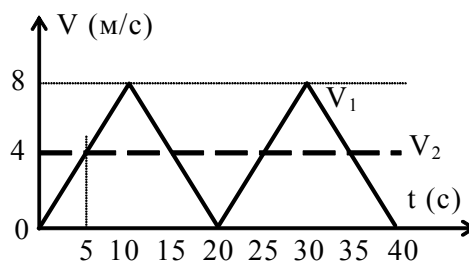


Для поступающих в 8 класс, 2010 год

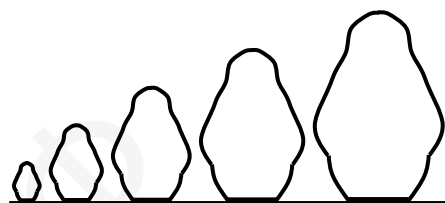
1. Два спортсмена на тренировке, стартуя рядом, бегают по одной беговой дорожке. Наблюдающий за ними тренер нарисовал график зависимости скоростей обоих спортсменов от времени. Помогите тренеру:



- а) Определить моменты времени, в которые средние скорости обоих спортсменов совпадают.

- б) Нарисовать график зависимости координат обоих спортсменов от времени.

2. Вставляемые друг в друга матрешки имеют тонкие корпуса одинаковой толщины, сделанные из одной породы дерева. Если их поставить в ряд "по росту", начиная с самой маленькой, их высоты будут относиться друг к другу как 1:2:3:4:5 (например, самая высокая в 5:1=5 раз выше самой маленькой, третья в 3:1=3 раза выше самой маленькой и т.д.). Известно, что самая маленькая матрешка весит 18 г. Сколько весят все они вместе?



3. Металлический нагреватель погрузили в ведро с холодной водой (температурой 20°C) и затем включили. Нарисуйте примерный график зависимости температуры нагревателя от времени. Обоснуйте свой ответ.
4. Водолаз в костюме имеет среднюю плотность $1,2 \text{ г/см}^3$ и массу 72 кг. Кроме того, он использует в качестве утяжеляющего балласта сетку с камнями массой 8 кг и плотностью 4 г/см^3 , а для подъема — пробковый шар. Известно, что водолаз ходил по дну, имея балласт и шар, а затем выбросил балласт и всплыл на поверхность водоема. Каким мог быть объем пробкового шара? (Укажите, по возможности, все допустимые значения. Плотность пробки равна $0,2 \text{ г/см}^3$.)

5. Лента транспортера начинает двигаться по ровной дороге с постоянной скоростью 5 см/с. На ленте лежит доска D длиной 6 м, шириной 0,5 м, толщиной 2 см. Плотность материала доски $0,5 \text{ г/см}^3$. На переднем крае доски лежит груз Г массой 10 кг, причем ни груз относительно доски, ни доска относительно ленты не скользят.
- а) С какой скоростью движется груз?
- б) Через какое время доска с грузом начнут терять равновесие? (Начальное положение системы указано на рисунке).

