

# Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по физике

2019-2020 уч. год

8 класс

**Задача 1.** Поезд идет со скоростью 72 км/час. Вдоль вагона поезда движутся два пассажира - первый со скоростью 5 м/с по ходу поезда, а второй – со скоростью 4 м/с против хода поезда. Масса первого пассажира в 1,5 раза больше, чем масса второго. На сколько процентов кинетическая энергия второго пассажира меньше, чем первого, если ее считать а) относительно поезда, б) относительно земли?

**Задача 2.** Два гоночных автомобиля ездят по кольцевой трассе. Один из них совершает оборот за  $T_1 = 5$  минут, а второй – за  $T_2 = 7$  минут. Если они стартуют из одной и той же точки в одном направлении, то через какое время они встретятся?

**Задача 3.** В большом теплоизолированном сосуде находится вода при температуре  $0^\circ\text{C}$ . Если в воду опустить небольшой кусочек льда при температуре  $t_1 = -10^\circ\text{C}$ , то на сколько процентов изменится масса льда к моменту установления теплового равновесия в сосуде?

Удельная теплоемкость льда  $2100 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{град})$ , удельная теплота плавления льда  $330 \text{ кДж}/\text{кг}$ . Теплоемкостью сосуда можно пренебречь.

**Задача 4.** К левому концу легкого

рычага приложена сила  $F_1 = 16 \text{ Н}$

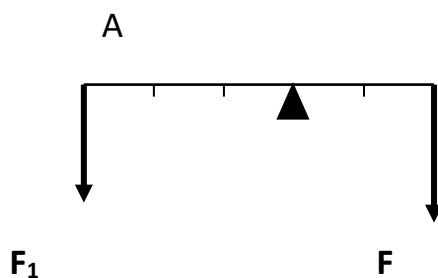
(см. рис.). а) Какова должна быть

сила  $F$  для удержания рычага в

равновесии? б) К точке А подве-

сили дополнительно груз, сила

тяжести которого равна 16 Н.



На сколько процентов, по сравнению с первым случаем, надо увеличить силу  $F$  для удержания равновесия?

