

## Всероссийская олимпиада школьников II

### (муниципальный) этап Физика 9 класс

Общее время выполнения работы – 2 часа 00 минут.

При выполнении работы можно пользоваться

непрограммируемым калькулятором.

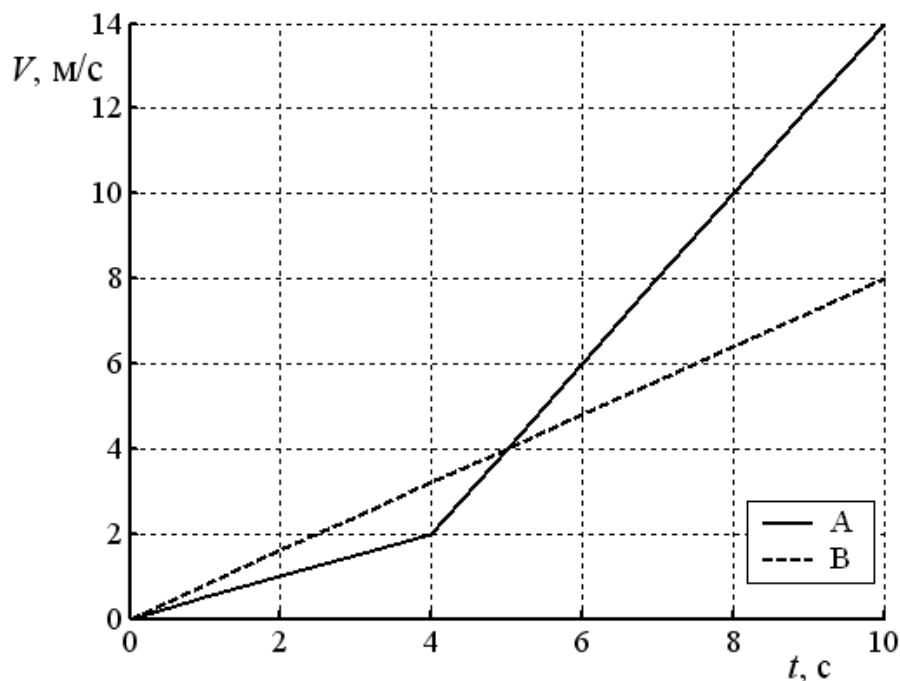
#### Задача 1

Василий захотел пообедать, но перегрел суп до  $t_1 = 90^\circ\text{C}$ , масса супа  $m_1 = 250\text{г}$ . Чтобы его можно было есть он достал из холодильника сметану с температурой  $t_2 = 5^\circ\text{C}$  и начал класть в суп. Полагая, что суп состоит на 40% из воды (здесь и далее имеются в виду массовый доли, удельная теплоемкость  $4200\text{ Дж}/(\text{кг}^\circ\text{C})$ ), оставшиеся 60% органические вещества со средней удельной теплоемкостью  $3100\text{ Дж}/(\text{кг}^\circ\text{C})$ . Какую массу сметаны  $m_2$  будет нужно положить Василию в суп (считать, что сметана состоит на 25% из органических веществ и 75% воды), чтобы температура супа со сметаной составила  $t = 60^\circ\text{C}$ ?

Max 10

#### Задача 2

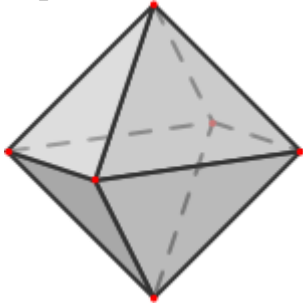
Два стрит-рейсера любителя устроили соревнование. Графики зависимостей их скорости от времени приведены на рисунке. Через какое время А догонит В? Какое они пройдут за это время расстояние? На какое максимальное расстояние гонщик В опережал А?



Max 10

### Задача 3

Взяв 12 одинаковых кусков проволоки сопротивлением  $r=0.1$  Ом каждый, Василий соединил их так, что получился правильный октаэдр (см. рисунок). Он приложил разность потенциалов 1 В к верхней и нижней вершинам. Какова будет сила тока, протекающего суммарно по октаэдру, через каждое из боковых горизонтальных ребер, боковых наклонных ребер?



**Max 10**

### Задача 4

100 кг фруктов содержат 90% по массе влаги. После сушки содержание влаги уменьшилось до 80%. Какая масса фруктов после сушки?

**Max 10**