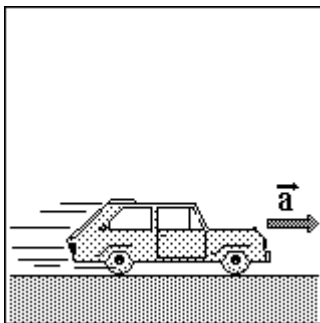


Название
кадра frame117

Задание



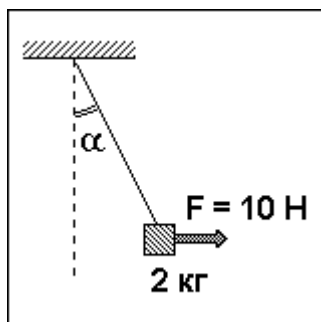
Автомобиль стартует с места с постоянным ускорением $a = 1 \text{ м/с}^2$. Какой путь проходит автомобиль за первые десять секунд движения?

Ответ
студента

50 м

Название
кадра frame118

Задание



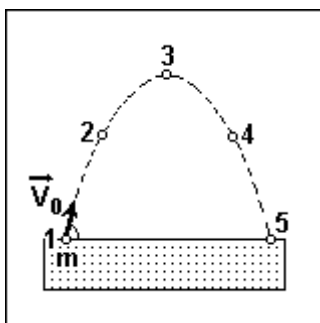
Коробка массой $m = 2 \text{ кг}$ подвешена на невесомой нити и удерживается в "оттянутом" положении силой $F = 10 \text{ Н}$. Для угла "a" справедливо соотношение ...

Ответ
студента

$\text{tg } a = 0.5$

Название
кадра frame119

Задание



На рисунке представлена траектория движения тела, брошенного под углом к горизонту. В какой точке траектории сумма кинетической и потенциальной энергий имела максимальное значение? Сопротивлением воздуха пренебречь.

Ответ
студента

Во всех точках сумма одинакова.

Название
кадра

frame120

1. νN_a	2. $\frac{M}{N_a}$	3. $\frac{m}{M}$
4. $\frac{m N_a}{VM}$	5. $\frac{M}{m_o}$	

Задание

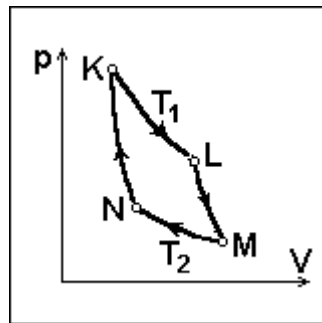
Какое выражение соответствует определению массы одной молекулы? (V - объем газа, M - молярная масса, N_a - число Авогадро, m - масса газа, ν - количество вещества).

Ответ
студента

2

Название
кадра

frame121



Задание

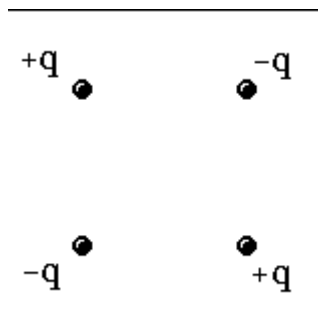
Оцените максимальное значение КПД, которое может иметь тепловая машина, если температура нагревателя $T_1=227^\circ\text{C}$ и температура холодильника $T_2=27^\circ\text{C}$.

Ответ
студента

40%

Название
кадра

frame122



Задание

Четыре равных по величине q точечных заряда указанной полярности расположены в вершинах квадрата со стороной L . Чему равна напряженность электрического поля E в центре квадрата? (k - коэффициент в законе Кулона)

Ответ
студента

$E = 0$

Название
кадра frame123

Задание

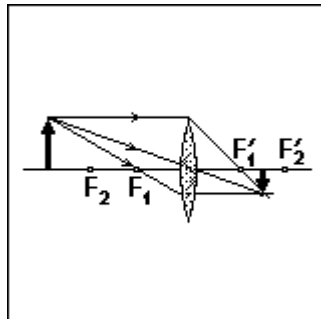
1. $F = m a$
2. $F = q E$
3. $F = B I L \sin(\alpha)$
4. $F = q v B \sin(\alpha)$
5. $F = k \frac{q q}{r^2}$

Какая из формул определяет выражение для силы Лоренца?

Ответ студента 4.

Название
кадра frame124

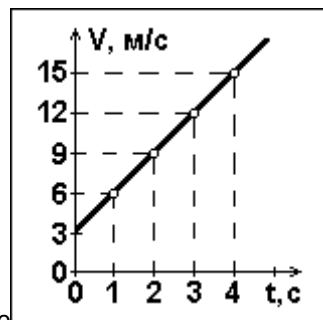
Задание



Где нужно поместить предмет, чтобы собирающая линза давала мнимое изображение?

Ответ студента Между линзой и точкой F1.

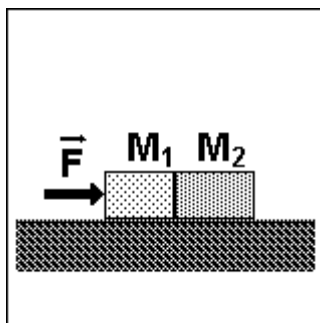
frame109 Задание



По графику зависимости модуля скорости от времени определите ускорение прямолинейно движущегося тела в момент времени $t = 2$ с. Ответ:3

Название кадра frame110

Задание



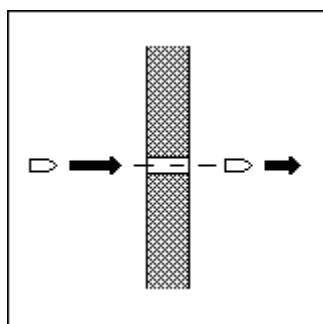
Два соприкасающихся бруска лежат на горизонтальной поверхности. Их массы $M_1 = 2$ кг, $M_2 = 3$ кг. Первый брусок толкают с силой $F = 10$ Н. Найдите силу, с которой бруски давят друг на друга. Трение отсутствует.

Ответ студента

- 0
 2 Н
 4 Н
 6 Н

Название кадра frame111

Задание



Пуля, пробив доску, уменьшила свою скорость вдвое. Сколько процентов ее исходной кинетической энергии перешло в тепло и энергию деформации?

Ответ студента

- 75 %

Название кадра frame112

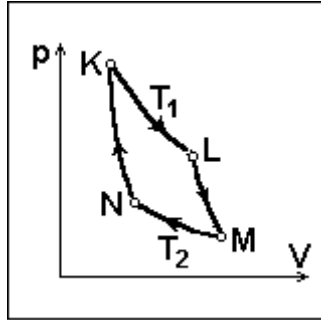
Задание

1. νN_a	2. $\frac{M}{N_a}$	3. $\frac{m}{M}$
4. $\frac{m N_a}{V M}$	5. $\frac{M}{m}$	

Какое выражение соответствует определению полного числа молекул некоторого количества газа? (V - объем газа, M - молярная масса, N_a - число Авогадро, m - масса газа, ν - количество вещества). Ответ: 1

Название кадра frame113

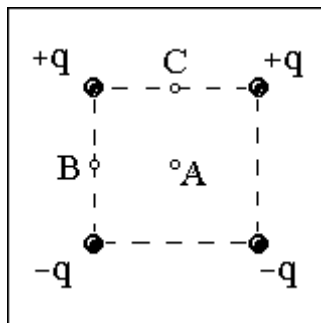
Задание



Тепловая машина получает за один цикл от нагревателя количество теплоты 100 Дж и отдает холодильнику 60 Дж. Чему равен КПД машины в процентах? Ответ: 40

Название кадра frame114

Задание



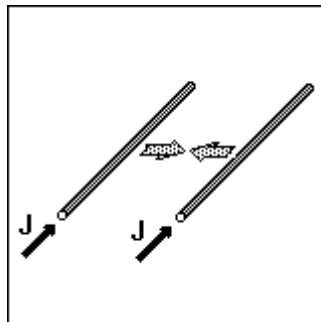
Определите направление вектора силы, действующей на положительный точечный заряд, помещенный в точку А.

Ответ студента

Вниз

Название кадра frame115

Задание

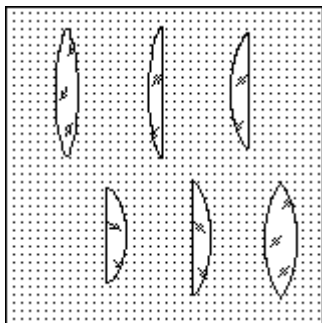


Чем можно объяснить взаимное притяжение двух параллельных проводников, по которым протекают постоянные электрические токи в одном направлении?

Ответ студента

- Электростатическим взаимодействием зарядов.
- Действием магнитного поля одного тока на другой.
- Непосредственным взаимодействием двух токов.
- Действием эл.-магн. волн одного тока на другой.

Название
кадра frame116



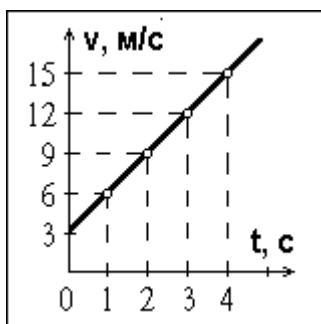
Задание

Разные линзы имеют разное фокусное расстояние: 25 см, 50 см, 1м, 150см, 2м. Какая из них имеет оптическую силу 2 дптр?

Ответ
студента

- Имеющее фокусное расстояние 50 см.

Название
кадра frame141



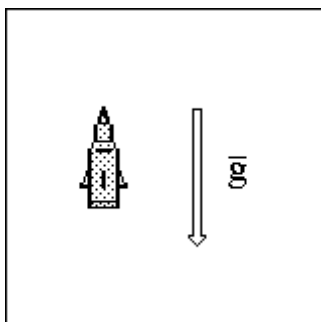
Задание

На рисунке изображен график зависимости скорости прямолинейного движения автомобиля от времени. Определите путь, пройденный автомобилем за промежуток времени от 0 до 4 с.

Ответ
студента

- 36 м

Название
кадра frame142



Задание

Ракета движется в поле силы тяжести Земли с выключенными двигателями сначала вверх, а затем вниз. Считая силы сопротивления пренебрежимо малыми, определите, будет ли в ракете наблюдаться явление невесомости?

Ответ
студента

- Будет на всей траектории.

Название
кадра frame143

1	$\frac{kx^2}{2}$	2	$\frac{mv^2}{2}$
3	kx	4	mgh
		5	mx^2

Задание

Какое из приведенных выше выражений соответствует определению потенциальной энергии тела, поднятого над землей?

Ответ
студента

4

Название
кадра frame144

① $pV = \frac{m}{M} RT$
② $E = \frac{3}{2} kT$
③ $p = \frac{1}{3} m n \bar{v}^2$
④ $v = \frac{N}{N_a}$
⑤ $M = mN_a$

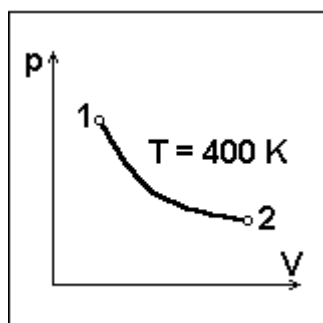
Задание

Какая из приведенных формул является уравнением состояния идеального газа?

Ответ
студента

1

Название
кадра frame145



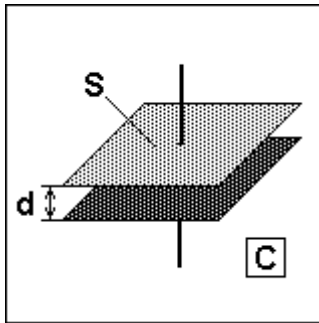
Задание

Идеальный газ, расширяясь изотермически при температуре $T = 400 \text{ K}$, совершает работу $A = 800 \text{ Дж}$. Какое количество тепла получает или отдает газ?

Ответ
студента

Газ получает тепло, $Q = 800 \text{ Дж}$.

Название кадра frame146

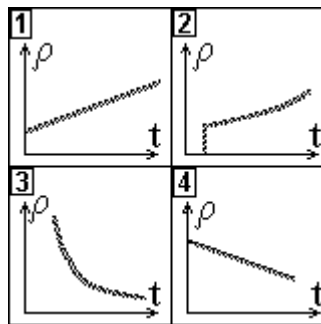


Задание

Напряженность электрического поля в пространстве между пластинами плоского конденсатора в вакууме равна 40 В/м , расстояние между пластинами 2 см . Каково напряжение на конденсаторе?

Ответ студента $0,8 \text{ В}$

Название кадра frame147

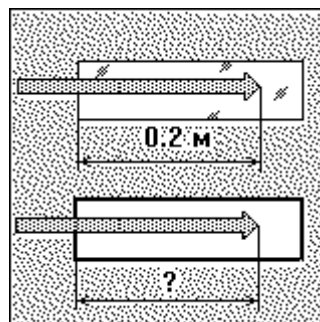


Задание

Какой из приведенных на рисунке графиков отражает зависимость удельного сопротивления проводника от температуры без учета сверхпроводимости?

Ответ студента 1

Название кадра frame148



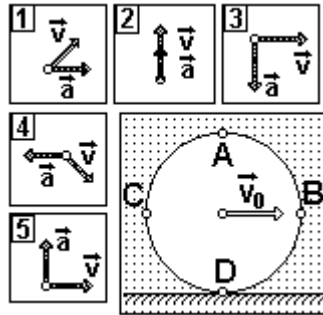
Задание

Луч света проходит за некоторое время в стекле путь $0,2 \text{ м}$. Какое расстояние пройдет луч света в вакууме за то же время, если показатель преломления стекла $1,5$?

Ответ студента $0,3 \text{ м}$

frame149

Задание



Колесо катится равномерно без проскальзывания. Как направлены векторы скорости и ускорения в точке В?

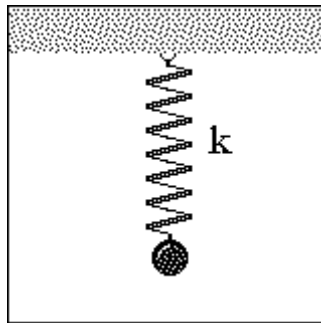
Ответ студента

4

Название кадра

frame150

Задание



Под действием силы 4 Н пружина удлинилась на 0.02 м. Какова жесткость пружины k ?

Ответ студента

$k = 200 \text{ Н/м}$

Название кадра

frame151

Задание

$$\begin{aligned} 1. & A = mgh_2 - mgh_1 \\ 2. & E_{k1} + E_{p1} = E_{k2} + E_{p2} \\ 3. & m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}'_1 + m_2 \vec{v}'_2 \\ 4. & \vec{F} \Delta t = m \vec{v}_2 - m \vec{v}_1 \\ 5. & A = \frac{m \vec{v}_2}{2} - \frac{m \vec{v}_1}{2} \end{aligned}$$

Какое из приведенных выше выражений соответствует закону сохранения механической энергии?

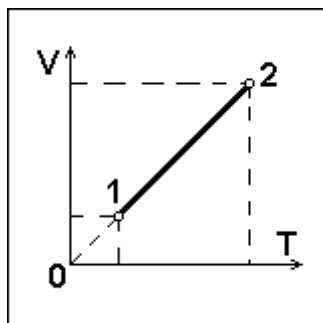
Ответ студента

2

Название
кадра

frame152

Задание



Какому процессу соответствует график
приведенный на рисунке?

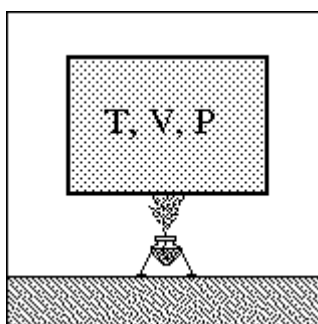
Ответ
студента

- Изобарному.

Название
кадра

frame153

Задание



Как изменяется внутренняя энергия идеального газа
при изохорном нагревании?

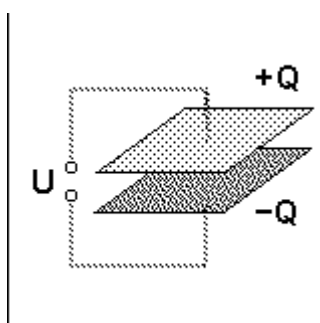
Ответ
студента

- $U_2 - U_1 = Q$

Название
кадра

frame154

Задание



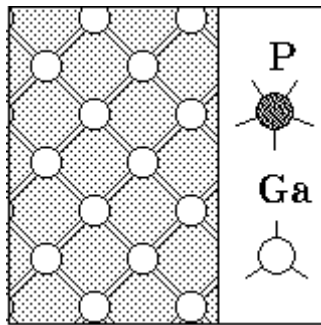
Чему равна энергия электрического поля в
конденсаторе емкостью 100 мкФ, если напряжение
между его обкладками 4 В?

Ответ
студента

- 0,0008 Дж

Название
кадра

frame155



Задание

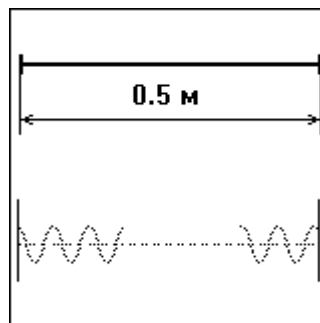
В одном случае в германий добавили пятивалентный фосфор, в другом - трехвалентный галлий. Каким типом примесной проводимости обладает полупроводник в каждом случае?

Ответ
студента

- В первом электронным, во втором дырочным.

Название
кадра

frame156



Задание

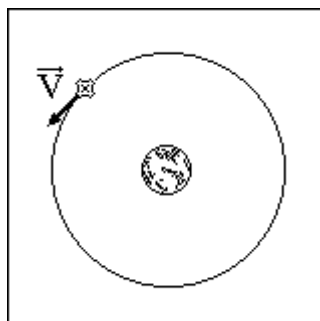
Сколько длин волн монохроматического излучения с частотой $6 \cdot 10^{14}$ Гц укладывается на отрезке длиной $L = 0.5$ м?

Ответ
студента

- Миллион, блеаять!

Название
кадра

frame165



Задание

Спутник вращается вокруг Земли по стационарной круговой орбите. Оцените центростремительное ускорение спутника, если его линейная скорость равна 3 км/с, а радиус такой орбиты примерно равен семи радиусам Земли. ($R_3 = 6400$ км)

Ответ студента

0.2 м/с²

Название кадра

frame166

1	2
$F = m a$	$F = -kx$
3	4
$F = \mu N$	$F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$

Задание

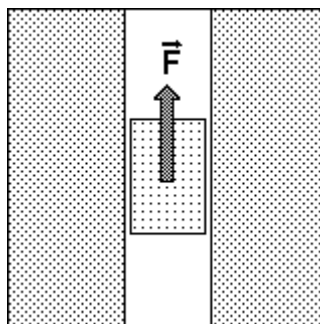
Какая из приведенных выше формул выражает закон всемирного тяготения?

Ответ студента

4

Название кадра

frame167



Задание

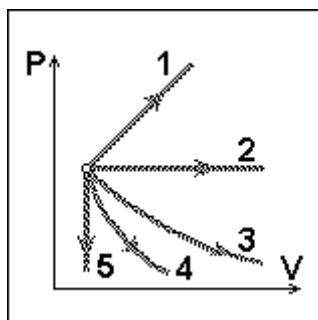
Груз массой 1 кг движется вверх под действием силы 30 Н. Чему равна работа, совершенная этой силой на пути 5 м? Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с².

Ответ студента

150 Дж

Название кадра

frame168



Задание

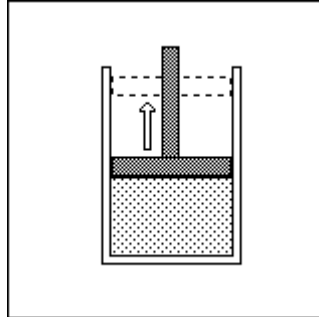
На рисунке изображены пять процессов, протекающих с идеальным газом. Выберите процесс или процессы, в которых внутренняя энергия убывает (3 - изотерма, 4 - адиабата).

Ответ студента

4, 5

Название кадра

frame169



Задание

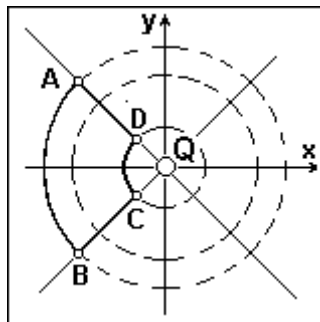
Как изменяется внутренняя энергия идеального газа при адиабатном расширении?

Ответ студента

$U_2 - U_1 < 0$

Название кадра

frame170



Задание

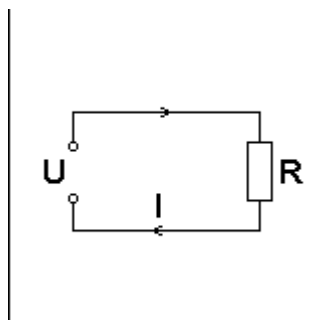
Заряд q перемещен по контуру ABCDA (на рисунке против часовой стрелки) в поле точечного заряда Q . На каких участках работа сил поля положительна, если $q > 0$ и $Q > 0$.

Ответ студента

DA

Название кадра

frame171



Задание

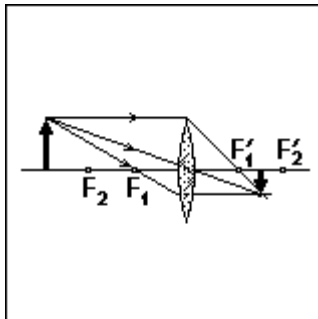
Какова сила тока в цепи, если на участке с электрическим сопротивлением $R = 4 \text{ Ом}$ напряжение равно 2 В ?

Ответ студента

0.5 A

Название кадра

frame172



Задание

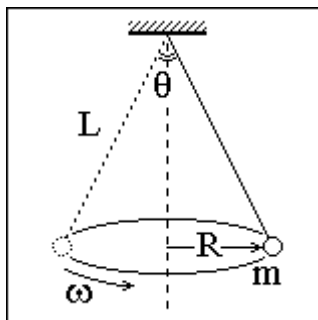
Где нужно поместить предмет, чтобы его изображение в собирающей линзе было того же размера, что и предмет?

Ответ студента

На двойном фокусном расстоянии в точке F2.

Название кадра

frame173



Задание

Небольшое тело, подвешенное на нити длиной L , движется по окружности радиусом R в горизонтальной плоскости с постоянной угловой скоростью ω . Определите модуль изменения его скорости за половину периода.

Ответ студента

$2 \cdot \omega \cdot R$

Название кадра

frame174

1	$\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$	2	$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$		
3	$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$	4	$a = \frac{v^2}{R}$	5	$\frac{a_1}{a_2} = \frac{m_1}{m_2}$

Задание

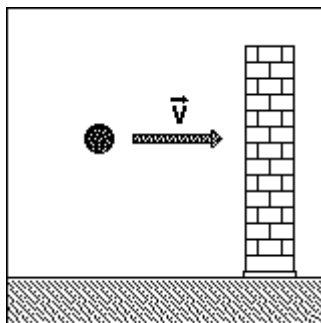
Какая из приведенных выше формул выражает второй закон Ньютона?

Ответ студента

2

Название кадра

frame175



Задание

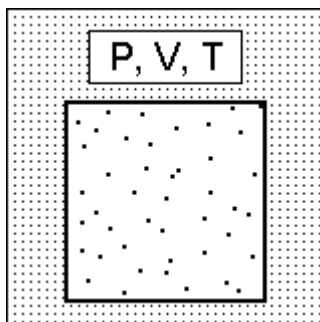
Тело массой m движется со скоростью V . После упругого взаимодействия со стенкой оно стало двигаться в противоположном направлении с такой же по модулю скоростью. Какую работу совершила сила упругости, действовавшая на тело со стороны стенки?

Ответ студента

$m \cdot V^2$

Название кадра

frame176



Задание

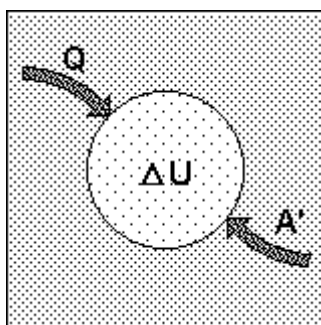
В некотором процессе давление идеального газа уменьшилось в 2 раза при изменении температуры от 400°C до 200°C . Как изменился его объем?

Ответ студента

Увеличился в 1,4 раза.

Название кадра

frame177



Задание

Какое количество теплоты получено газом, если при увеличении внутренней энергии на 100 Дж он совершил работу $A = A' = 300$ Дж?

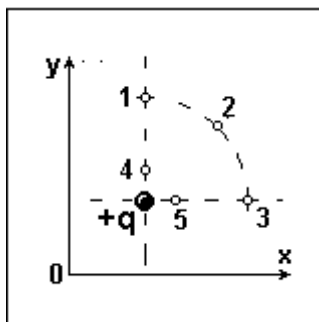
Ответ студента

$Q = 400$ Дж

Название кадра

frame178

Задание



Точечный положительный заряд $+q$ создает электростатическое поле. Выберите правильные условия для потенциала в указанных на рисунке точках.

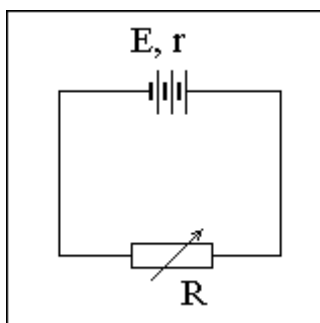
Ответ студента

$\Phi_1 < \Phi_4, \Phi_3 < \Phi_5, \Phi_1 = \Phi_2 = \Phi_3$

Название кадра

frame179

Задание



Батарея с фиксированной э.д.с. E и внутренним сопротивлением r нагружена переменным внешним сопротивлением R . Что происходит с выделяемой на внешнем сопротивлении мощностью при увеличении R ?

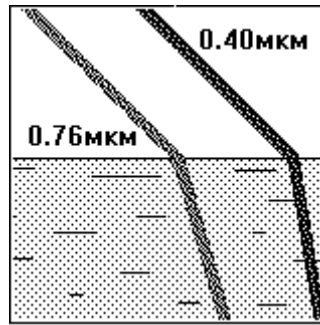
Ответ студента

Мощность сначала растет, затем уменьшается.

Название кадра

frame180

Задание



Показатель преломления воды для света с длинами волн 0.76 мкм равен 1.329 , а для света с длиной волны 0.40 мкм он равен 1.344 . Для каких лучей скорость света в воде больше?

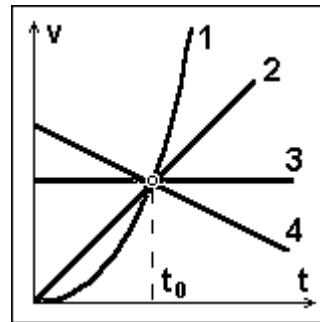
Ответ студента



Скорость света больше у лучей с длиной волны 0.76 мкм .

Название кадра

frame133



Задание

На рисунке представлены графики зависимости модуля скорости от времени для четырех тел. Какое из этих тел прошло наибольший путь за промежуток времени от 0 до t_0 ?

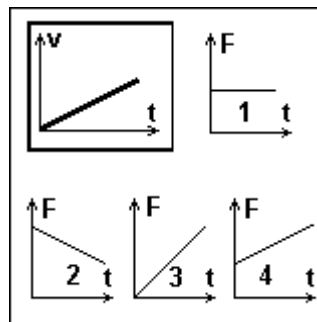
Ответ студента



4

Название кадра

frame134



Задание

Модуль скорости тела, движущегося прямолинейно, изменялся во времени по закону, представленному на рисунке (слева)

вверху). Выберите график изменения во времени равнодействующей всех сил.

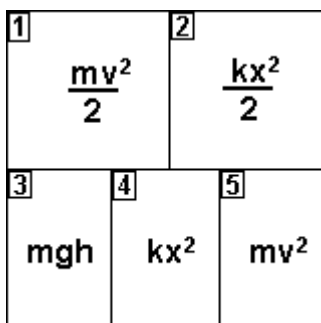
Ответ студента



1

Название
кадра

frame135



Задание

Какое из приведенных выше выражений соответствует определению потенциальной энергии сжатой пружины?

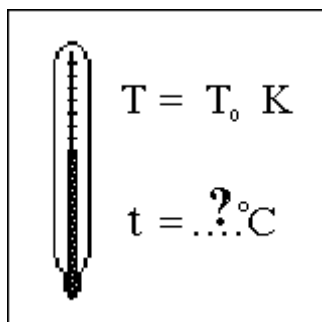
Ответ
студента



2

Название
кадра

frame136



Задание

Какое значение по шкале Цельсия соответствует температуре 100 К по абсолютной шкале температур?

Ответ
студента

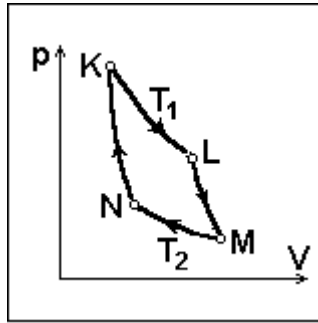


-173°C

Название
кадра

frame137

Задание



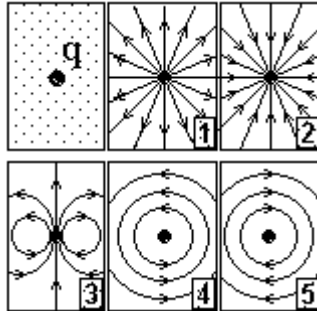
Тепловая машина, работающая по циклу Карно KLMN, получает тепло от нагревателя и отдает тепло холодильнику. Выберите участки цикла, на которых происходит отдача и получение тепла.

Ответ студента

- NK - получение тепла, LM - отдача тепла.

Название кадра

frame138



Задание

Выберите правильный вариант формы силовых линий электростатического поля положительного точечного заряда q. Ответ: 1

Название кадра

frame139

Задание

1. Тепловое
2. Химическое
3. Магнитное

Какие действия электрического тока всегда сопровождают его прохождение через любые среды?

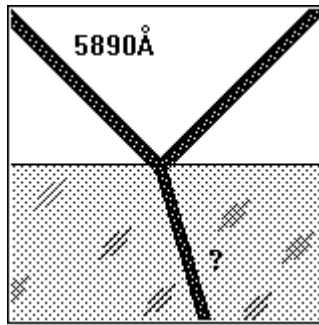
Ответ студента

- 3

Название кадра

frame140

Задание



Длина волны монохроматического света в воздухе равна 589 нм. Какова длина волны этого света в стекле? Показатель преломления стекла 1,5.

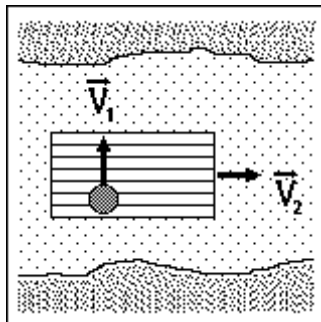
Ответ студента

392,7 нм

Название кадра

frame125

Задание



Плот равномерно плывет по реке со скоростью 3 км/ч. Сплавщик движется поперек потока со скоростью 4 км/ч. Какова скорость сплавщика в системе отсчета, связанной с берегом?

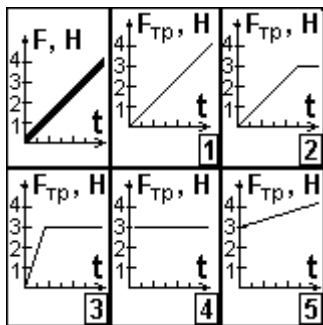
Ответ студента

5 км/ч

Название кадра

frame126

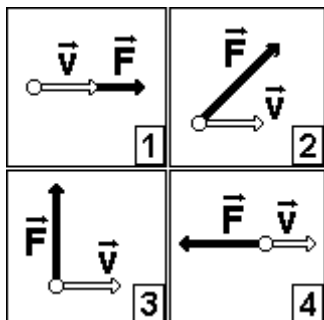
Задание



На столе лежит брусок массой 1 кг. На него в горизонтальном направлении действует сила F , изменяющаяся во времени как показано на рисунке (слева сверху). Выберите график зависимости от времени силы трения, если коэффициент трения равен 0,3

Ответ студента 2.

Название кадра frame127

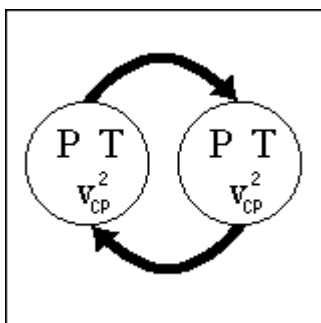


Задание

На рисунке представлены четыре варианта взаимного расположения двух векторов: силы, действующей на тело F , и скорости тела V . В каком случае работа силы равна нулю?

Ответ студента 3

Название кадра frame128



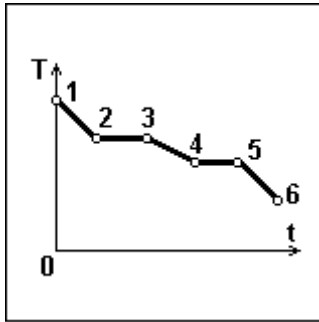
Задание

Два тела находятся в тепловом равновесии между собой. Какие физические параметры для них одинаковы?

- Только температура.
- Только давление.
- Только средний квадрат скорости молекул.
- Температура и давление.
- Температура и средний квадрат скорости молекул.

Название кадра frame129

Задание



При охлаждении из газообразного состояние вещество переходит в жидкое, а затем в твердое. На рисунке представлен график зависимости температуры от времени при постоянной мощности теплоотдачи. Какой участок графика соответствует кристаллизации?

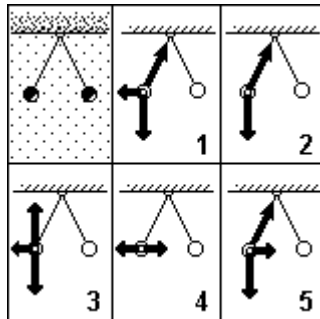
Ответ студента

4-5

Название кадра

frame130

Задание

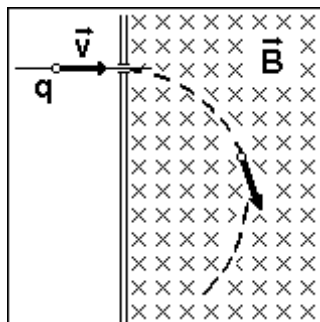


Два одинаковых шарика заряжены одинаковыми зарядами и подвешены в одной точке на нитях. Шарики разошлись так, что нити образовали некоторый угол. Выберите правильный вариант векторов действующих сил. Ответ: 1

Название кадра

frame131

Задание

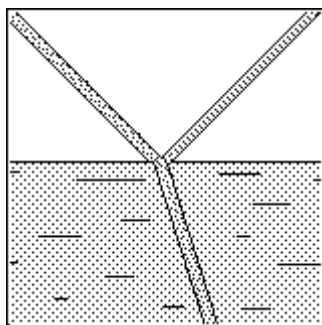


В магнитном поле с индукцией $B = 2\text{Тл}$ движется электрический заряд $q = -0.1\text{ нКл}$ со скоростью $V=4\text{м/с}$. Чему равна сила, действующая на заряд со стороны магнитного поля, если вектор скорости V перпендикулярен вектору B индукции магнитного поля?

Ответ студента

$8 \cdot E(-10)\text{ Н}$

Название frame132
кадра



Задание

На поверхность воды падает красный свет длина волны, которого в вакууме 7000 А. Одинаковыми ли будут длины волн отраженной и преломленной волны? Будет ли цвет волны в воде красным?

Ответ студента

- Длины волн будут разными, цвет будет красным.