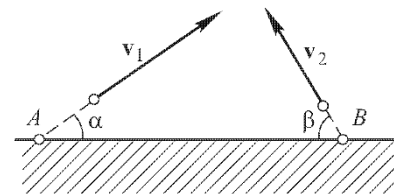


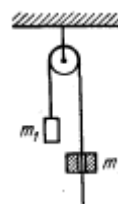
**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по физике 2024-2025 учебный год**

10 класс

Задача 1. Из двух портов А и В, расстояние между которыми равно L , одновременно выходят два катера, один из которых плывет со скоростью v_1 , а второй — со скоростью v_2 . Направление движения первого катера составляет угол α , а второго — угол β с линией АВ (см. рисунок). Каким будет наименьшее расстояние s между катерами?



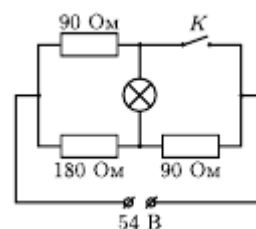
Задача 2. Через легкий вращающийся без трения блок перекинут шнурок. На одном конце шнурка привязан груз массой m_1 . По другому концу шнурка может скользить кольцо массой m_2 . Кольцо соскальзывает с постоянным относительно шнурка ускорением a_2 . Найти ускорение a_1 груза. Массой шнурка можно пренебречь. Считать, что груз m_1 движется вниз.



Задача 3. В калориметр, в котором находилось $m_0 = 100$ г воды при температуре $T_0 = 20$ °С, по каплям с постоянной скоростью начинают наливать горячую воду постоянной температуры. Зависимости температуры T воды в калориметре от времени t приведена в таблице. Найдите температуру горячей воды, считая, что между падением капель в калориметре каждый раз успевает установиться тепловое равновесие. Потерями тепла пренебречь.

Время, с	0	100	200	400	500
Температура в калориметре, °С	20	25	30	35	40

Задача 4. В собранной схеме (см. рисунок) лампочка горит одинаково ярко как при замкнутом, так и при разомкнутом ключе К. Найдите напряжение на лампочке.



Задача 5. Луч света выходит из призмы под тем же углом, под которым входит в нее, причем отклоняется от первоначального направления распространения на угол $\varphi = 15^\circ$. Преломляющий угол призмы равен $\Theta = 45^\circ$. Найдите показатель преломления n материала призмы. Призма находится в воздухе.