

Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по
физике
2014 -2015 учебный год

9 класс

1. От двух причалов А и В, расстояние между которыми равно 30 км, одновременно отходят два катера, движущиеся со скоростью 10 км/ч. Скорость первого катера направлена под углом 30° к прямой АВ в сторону причала В, а скорость второго под углом 60° к АВ в сторону причала А. На какое минимальное расстояние сблизятся катера и через сколько времени?

2. С какой скоростью нужно бросить вертикально вверх тело, чтобы оно прошло путь 100 м за 6,0 секунд?

3. Если в цепи параллельно проводнику сопротивлением $R_1 = 120$ Ом подключить проводник сопротивлением R_2 , то сила тока в первом проводнике уменьшится в шесть раз. Какое сопротивление R должен иметь резистор, включенный последовательно с образовавшимся разветвлением, чтобы общее сопротивление цепи осталось без изменения? (Сопротивлением подводящих проводов пренебречь).

4. Экспериментатор Глюк изучал свойства жидкостей. Он взял сосуд с водой и опустил в него деревянное кольцо, площадь поперечного сечения отверстия которого равна 200 см^2 , а высота кольца 5 см. Какой объем керосина он сможет влить внутрь кольца, так, чтобы керосин не попал наружу? Плотность дерева 600 кг/м^3 , а плотность керосина 800 кг/м^3 .

5. На столе лежит книга размером 1×1 . Наименьшая работа, необходимая для того, чтобы раскрыть ее на середине, равна А. Сколько весит книга?