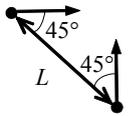


11 класс

1. (30 баллов) В результате разрыва гранаты на плоском склоне горы, составляющем угол α с горизонтом, осколки полетели в разных направлениях с одинаковой начальной скоростью V_0 . На каком расстоянии от места разрыва упадет последний осколок? Ускорение свободного падения g считать известным.

2. (40 баллов) Две частицы равной массы с одинаковыми электрическими зарядами в некоторый момент времени находятся на расстоянии L друг от друга и имеют скорости, равные по величине и ориентированные в одной плоскости под углами 45° к проходящей через заряды прямой (см. рисунок). Суммарная кинетическая энергия частиц в этот момент равна потенциальной энергии их электрического взаимодействия. До какого минимального расстояния сблизятся частицы?



3. (30 баллов) Грузы массы m и $2m$ связаны нитью и подвешены к потолку с помощью еще одной нити и пружины жесткости k (см. рисунок). В некоторый момент нить, соединяющую грузы, перерезают. Какую скорость приобретет груз m к моменту, когда соединяющая его с пружиной нить перестанет быть натянутой?

