

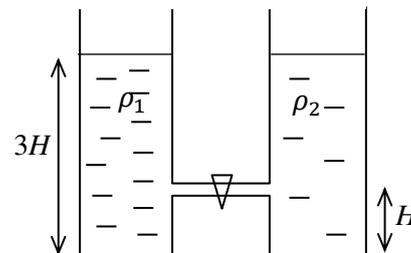
**ОЛИМПИАДА “БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ – БУДУЩЕЕ НАУКИ” 2023-2024**  
**Физика, II тур**

**9 класс**

1. (25 баллов) Брошенное в момент  $t = 0$  под углом к горизонту тело оказалось на одной высоте в моменты  $t_1$  и  $t_2$ . Найти максимальную высоту подъема тела. Ускорение свободного падения равно  $g$ .

2. (25 баллов) Две частицы одновременно начинают движение из одной точки по двум лучам, образующим угол  $60^\circ$ . Одна частица движется с постоянной скоростью, другая – без начальной скорости с постоянным ускорением. Найти отношение путей, пройденных частицами к моменту, когда их относительная скорость достигнет минимального значения.

3. (25 баллов) Два одинаковых цилиндрических сосуда стоят рядом на горизонтальном столе и соединены тонкой трубкой на высоте  $H$  (см. рис.). В начальном состоянии трубка перекрыта краном, а сосуды заполнены жидкостями с плотностями  $\rho_1$  и  $\rho_2$  ( $\rho_1 > \rho_2$ ) до высоты  $3H$ . Какими станут уровни заполнения сосудов после открытия крана? Считать, что жидкости из сосудов не выливаются.



4. (25 баллов) Имеются 2024 резистора с одинаковыми сопротивлениями  $R$ . Предложите схему их соединения в цепь с общим сопротивлением  $6R$ .