

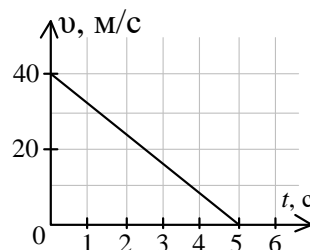
МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО ФИЗИКЕ 2019–2020 уч. г.

ТРЕТЬЕ ЗАОЧНОЕ ЗАДАНИЕ.10 КЛАСС

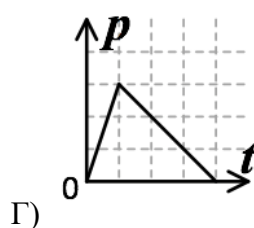
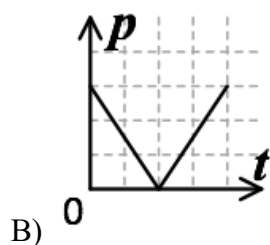
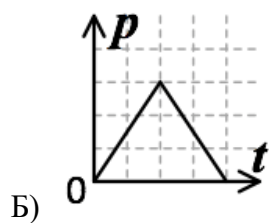
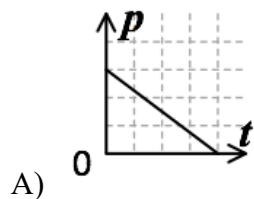
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Задание 1. На рисунке изображен график зависимости скорости движения автомобиля (при экстренном торможении) от времени. Какая сила трения скольжения действует на колеса автомобиля, если его масса 1000 кг?

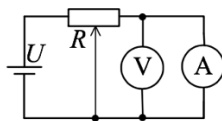


- А) 1 кН;
- Б) 2 кН;
- В) 4 кН;
- Г) 8 кН;
- Д) 16 кН.

Задание 2. Тело бросили вертикально вверх. На каком рисунке правильно изображена зависимость модуля его импульса от времени полета? Сопротивление воздуха не учитывать.

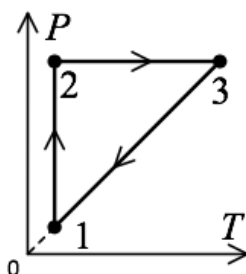


Задание 3. В электрической цепи, схема которой представлена на рисунке, батарейка и измерительные приборы идеальные. Ползунок реостата перемещают вправо (по рисунку). Как изменяются показания амперметра?



- А) $I = 0$, не изменяются;
- Б) увеличиваются;
- В) уменьшаются;
- Г) $I \neq 0$, не изменяются.

Задание 4. На рисунке изображен график циклического процесса в осях PT . На каких участках цикла объем газа увеличивается?



- А) 1 – 2;
- Б) 2 – 3;
- В) 3 – 1;
- Г) 1 – 2 – 3.

Задание 5. Какую размерность имеет величина, которая определяется выражением $\frac{FLI}{qat}$?
Здесь F - сила, L - длина, I - сила тока, q - заряд, a - ускорение, t - время.

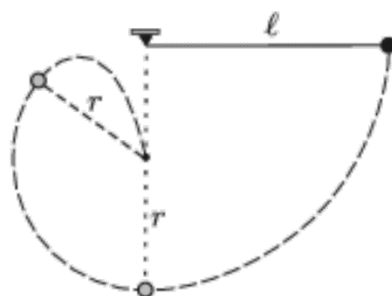
- А) время;
- Б) скорость;
- В) работа;
- Г) сила;
- Д) масса.

Все тестовые задания оцениваются в **2 балла**.

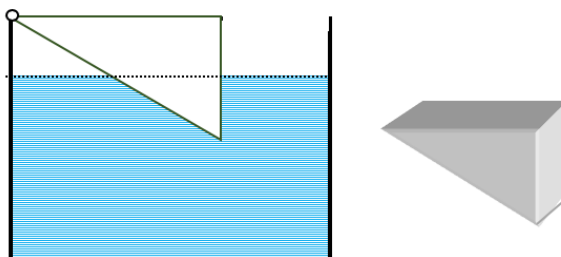
ЗАДАЧИ С КРАТКИМ ОТВЕТОМ

Задача 1. На последнем километре движения скорость автомобиля уменьшилась на 5 м/с. На сколько уменьшилась скорость автомобиля на предпоследнем километре, если автомобиль двигался с постоянным ускорением? Ответ выразите в м/с, округлите до целого числа. (6 баллов)

Задача 2. В вертикальную стену наполовину забиты два гвоздя, один строго под другим. К верхнему привязывают нить длиной l с шариком, которые образуют математический маятник. Маятник отклоняют в горизонтальное положение и отпускают без начальной скорости, так, чтобы, двигаясь, он не касался стены. Когда нить приходит в вертикальное положение, она сталкивается с нижним гвоздём, который в этот момент находится на расстоянии r от шарика. Найдите отношение r/l , если шарик в процессе движения падает на нижний гвоздь. Ответ округлите до сотых. (14 баллов)



Задача 3. Однородный клин удерживается в равновесии в сосуде с водой, так как это показано на рисунке. Клин опирается вершиной на стенку сосуда (вершина клина закреплена «шарнирно»). Верхняя его грань параллельна уровню воды и погружен клин в воду на половину своей высоты (половину вертикального катета). Определите плотность материала клина. Плотность воды 1 г/см^3 . Ответ выразите в кг/м^3 , округлите до целого числа. (8 баллов)



Задача 4. Идеальный одноатомный газ нагревают таким образом, что молярная теплоёмкость процесса равна газовой постоянной R . Во сколько раз уменьшится объём газа к тому моменту, когда его абсолютная температура станет больше в два раза? Ответ округлите до десятых. (10 баллов)

Задача 5. Вода течёт по садовому шлангу с объемным расходом $450 \text{ см}^3/\text{с}$. Чему равен ток электронов I_e ? Число Авогадро $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ 1/моль}$. Ответ выразите в мегаамперах, округлите до десятых. **(10 баллов)**