

Теоретический тур (9 класс)

№1 (12 баллов)

Из двух городов А и В, находящихся на расстоянии S , навстречу друг другу выехали два автомобиля. Первый со скоростью v_1 а второй v_2 . Когда они встретились, первый поехал со скоростью v_2 , а второй v_1 в прежнем направлении. Какое время после встречи понадобится первому, чтобы приехать в В, а второму в А?

№2 (8 баллов)

Какое минимальное количество сопротивлений по $R=20$ Ом каждое следует взять и как соединить, чтобы получить общее сопротивление 12 Ом?

№3 (16 баллов)

Одинаковые шарики подвешены на идеальной нити, перекинутой через блок. Когда один из шариков погрузили в жидкость, шарики пришли в движение, которое вскоре стало равномерным со скоростью v_1 . Считая силу трения, действующую на шарик в жидкости пропорциональной скорости, найти с какой установившейся скоростью v_2 двигался бы шарик в жидкости, если бы оборвалась нить. Плотность материала шарика в два раза больше плотности жидкости.

№4 (14 баллов)

Имеются два сосуда с водой: в первом находится $m_1=2$ кг при температуре $t_1=30^\circ\text{C}$, а во втором $m_2=5$ кг при температуре $t_2=70^\circ\text{C}$. Половину всего объема воды из первого сосуда переливают во второй, а затем такой же объем воды из второго обратно в первый. Найти температуру воды после каждого переливания в каждом из сосудов.