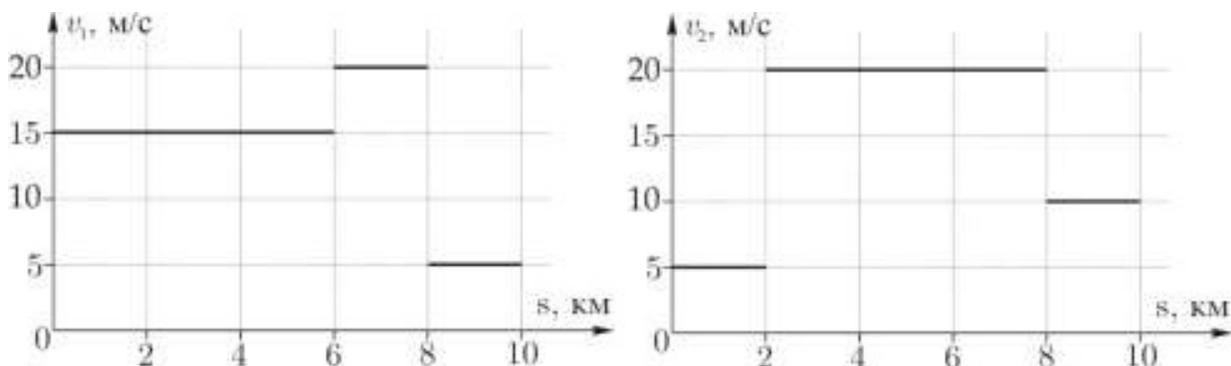


9 класс, 2014 год

Задача 9-1. Лодка из железобетона. Можно ли изготовить плавающую в воде примитивную лодку-корыто в форме куба из железобетона, если толщину стенок этой лодки не получается сделать меньше 1 см, а свежего (еще жидкого) бетона у Вас имеется 50 литров?

Плотность железобетона примерно $\rho = 3 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$.

Задача 9-2. Среднее сближение 2. Два автомобиля одновременно из одной точки стартуют в одном направлении по прямому участку дороги. Графики зависимости скоростей автомобилей от пройденного ими расстояния приведены на рисунке.



Сколько времени автомобили ехали *одновременно* с одинаковой скоростью?

Каким было максимальное расстояние между автомобилями в процессе этой гонки?

Задача 9-3. Переменное сопротивление. К источнику напряжения $\mathcal{E} = 10 \text{ В}$ последовательно с резистором сопротивлением $R = 10 \text{ Ом}$ подключен потенциометр (переменный резистор). Сопротивление потенциометра R_p между неподвижными контактами равно $R_p = 4R = 40 \text{ Ом}$.

Постройте график зависимости мощности, выделяющейся на переменном резисторе, от положения ползунка потенциометра.

Напряжение на контактах источника напряжения равно $\mathcal{E} = 10 \text{ В}$ и не зависит от тока. Положение ползунка потенциометра лучше откладывать в долях x от величины его полного перемещения. Тогда $0 < x < 1$.

Задача 9-4. Торможение. Автомобиль тормозит на прямолинейном участке дороги равномерно замедленно, но все же ударяется в препятствие со скоростью 36 км/час. В начале торможения автомобиль двигался со скоростью 108 км/час.

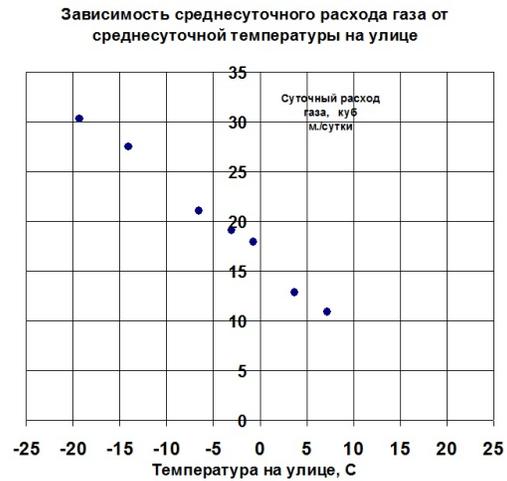
С какой скоростью двигался автомобиль на половине пути от начала торможения до удара?

Продолжение на следующей странице!

Задача 9-5. Теплообмен.

Дом отапливается с помощью газового котла. В котле сжигается газ, полученное тепло выделяется внутри дома. Котел автоматически поддерживает установленную температуру в доме, регулируя количество сжигаемого газа. На рисунке представлены реальные экспериментальные данные о среднесуточном расходе газа в этом доме в зависимости от среднесуточной температуры на улице.

Какой поддерживалась температура в доме?
С какой погрешностью Вы даете этот ответ?



Задача 9-6. Речная переправа. Пловец переплыл реку шириной 100 м за минимальное время, правда его снесло течением на 200 метров вниз по реке. Скорость пловца относительно воды постоянная и равна 1 м/с.

Какова примерно средняя скорость течения реки?

Задача не считается решенной, если приводится только ответ.