

*Промежуточная аттестация по физике. 10 класс. Профильный уровень.
Демонстрационный вариант.*

Справочные данные.

Десятичные приставки

Наименование	Обозначение	Множитель	Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	10^9	санти	с	10^{-2}
мега	М	10^6	мили	м	10^{-3}
кило	к	10^3	микро	мк	10^{-6}
гекто	г	10^2	нано	н	10^{-9}
деци	д	10^{-1}	пико	п	10^{-12}

Константы

число π $\pi = 3,14$

ускорение свободного падения на Земле $g = 10 \text{ м/с}^2$

гравитационная постоянная $G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{кг}^2$

универсальная газовая постоянная $R = 8,31 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$

постоянная Больцмана $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$

постоянная Авогадро $N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$

коэффициент пропорциональности в законе Кулона $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$

модуль заряда электрона (элементарный электрический заряд) $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$

Соотношение между различными единицами

температура $0 \text{ К} = -273 \text{ }^\circ\text{С}$

Масса частиц

электрона $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг} \approx 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ а.е.м.}$

протона $1,673 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,007 \text{ а.е.м.}$

нейтрона $1,675 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,008 \text{ а.е.м.}$

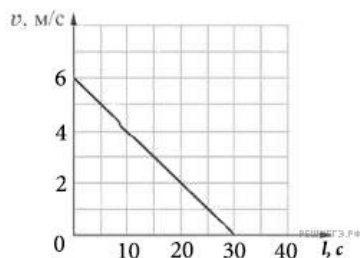
1. При равноускоренном движении автомобиля на пути 25 м его скорость увеличилась от 5 до 10 м/с. Чему равно ускорение автомобиля?

Ответ: _____ м/с²

2. Мальчик столкнул санки с вершины горки. Высота горки 10 м, у ее подножия скорость санок равнялась 15 м/с. Трение санок о снег пренебрежимо мало. Какой была скорость санок сразу после толчка? Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

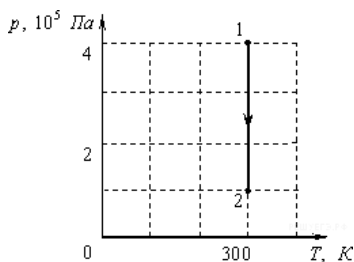
Ответ _____ м/с.

3. Лифт массой 800 кг, закрепленный на тросе, поднимается вертикально вверх. На рисунке изображен график зависимости модуля скорости лифта от времени. Чему равна сила натяжения троса?



Ответ _____ Н.

4. На рисунке показан график процесса для постоянной массы идеального одноатомного газа. В этом процессе газ совершает работу, равную 3 кДж. Каково количество теплоты, полученное газом?



Ответ _____ кДж.

5. Коэффициент полезного действия

Температуру нагревателя тепловой машины понизили, оставив температуру холодильника прежней. Количество теплоты, отданное газом холодильнику за цикл, не изменилось. Как изменились при этом КПД тепловой машины и количество теплоты, полученное газом за цикл от нагревателя?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

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

КПД тепловой машины	Количество теплоты, полученное газом за цикл от нагревателя

Ответ _____

6. Между двумя точечными заряженными телами сила электрического взаимодействия равна 12 мН. Если заряд одного тела увеличить в 3 раза, а заряд другого тела уменьшить в 4 раза и расстояние между телами уменьшить в 2 раза, то какова будет сила взаимодействия между телами?

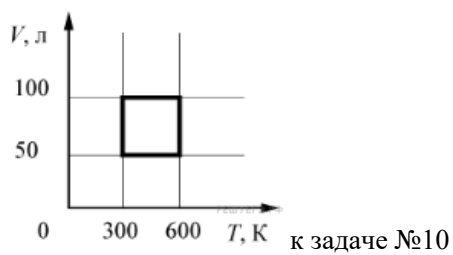
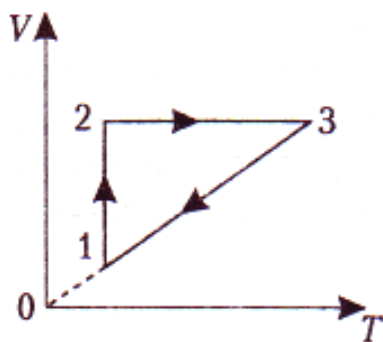
Ответ _____ мН.

7. Как изменится емкость плоского воздушного конденсатора, если площадь обкладок уменьшить в 4 раза, а расстояние между ними увеличить в 4 раза?

Ответ _____

На задание №8-10 следует дать развернутый ответ

8. На графике представлена зависимость объема идеального газа, масса которого не изменяется, от температуры для некоторого замкнутого процесса. Начертите данный процесс в p - T координатах.



к задаче №8

9. В однородное электрическое поле со скоростью $4 \cdot 10^7$ м/с влетает электрон и движется по направлению линий напряжённости поля. Какое расстояние пролетит электрон до полной потери скорости, если модуль напряжённости поля равен 200В/м.

10. С идеальным газом в количестве 0,24 моля происходит циклический процесс, VT -диаграмма которого представлена на рисунке. Определите наименьшее давление газа в этом процессе. Ответ укажите в килопаскалях, округлите до целых.