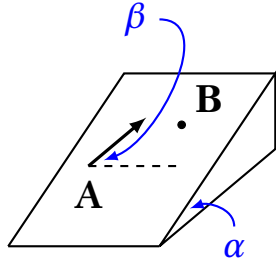


Городской центр физического образования, 10 класс.

Серия 9, 20 ноября 2014.

Районный тур уже близко: механика.

1	<p>По вертикальному длинному стержню могут без трения двигаться две маленькие бусинки. Бусинки упруго соударяются друг с другом, а нижняя упруго соударяется с землёй. Бусинки запустили так, что верхняя, которая в $n = 104$ раза тяжелее нижней, практически неподвижно зависла на высоте $H = 1$ м над землей. Оцените скорость, которую в среднем имеет нижняя бусинка у земли. Ускорение свободного падения $g = 9,8 \text{ м/с}^2$.</p>	
2	<p>Наклонная плоскость расположена под углом α к горизонту. В начальный момент тело находится в точке A. Выше вдоль плоскости на h и правее на l, в точке B, располагается лунка. Какую начальную скорость V под углом β к горизонтали надо придать телу вдоль плоскости, чтобы оно попало в лунку, скользя без трения? Ускорение свободного падения g.</p>	
3	<p>На длинный горизонтальный стержень надеты N одинаковых неупругих бусинок. С краю находится еще одна бусинка в 2 раза большей массы. Ей придают некоторую скорость в направлении остальных бусинок, сообщая кинетическую энергию E. Найдите выделившееся в результате соударений тепло. Трением пренебречь.</p>	
4	<p>Незадачливые артиллеристы стреляют из пушки, стоящей на наклонной плоскости. В момент выстрела пушка срывается с креплений и начинает соскальзывать вниз с нулевой начальной скоростью. Ядро вылетает и попадает в соскальзывающую пушку. Коэффициент трения скольжения пушки о плоскость равен μ. Пренебрегая сопротивлением воздуха, определите под каким углом к наклонной плоскости вылетело ядро из пушки.</p>	