

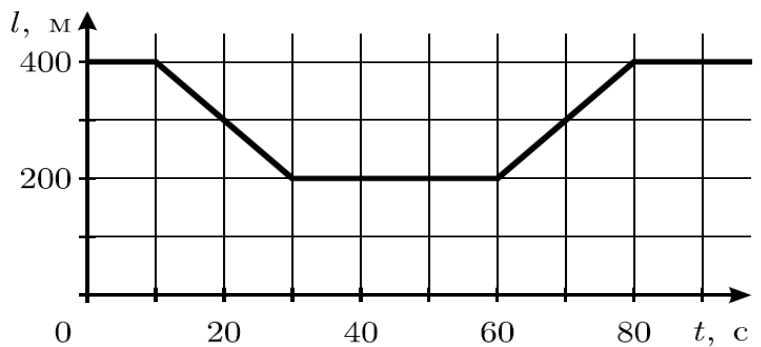
8 класс

Задача 1. Плавающие шары

Два шара одинакового объема и разной плотности закреплены на концах легкого тонкого стержня, подвешенного на расстоянии $1/3$ длины от тяжелого шара. Точка повеса стержня находится на поверхности воды, при этом один из шаров погружается в воду на три четверти своего объема, а другой – на одну четверть. Найти плотность более тяжелого шара ρ_2 , если плотность легкого шара равна ρ_1 , а плотность воды ρ_0 . **(10 баллов)**

Задача 2. Два автомобиля

Два автомобиля движутся друг за другом по шоссе на расстоянии 400 метров с постоянной скоростью v_1 , затем они въезжают на мост, где движутся с другой постоянной скоростью v_2 , и съезжают с моста обратно на шоссе. На рисунке изображён график зависимости расстояния l между двумя едущими друг за другом автомобилями от времени t . Найдите скорости v_1 и v_2 , а также длину моста. **(10 баллов)**



Задача 3. Паровой молот

Паровой молот массой 4 кг падает на железную болванку массой 6 кг, при этом скорость молота в момент удара равна 5 м/с. На сколько градусов нагревается болванка от удара, если на ее нагревание идет 80% полученной при ударе теплоты? Удельная теплоемкость железа $c = 460$ Дж/(кг °С). **(10 баллов)**

Задача 4. Школьник и колодец

Школьник поднимает ведро с водой из колодца глубиной 20 метров и справляется с этой задачей за 2 минуты, при этом первую половину времени подъема ведра на поверхность его мощность равномерно увеличивается от нуля до 400 Вт, а затем равномерно уменьшается до нуля. Определите, какую работу совершил школьник за время подъема ведра с водой. **(10 баллов)**