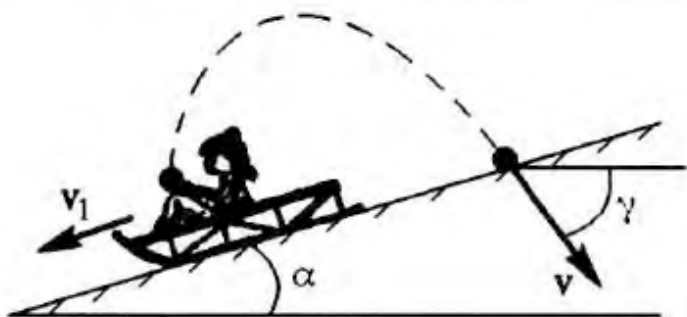


Домашнее задание №12

1. Можно ли, сидя на стуле и не касаясь пола ногами, проехать через комнату?
2. На две частицы – одну массой m , летящую со скоростью v , другую массой $2m$, летящую со скоростью $2v$ перпендикулярно к первой, в течение некоторого времени действуют одинаковые по модулю и направлению силы. К моменту прекращения действия сил первая частица начинает двигаться в обратном направлении со скоростью $2v$. С какой скоростью будет двигаться вторая частица?
3. Тележка длиной 5 м стоит на гладких рельсах. На противоположных концах тележки стоят два мальчика. Масса тележки 75 кг, массы мальчиков 45 кг и 30 кг. Мальчики меняются местами. На какое расстояние переместится при этом тележка?
4. Граната, летевшая горизонтально со скоростью 20 м/с, разорвалась на две части. Скорость большего осколка равна 30 м/с и направлена под углом 60° к горизонту. Скорость меньшего осколка 60 м/с. Найдите отношение масс осколков.
5. Девочка со снежным комом в руках съезжает на санках с постоянной скоростью v_1 с горы, имеющей уклон α ($\cos\alpha = 7/8$). Снежный ком выбрасывается через голову в направлении, обратном движению (см. рисунок), и падает на склон горы, имея скорость v , направленную под углом γ ($\cos\gamma = 3/4$) к горизонту. В результате этого санки с девочкой продолжают двигаться по горе со скоростью v_2 . Найдите массу снежного кома. Общая масса девочки, санок и кома M .



6. На закреплённой оси может вращаться блок, состоящий из двух склеенных дисков радиусов R и $2R$. Нить закреплена одним концом на окружности малого диска, и на этот диск намотано несколько витков, другой конец нити образует петлю, удерживающую нижний блок, диаметр которого подобран так, что все свешивающиеся концы нити вертикальны. К этому блоку привязан груз M , к свободному концу нити прикреплен груз $3M$ (см. рисунок). Найдите ускорения грузов. Блоки и нить невесомые, трения нет.

