

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по физике**  
**2019 – 2020 учебный год**

**8 класс**

**8-1. Встречное движение.**

Дорога из пункта А в пункт Б первую треть пути идёт в гору, а оставшиеся  $2/3$  пути имеет спуск. На подъёмах скорость всех автомобилей  $36 \text{ км/ч}$ , а на спусках –  $20 \text{ м/с}$ . Из пунктов А и Б одновременно навстречу друг другу выезжают два автомобиля. Известно, что автомобили повстречались через  $80$  минут и закончили свое движение соответственно в пунктах Б и А.

- 1) Нарисуйте на графике зависимость относительной скорости автомобилей от времени.
- 2) Чему равно расстояние между пунктами А и Б?

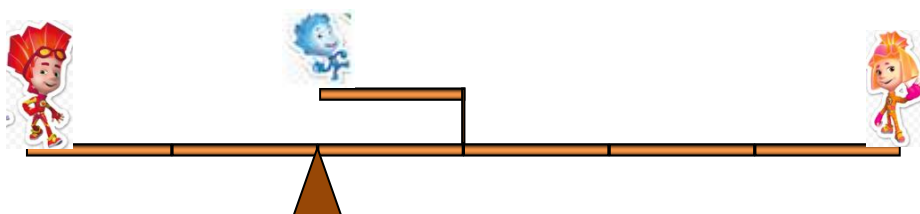
**8.2. Одинаковые уровни.**

В U-образную трубку налили ртуть. Затем в правое колено добавили масло, а в левое – воду так, чтобы верхние уровни жидкостей в левом и правом коленах были одинаковыми. После того как в правое колено добавили ещё столб масла высотой  $h$ , уровень воды в левом колене поднялся на  $\Delta H = 13 \text{ мм}$ , а уровень ртути вернулся в исходное положение. Какой высоты столб масла  $h$  добавили в трубку?

Плотность ртути  $13,6 \text{ г/см}^3$ , плотность масла  $900 \text{ кг/м}^3$ , плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

**8.3. Фиксики на рычаге.**

Ремонтируя механизм старинных часов Файер, Симка и Нолик расположились на двухъярусном лёгком рычаге сложной конструкции так, что рычаг оказался в равновесии. Длины частей рычага заданы на рисунке. Известно, что вес Нолика в 3 раза меньше веса Симки. Определите, во сколько раз вес Файера больше веса Симки.



**8.4. Теплообмен в смесителе.**

На вход смесителя поступает холодная вода при температуре  $18^\circ\text{C}$  и горячая вода, имеющая температуру  $68^\circ\text{C}$ . Определите расход холодной и горячей воды, требуемый для получения на выходе смесителя теплой воды с температурой  $38^\circ\text{C}$  при суммарном расходе  $5 \text{ л/мин}$ .