

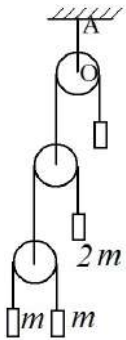
8 класс

1. Плотность первой жидкости на 5% больше плотности второй. В первой жидкости плавает сосуд, в котором насыпаны дробинки. Их общая масса $M = 2$ кг. На сколько надо уменьшить массу (убрав несколько дробинок) при переносе из первой жидкости во вторую, чтобы его глубина погружения не изменилась?

2. Куб с ребром 5 см плавает наполовину погружённый в ртуть. Поверх ртути наливают воду так, что уровень воды совпадает с верхней гранью куба. На сколько см изменится глубина погружения кубика в этом случае?

Плотность ртути $\rho_1 = 13600 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$, плотность воды $\rho_2 = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.

3. Беговая дорожка на школьном стадионе имеет замкнутую форму и длину $L = 500$ м. Точки старта и финиша совпадают. Два школьника начинают бег одновременно с линии старта, но бегут в противоположные стороны. Известно, что скорость первого $V_1 = 5$ м/с. Через $t_1 = 62,5$ с они встретились и, не останавливаясь, продолжили движение. На сколько секунд будет различаться время пробега для второго и первого школьника.



4. На рисунке изображена система блоков с грузами. Все блоки считать невесомыми, нити нерастяжимыми, трение в оси блоков отсутствует. Масса правого груза неизвестна, но система находится в равновесии. Определить силу натяжения верхней нити АО. Масса $m = 0,5$ кг.

5. Если к пружине подвесить груз массы $m_1 = 0,2$ кг, то её длина будет равна $L_1 = 14$ см. Если груз заменить на $m_2 = 0,3$ кг, то длина пружины станет $L_2 = 16$ см. Какой станет длина пружины, если к пружине подвесить оба груза?