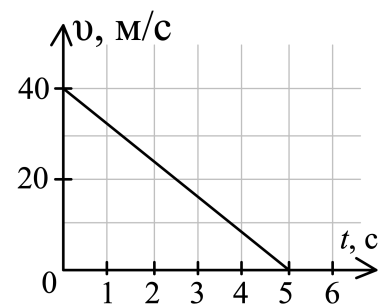


Московская олимпиада школьников по физике

10 класс, 2019/20 год

Заочное задание 3

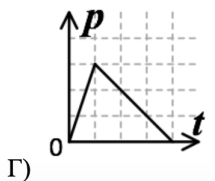
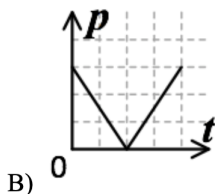
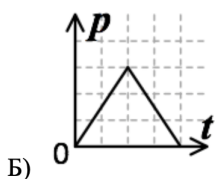
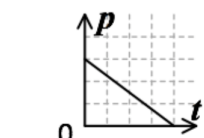
ЗАДАЧА 1. На рисунке изображен график зависимости скорости движения автомобиля (при экстренном торможении) от времени. Какая сила трения скольжения действует на колеса автомобиля, если его масса 1000 кг?



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

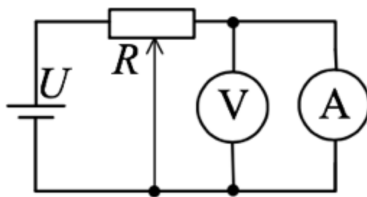
□

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



□

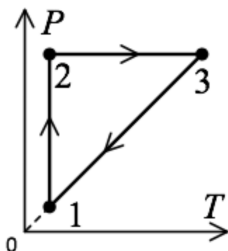
ЗАДАЧА 3. В электрической цепи, схема которой представлена на рисунке, батарейка и измерительные приборы идеальные. Ползунок реостата перемещают вправо (по рисунку). Как изменяются показания амперметра?



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

V

ЗАДАЧА 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.

B

ЗАДАЧА 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.

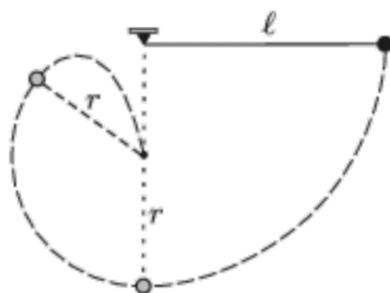
- А) время;
- Б) скорость;
- В) работа;
- Г) сила;
- Д) масса.

1

ЗАДАЧА 6. 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.

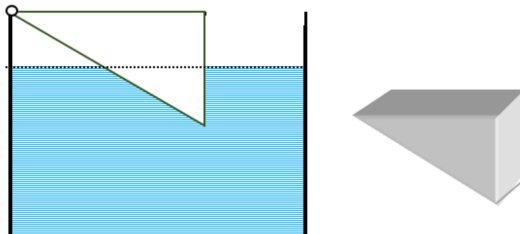
2

ЗАДАЧА 7. 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.



0,34

ЗАДАЧА 8. Однородный клин уравновешен 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.



312 – 313

ЗАДАЧА 9. 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.

1,4

ЗАДАЧА 10. Вода течёт по садовому шлангу с объёмным 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.

24,1