

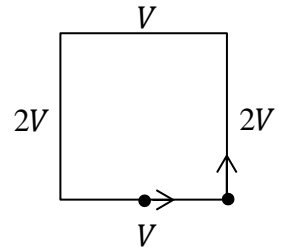
Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по физике 2023/2024 уч. г.

7 класс

На решение задач отводится 3 часа

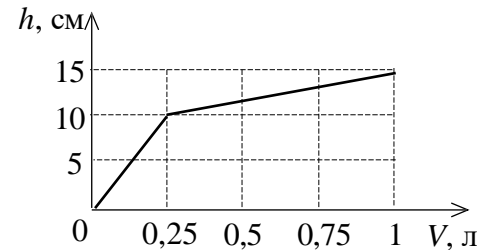
1. (10 баллов) Два автомобиля движутся со скоростями 120 км/ч и 80 км/ч по двум шоссе к месту их пересечения. В некоторый момент автомобили оказались на одинаковом расстоянии 12 км от пересечения. Через какой промежуток времени автомобили снова окажутся на одинаковом расстоянии от пересечения?

2. (10 баллов) Два жучка одновременно начинают движение по сторонам квадрата: один из вершины, другой с середины стороны (см. рис.). Скорость движения каждого жучка равна  $V$  на одних сторонах квадрата и  $2V$  на других. Через какое время расстояние между жучками достигнет максимального значения? Чему равно это значение? Длина стороны квадрата равна  $a$ .



3. (10 баллов) В сосуде находится 1 л воды и кусок льда массой 1 кг. Во сколько раз объем льда, который окажется в сосуде после замерзания всей воды, будет превышать объем воды, которая будет в сосуде после таяния всего льда?

4. (10 баллов) На дно пустого цилиндрического сосуда поставили сплошной металлический цилиндр и стали наливать воду. График зависимости высоты  $h$  уровня воды в сосуде от объема  $V$  налитой воды приведен на рисунке. Найти объем металлического цилиндра.



Авторы: Бакунов М.И., Бирагов С.Б.