

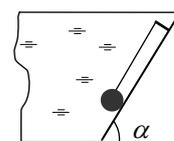
**Задания отборочного (заочного) тура
олимпиады «Будущие исследователи – будущее науки»
по физике**

9 класс

2013-2014 уч.г.

Выполненное задание в формате PDF отправляется вместе с заявкой и тезисами исследовательской работы по электронной почте kh.read@expd.vniief.ru до 1 декабря 2013г.

1. Плоская грань сосуда с водой наклонена под углом α к горизонту. В грань вбит гвоздь, к которому привязана тонкая невесомая нить. К нити привязан шар объемом V . Плотность вещества шара ρ больше плотности воды. С какой силой шар действует на нить и на стенку сосуда? Плотность воды ρ_0 известна.

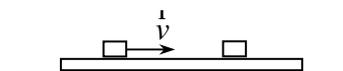


2. Тело падает на поверхность земли с высоты h . Начальная скорость тела равна нулю. Какие расстояния пройдет тело за первую, вторую, третью и четвертую четверти полного времени падения?

3. Нагретое до $t_0 = 100^\circ\text{C}$ тело опустили в сосуд с водой, при этом температура воды повысилась от температуры $t_1 = 20^\circ\text{C}$ до температуры $t_2 = 30^\circ\text{C}$. Какой станет температура воды в сосуде, если в него опустить еще два таких же тела?

4. Из точки, находящейся на некоторой высоте над поверхностью земли одновременно бросили два тела. Начальные скорости тел направлены горизонтально и противоположно друг другу. Величины начальных скоростей тел равны v_1 и v_2 . Через какое время скорости тел будут перпендикулярны друг другу?

5. На поверхности стола лежит доска массой $10m$, на которой на расстоянии l друг от друга лежат два одинаковых тела



массой m . Коэффициент трения между телами и доской μ , поверхность стола гладкая. Одному из тел сообщают скорость v в направлении второго тела. При каком максимальном расстоянии между телами тела столкнутся? Ответ обосновать.