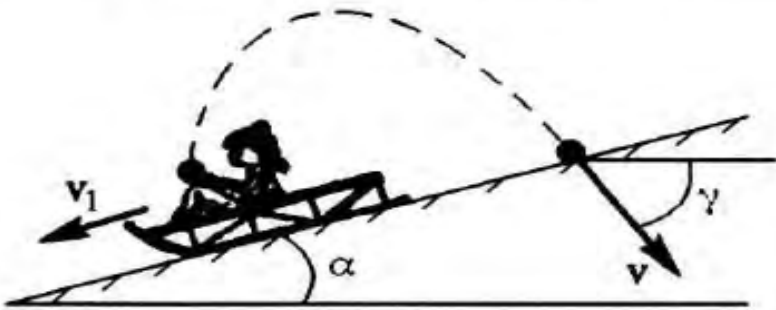


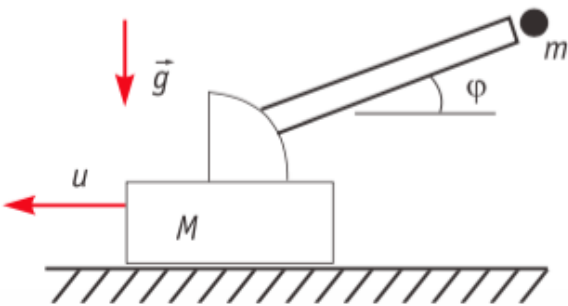
Домашнее задание №6 к занятию 20.10.2025

Тема: «Закон сохранения импульса»

1. 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 . Найти массу снежного кома. Общая масса девочки, санок и кома M .



2. Игрушечная пушка может скользить без трения по рельсам, укрепленным на горизонтальном полу. Ствол пушки наклонен под углом φ к горизонту (см. рисунок). Масса пушки без снаряда M , масса снаряда m . Из покойшейся пушки произведен выстрел. В результате пушка, не отрывавшаяся от рельсов, получила скорость u . На каком расстоянии от места выстрела снаряд упал на пол? Высоту пушки не учитывать. Направления всех движений параллельны плоскости рисунка.



3. Бумажный цилиндр длиной L висит на нити на расстоянии $2L$ от стола. Внутри цилиндра на его нижнем торце сидит муха. Масса цилиндра вдвое больше массы мухи. Нить пережигают, и потревоженная муха за время падения цилиндра перелетает к верхнему торцу цилиндра и садится на него. Через какое время после пережигания нити цилиндр ударится о стол? Сопротивление наружного воздуха при падении цилиндра не учитывать.