

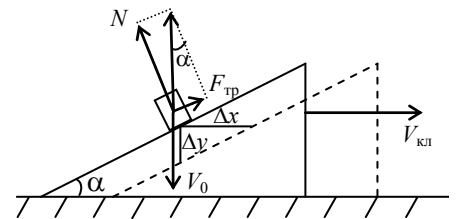
ОЛИМПИАДА “БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ – БУДУЩЕЕ НАУКИ”. Физика.
Финальный тур 2011-2012.

1 вариант

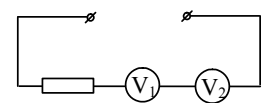
9 класс

1. (30 баллов) Тело бросили с начальной скоростью V_0 под углом 60° к горизонту. На какой высоте нормальное и тангенциальное ускорения тела станут равны по величине? Ускорение свободного падения g считать известным.

2. (40 баллов) На гладком горизонтальном столе находится клин с углом α при основании. По шероховатой наклонной поверхности клина соскальзывает брусок, причем его скорость относительно стола ориентирована вертикально и равна V_0 . Найти скорость клина и коэффициент трения между бруском и клином.



3. (30 баллов) Цепь из последовательно соединенных резистора и двух вольтметров подключена к источнику постоянного напряжения (см. рисунок). Вольтметр V_1 показывает 8 В, а вольтметр V_2 показывает 12 В. После того, как из цепи убрали вольтметр V_2 , вольтметр V_1 показал 12 В. Чему равно напряжение источника?



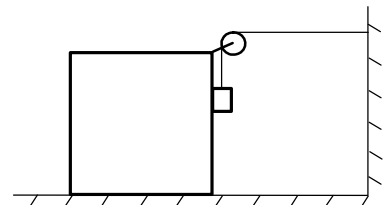
**ОЛИМПИАДА “БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ – БУДУЩЕЕ НАУКИ”. Физика.
Финальный тур 2011-2012.**

2 вариант

9 класс

1. (30 баллов) Из точки на склоне горы, составляющем 30° с горизонтом, бросили камень в направлении подъема горы. Под каким углом к горизонту был брошен камень, если он врезался в склон горы в наивысшей точке своей траектории?

2. (40 баллов) В системе, представленной на рисунке, брусок, скрепленный со стеной идеальной нитью, скользит без трения по кубу, масса которого равна массе бруска. Нить переброшена через блок на ребре куба, ее участок от стены до блока горизонтален, трение между кубом и столом отсутствует. Определить ускорение куба.



3. (30 баллов) В цепи из двух одинаковых резисторов и вольтметра, подключенной к источнику напряжением 12 В (см. рисунок), вольтметр показывает 4 В. Что покажет вольтметр, если один из резисторов убрать и включить вольтметр вместо него?

