

Демонстрационный вариант контрольной работы по физике для промежуточной аттестации учащихся 10 класса

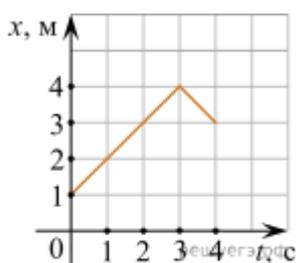
Инструкция по выполнению работы

На выполнение контрольной работы по физике отводится 120 минут. Ответы к заданиям 13–14 записываются в виде целых чисел. При выполнении остальных заданий требуется записать полное решение и ответ. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

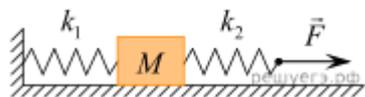
1. На рисунке приведен график движения $x(t)$ электрокара. Определите по этому графику путь, проделанный электрокаром за интервал времени от $t_1 = 1$ с до $t_2 = 4$ с. (Ответ дайте в метрах.)



2. Зависимость координаты x тела от времени t имеет вид:

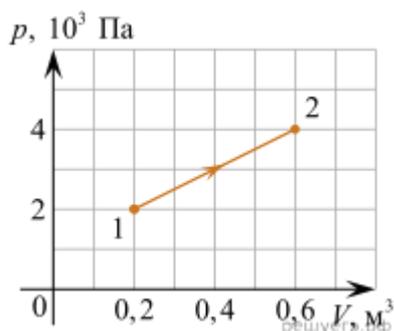
$$x = 20 - 6t + 2t^2.$$

Через сколько секунд после начала отсчета времени $t = 0$ с проекция вектора скорости тела на ось Ox станет равной нулю?



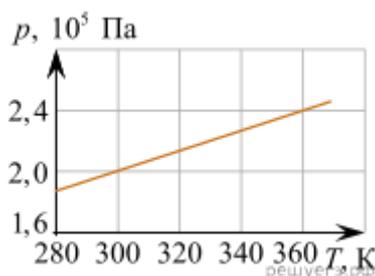
3. К системе из кубика массой 1 кг и двух пружин приложена постоянная горизонтальная сила \vec{F} (см. рисунок). Система покоится. Между кубиком и опорой трения нет. Левый край первой пружины прикреплен к стенке. Удлинение первой пружины равно 2 см. Вторая пружина растянута на 3 см. Жесткость первой пружины $k_1 = 600$ Н/м. Какова жесткость второй пружины? (Ответ дайте в ньютонах на метр.)

4. Снаряд массой 2 кг, летящий со скоростью 200 м/с, разбивается на два осколка. Первый осколок массой 1 кг летит под углом 90° к первоначальному направлению со скоростью 300 м/с. Найдите скорость второго осколка.
5. Сила притяжения Земли к Солнцу в 22,5 раза больше, чем сила притяжения Марса к Солнцу. Во сколько раз расстояние между Марсом и Солнцем больше расстояния между Землей и Солнцем, если масса Земли в 10 раз больше массы Марса?
6. Давление идеального газа при постоянной концентрации уменьшилось в 2 раза. Чему равно отношение конечной температуры к начальной?
7. Температура нагревателя идеального теплового двигателя Карно равна 527°C , а температура холодильника равна 27°C . Рабочее тело получает от нагревателя за один цикл количество теплоты 25 кДж. Какую работу совершает за цикл рабочее тело двигателя? Ответ укажите в килоджоулях с точностью до десятых.
- 8.

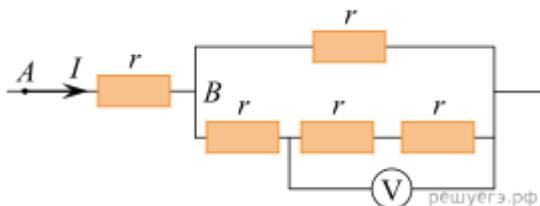


Во время опыта абсолютная температура воздуха в сосуде под поршнем повысилась в 2 раза, и он перешел из состояния 1 в состояние 2 (см. рис.). Поршень прилегал к стенкам сосуда неплотно, и сквозь зазор между ним мог просачиваться воздух. Рассчитайте отношение $\frac{N_2}{N_1}$ числа молекул газа в сосуде в конце и начале опыта. Воздух считать идеальным газом.

9. На рисунке показан график изменения давления 32 моль газа при изохорном нагревании. Каков объем этого газа? Ответ приведите в кубических метрах с точностью до десятых.

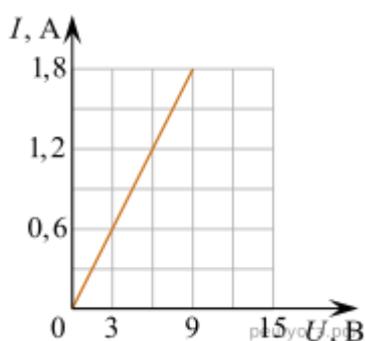


10. Пять одинаковых резисторов с сопротивлением $r = 4$ Ом соединены в электрическую цепь, схема которой представлена на рисунке. По участку AB идет ток $I = 4$ А. Какое напряжение показывает идеальный вольтметр?



11. Два маленьких одинаковых металлических шарика, имеющие заряды 4 мкКл и 6 мкКл, взаимодействуют в вакууме с силой $0,24$ Н. Какой будет сила взаимодействия между этими шариками, если их привести в соприкосновение, а потом разнести на прежнее расстояние друг от друга?

12. Меняя электрическое напряжение на участке цепи, состоящем из никелинового проводника с площадью поперечного сечения $0,2$ мм², ученик по полученным данным построил график зависимости силы тока от напряжения. Чему равна длина проводника?



13. Заряд плоского воздушного конденсатора равен 25 мкКл. Площадь пластин 1 см², расстояние между ними 2 мм. Установите соответствие между физическими величинами и их значениями в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

А) Энергия электрического поля конденсатора

Б) Емкость конденсатора

ЗНАЧЕНИЕ (В СИ)

1) $\frac{1}{\epsilon_0} \cdot 625 \cdot 10^{-11}$ 2) $\frac{1}{\epsilon_0} \cdot 50 \cdot 10^{-5}$ 3) $\frac{1}{\epsilon_0} \cdot 0,25$ 4) $\epsilon_0 \cdot 0,05$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

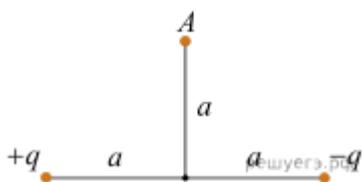
14. Плоский конденсатор зарядили и отключили от источника тока. Как изменится энергия электрического поля внутри конденсатора, если увеличить в 2 раза расстояние между обкладками конденсатора?

- 1) увеличится в 2 раза 2) увеличится в 4 раза
3) уменьшится в 2 раза 4) уменьшится в 4 раза

15. Один моль аргона, находящийся в цилиндре при температуре $T_1 = 600$ К и давлении $P_1 = 4 \cdot 10^5$ Па расширяется и одновременно охлаждается так, что его давление при расширении обратно пропорционально квадрату объема. Конечный объем газа вдвое больше начального. Какую работу совершил газ при расширении, если он отдал холодильнику $Q = 1247$ Дж теплоты?

16. Чему равно напряжение на концах реостата, если мощность, потребляемая реостатом, равна 30 Вт? Реостат изготовлен из никелиновой проволоки длиной 3 м и площадью поперечного сечения $0,25$ мм².

17.



На расстоянии $2a$ друг от друга закреплены два точечных электрических заряда $+q$ и $-q$ так, как показано на рисунке. Как направлен относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) вектор напряженности электрического поля, создаваемого этими зарядами в точке A ? Ответ запишите словом (словами).