

5	В солдата, сидящего в окопе, неприятель выстрелил из мортиры (см. рис.). Снаряд летел ровно на него, но до окопа не долетел. С точки зрения солдата снаряд поднимался в течение t_1 секунд, а опускался быстрее, за t_2 секунд, смотрел он из окопа от уровня земли. Известно, что неприятельские мортиры стреляют под углом α к горизонту, а модуль начальной скорости снаряда равен V_0 . Найдите, на каком расстоянии от окопа упал снаряд. Сопротивлением воздуха пренебечь, ускорение свободного падения равно g .	
6	Наклонная плоскость образует угол α с горизонтом. С высоты H на нее падает мячик. Считая удары мячика о плоскость абсолютно упругими, определите расстояние между точками n -го и $(n+1)$ -го отскока мячика от плоскости.	
11	Два одинаковых вольтметра соединили параллельно, третий вольтметр подключили к этой комбинации последовательно, и к концам получившейся цепи присоединили идеальную батарейку. При этом вольтметры показывают 4 В, 4 В и 5 В. Какое напряжение у батарейки? Могут ли быть одинаковыми все три вольтметра? Что покажут эти же приборы, если их все соединить последовательно и подключить к той же батарейке? Показания приборов считайте точными.	
12	Рядом стоят две пушки, из которых можно стрелять теннисными мячиками под любым углом к горизонту с начальной скоростью $v = 20$ м/с. Из пушек одновременно стреляют в бубен, находящийся на расстоянии $L = 20$ м по горизонтали, однако удары мячиков о бубен происходят не одновременно. Найдите время между ударами. Расстоянием между пушками, размером бубна, а также сопротивлением воздуха пренебечь. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с ² .	
13	Два одинаковых бруса скрепили за середины торцов одинаковыми нерастяжимыми нитями и положили на угол стола (см. рис.). Торцы выступают за края столешницы так, что нити не касаются стола. Коэффициент трения о вертикальную поверхность стола в 3 раза больше, чем о горизонтальную. Известно, что если поставить систему с начальным углом нити к горизонтали $\alpha < 45^\circ$ (см. рис.), то бруски начнут двигаться, тогда как если в начальный момент $\alpha \geq 45^\circ$, то система остается неподвижной. Найдите коэффициент трения о горизонтальную поверхность.	
14	В системе, изображенной на рисунке, пружины имеют жесткости $k_1 = 100$ Н/м и $k_2 = 200$ Н/м. К нижнему блоку подвешивают груз массой $M = 8$ кг. Система приходит в равновесие. На сколько сместился нижний блок? Пружины, нити и блоки невесомы. Нити нерастяжимы. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с ² .	