

Олимпиада «Будущие исследователи — будущее науки»

Физика, 9 класс, 2024 год

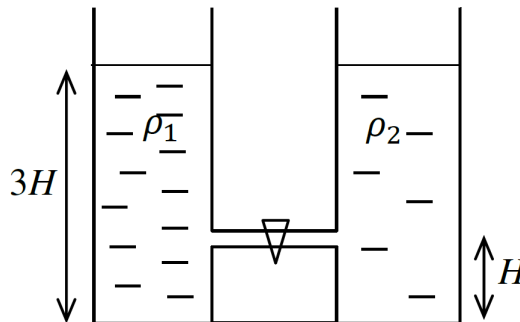
1. Брошенное в момент $t = 0$ под углом к горизонту тело оказалось на одной высоте в моменты t_1 и t_2 . Найти максимальную высоту подъема тела. Ускорение свободного падения равно g .

$$\frac{8}{z}(z_1 + 1)g$$

2. Две частицы одновременно начинают движение из одной точки по двум лучам, образующим угол 60° . 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.

$$\frac{1}{2} \left(\frac{1}{\cos 60^\circ} + 1 \right)$$

3. 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 ρ_1 и ρ_2 ($\rho_1 > \rho_2$) до высоты $3H$. Какими станут уровни заполнения сосудов после открытия крана? Считать, что жидкости из сосудов не выливаются.



$$\frac{3\rho_2}{\rho_1 + \rho_2} H$$

$$\frac{3\rho_1}{\rho_1 + \rho_2} H$$

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