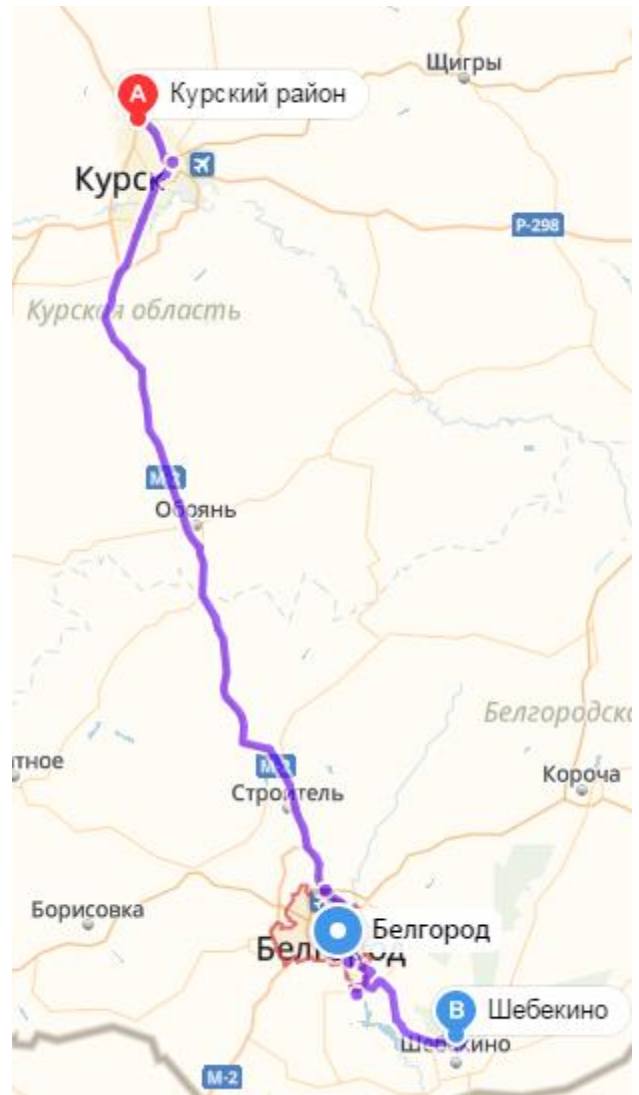


**Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады  
школьников по физике в 2018-2019 учебном году  
8 класс**

***Задача 1. Новогодний маршрут.***

Грузовой автомобиль везет конфеты к Новому году. Человек, который должен сопровождать груз встречается автомобиль при въезде в Курск и сопровождает до магазина в городе Шебекино (Белгородская область). Какое расстояние (в метрах) в среднем проходит грузовой автомобиль за 1 с при движении, если известно, что  $\frac{5}{23}$  своего пути грузовой автомобиль прошел со скоростью 40 км/ч,  $\frac{14}{23}$  пути - со скоростью 60 км/ч и  $\frac{4}{23}$  пути - со скоростью 90 км/ч? Сколько целых шагов должен сделать взрослый человек, чтобы преодолеть такое расстояние? Длина шага взрослого человека составляет 60 см. (Карта маршрута приведена в ознакомительных целях и не может быть использована для решения задачи)



***Задача 2. Золотая лихорадка.***

Золото очень тяжёлый металл, плотностью  $19,3 \text{ г/см}^3$  (для сравнения: шар из чистого золота диаметром  $\approx 4,6 \text{ см}$ , размером с маленькое яблочко, имеет массу 1 кг). Определите сколько граммов чистой меди содержится в слитке золота 585 пробы, если известно, что слиток массой 1 кг имеет форму прямоугольного параллелепипеда шириной 46 мм, длиной 80 мм и высотой 20 мм, и, кроме золота и меди, в слитке содержится 80 г серебра. Плотности чистой меди и чистого серебра соответственно равны  $8900 \text{ кг/м}^3$  и  $10,5 \text{ г/см}^3$ .

### ***Задача 3. Эврика!***

В цилиндрический сосуд с водой, площадью дна  $200 \text{ см}^2$ , опустили деревянный кубик. Уровень воды поднялся на  $15 \text{ см}$ . Какова масса, плотность и длина ребра кубика, если он плавает наполовину погруженным в воду? Сделайте рисунок. Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

### ***Задача 4. Безумное чаепитие.***

Ученик ювелира прочитал, что вода, содержащая ионы серебра обладает целебными свойствами (хотя по российским нормам серебру присвоен класс опасности 2 – "высоко опасное вещество"), он решил, что может приготовить такую воду, остужая в ней серебряные изделия. В большой термос, в котором лежало  $50 \text{ г}$  льда при  $0^\circ\text{C}$ , он положил недавно отлитую серебряную заготовку массой  $495 \text{ г}$ , температура которой  $927^\circ\text{C}$ , долил воды при температуре  $4^\circ\text{C}$  (из холодильника) и закрыл крышку термоса. Найдите минимальное и максимальное количество воды (в мл) с температурой  $4^\circ\text{C}$ , которое должен долить ученик ювелира, чтобы сразу после того, как установится термодинамическое равновесие в термосе, он смог заварить водой из этого термоса себе чай? Известно, что чай лучше всего заваривается при температуре  $91\text{--}96^\circ\text{C}$ . Массой воздуха в термосе пренебречь.

Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ ,

удельная теплоемкость воды  $4200 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$ ,

удельная теплоемкость льда  $2100 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$ ,

удельная теплота плавления льда  $330000 \text{ Дж/кг}$ .

Среднюю удельную теплоемкость серебра считать равной  $264 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$ .