

Олимпиада «Физика управляет миром» 2015-2016 уч. год.

Теоретический тур

7 класс

Задача 1.

Ученица Варя взвешивала алюминиевую деталь неправильной формы. Уравновесил деталь на весах такой набор гирек: 50 г, 10 г, 2 г, 2 г, 500 мг. Затем девочка налила в мензурку 100 мл воды и опустила в воду деталь и измерила новый уровень воды в мензурке. Какое значение объема содержимого мензурки должна была измерить ученица? Плотность алюминия Варя посмотрела в серьезном справочнике. Она оказалась равна $2,7 \text{ г/см}^3$.

Задача 2.

Автомобиль первую четверть пути проехал с постоянной скоростью за половину всего времени движения. Следующую треть пути, двигаясь с постоянной скоростью, за четверть всего времени. Остаток пути был преодолен со скоростью $v_3 = 100 \text{ км/час}$. Какова средняя скорость автомобиля на всем пути? Чему равны скорости на первом и втором участках?

Задача 3.

Инженер ежедневно приезжал на станцию в одно и то же время, и в это же время за ним с завода приезжала машина, на которой он ехал на этот завод работать. Однажды инженер приехал на станцию на 55 мин раньше обычного, сразу пошел навстречу машине и приехал на завод на 10 мин раньше обычного. Какова скорость машины, если скорость, с которой идет инженер 5 км/ч ?

Задача 4.

Семиклассник ходит в школу из дома с постоянной скоростью $v_1 = 2 \text{ м/с}$. Расстояние от дома до школы $L = 103 \text{ м}$, и мальчик успевает как раз к началу урока. Однажды семиклассник решает вернуться с полпути домой, потому что забыл выключить электроприбор. Успеет ли он в школу к началу урока, если с этого момента будет бежать со скоростью $v_2 = 14,4 \text{ км/ч}$?