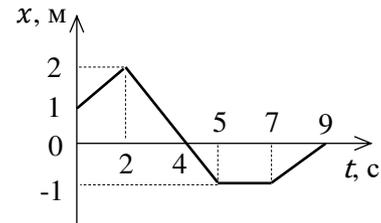


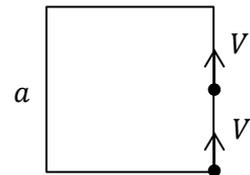
ОЛИМПИАДА “БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ – БУДУЩЕЕ НАУКИ” 2022-2023  
Физика, II тур

8 класс

1. (25 баллов) График зависимости от времени координаты  $x$  частицы, совершающей движение вдоль оси  $x$ , приведен на рисунке. Нарисовать график зависимости пройденного частицей пути от времени.



2. (25 баллов) Два жучка одновременно начинают движение со скоростью  $V$  по сторонам квадрата: один из вершины, другой с середины стороны (см. рис.). Через какое время расстояние между жучками достигнет минимального значения? Чему равно это значение? Длина стороны квадрата равна  $a$ .



3. (25 баллов) В два одинаковых цилиндрических сосуда налиты равные объемы жидкостей с плотностями  $\rho_1$  и  $\rho_2$  ( $\rho_2 > \rho_1$ ). После того, как в сосуд с менее плотной жидкостью поместили тело, объем которого в 4 раза меньше объема жидкости, силы давления на дно сосудов стали равными. Чему равна плотность тела?

4. (25 баллов) Три одинаковых цилиндрических сосуда стоят рядом на горизонтальном столе и соединены вблизи дна тонкими трубками, которые перекрыты кранами (см. рис.). Сосуды заполнены до уровня  $h_0$  жидкостями с плотностями  $\rho_1$ ,  $\rho_2$ ,  $\rho_3$ , причем  $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$ . В какой последовательности нужно открыть краны, чтобы получить максимальную высоту столба жидкости в одном из сосудов? Чему равна эта высота?

