

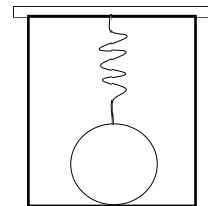
ОЛИМПИАДА “БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ – БУДУЩЕЕ НАУКИ” 2024-2025
Физика, II тур

9 класс

1. (25 баллов) Тело бросили со скоростью V_0 под углом 45° к горизонту. Найти радиус окружности, на которой лежат точки броска и падения и высшая точка траектории. Ускорение свободного падения равно g .

2. (25 баллов) Два шарика скачут вверх-вниз над горизонтальной плитой, упруго отражаясь от нее. Максимальная высота подъема шариков равна H . В некоторый момент шарики оказались на высоте $H/2$, имея противоположно направленные скорости. На какой одинаковой высоте они окажутся в следующий раз?

3. (25 баллов) Шар объемом 1 дм^3 лежит на дне пустого цилиндра, не касаясь его стенок. Верхняя точка шара соединена растянутой пружиной с перекладиной сверху цилиндра (см. рис.). В сосуд начали наливать воду. Когда уровень воды достиг середины шара, длина пружины начала меняться. Когда растяжение пружины уменьшилось вдвое, ее длина перестала меняться при дальнейшем доливе воды. С какой силой шар давил на дно пустого сосуда? Чему равна масса шара? Плотность воды равна 1000 кг/м^3 , ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .



4. (25 баллов) В цепи, приведенной на рисунке, даны сопротивления четырех резисторов и известно, что токи через нижние резисторы отличаются вдвое. Найти сопротивление среднего резистора.

