Как изменилась скорость света?

- не изменилась
 - выросла в 1.5 раз
 - выросла в 3 раза
 - уменьшилась в 1.5 раз
-

Сложность: Средний

При сжатии объем газа уменьшился в 3 раза, а давление уменьшилось в 2 раза. На сколько градусов уменьшилась температура газа, если первоначально она была равна 27°C ?

- 240 К
 - 40°C
 - 20°C
 - 140 К
 - 200°C
-

Сложность: Средний

Имеются два одинаковых электрических нагревателя. При последовательном соединении они нагревают 0,5 кг воды (теплоемкостью 4200 Дж/(кг*К)) на 80 °С за 3,5 мин. Чему равна мощность одного нагревателя при включении в ту же электросеть (в Вт)? Потерями энергии пренебречь.

Примечание: Округлить до двух значащих цифр и записать эти две цифры ответа без разделителя

Впишите ответ: _____

Сложность: Средний

Электрон движется равномерно в скрещенных магнитном и электрическом полях. Величина вектора магнитной индукции $B = 10 \text{ Тл}$, величина напряженности электростатического поля 520 В/м. Найдите скорость движения электрона (в м/с). Масса и заряд электрона: $m \approx 9.1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$, $e \approx 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$.

Примечание: Округлить до двух значащих цифр и записать эти две цифры ответа без разделителя

Впишите ответ: _____

Сложность: Средний

На гладкой горизонтальной поверхности находится пружина, прикреплённая одним концом к вертикальной стене. Если к свободному концу пружины приложить некоторую горизонтально направленную силу, то в равновесном состоянии её длина будет равна 7 см. При увеличении модуля силы на 0,4 Н длина пружины в равновесном состоянии увеличивается на 1 см. Какова жёсткость этой пружины?

Примечание: Округлить до двух значащих цифр и записать эти две цифры ответа без разделителя

Впишите ответ: _____

Сложность: Средний

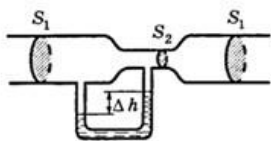
Идеальный газ совершает цикл Карно. Газ получил от нагревателя количество теплоты 5,5 кДж и совершил работу 1,1 кДж. Определите термический КПД цикла.

Примечание: Округлить до двух значащих цифр и записать эти две цифры ответа без разделителя.

Впишите ответ: _____

Сложность: Средний

Через трубку сечением $S_1 = 100 \text{ см}^2$ (см рис.) продувается воздух со скоростью $2 \text{ м}^3/\text{мин}$. В трубке имеется короткий участок с меньшим поперечным сечением $S_2 = 20 \text{ см}^2$. Определите скорость v_1 воздуха в широкой части трубки. Плотность воздуха $\rho = 1,3 \text{ кг/м}^3$, воды $\rho' = 1000 \text{ кг/м}^3$.

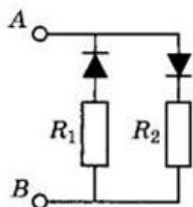


Примечание: Ответ округлить до целых.

Впишите ответ: _____

Сложность: Средний

В цепи, изображённой на рисунке, сопротивление диодов в прямом направлении пренебрежимо мало, а в обратном многократно превышает сопротивление резисторов. При подключении к точке А положительного, а к точке В отрицательного полюса батареи с ЭДС 12 В и пренебрежимо малым внутренним сопротивлением, потребляемая мощность равна $7,2 \text{ Вт}$. При изменении полярности подключения батареи потребляемая мощность оказалась равной $14,4 \text{ Вт}$. Определите сопротивление резистора R_2 в этой цепи.



Примечание: Ответ округлить до целых.

Впишите ответ: _____
