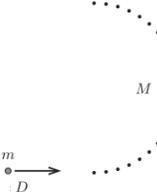
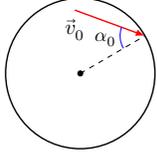
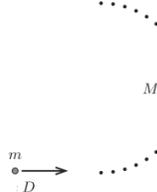


1	Диск массы m налетает на диск поменьше массы $\mu < m$. Найдите максимальный угол отклонения скорости первого диска от исходного направления. Столкновение упругое, трения нет.	
2	<p>На столе для аэрохоккея на равных расстояниях друг от друга расположены N одинаковых маленьких дисков в форме полуокружности (см. рис.). Общая масса дисков равна M. Другой маленький диск D массы m скользит перпендикулярно диаметру, замыкаящему эту полуокружность, и соударяется с первым покоящимся диском. По чудесному стечению обстоятельств после столкновения диск D также соударяется со всеми остальными $N - 1$ дисками на полуокружности, и его конечная скорость оказывается направлена противоположно начальной. Все столкновения абсолютно упругие, трением можно пренебречь.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Считая N очень большим числом ($N \rightarrow \infty$), найдите, при каком минимальном отношении масс M/m возможна описанная ситуация. 2. При минимальном отношении масс, найденном в первом пункте, найдите отношение конечной и начальной скоростей диска D. 	
3	<p>В невесомости внутри сферы радиусом R_0 движется шарик, упруго соударяясь со стенками сферы. Скорость шарика v_0, угол падения шарика на сферу, то есть угол между вектором его скорости и нормалью к сфере непосредственно перед соударениями, равен α_0 (см. рис.). Сферу начали медленно равномерно сжимать до радиуса R_1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С какой скоростью v_1 будет двигаться шарик в конце процесса сжатия? 2. Чему при этом будет равен угол α_1 падения шарика на сферу? 	

1	Диск массы m налетает на диск поменьше массы $\mu < m$. Найдите максимальный угол отклонения скорости первого диска от исходного направления. Столкновение упругое, трения нет.	
2	<p>На столе для аэрохоккея на равных расстояниях друг от друга расположены N одинаковых маленьких дисков в форме полуокружности (см. рис.). Общая масса дисков равна M. Другой маленький диск D массы m скользит перпендикулярно диаметру, замыкаяющему эту полуокружность, и соударяется с первым покоящимся диском. По чудесному стечению обстоятельств после столкновения диск D также соударяется со всеми остальными $N - 1$ дисками на полуокружности, и его конечная скорость оказывается направлена противоположно начальной. Все столкновения абсолютно упругие, трением можно пренебречь.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Считая N очень большим числом ($N \rightarrow \infty$), найдите, при каком минимальном отношении масс M/m возможна описанная ситуация. 2. При минимальном отношении масс, найденном в первом пункте, найдите отношение конечной и начальной скоростей диска D. 	
3	<p>В невесомости внутри сферы радиусом R_0 движется шарик, упруго соударяясь со стенками сферы. Скорость шарика v_0, угол падения шарика на сферу, то есть угол между вектором его скорости и нормалью к сфере непосредственно перед соударениями, равен α_0 (см. рис.). Сферу начали медленно равномерно сжимать до радиуса R_1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С какой скоростью v_1 будет двигаться шарик в конце процесса сжатия? 2. Чему при этом будет равен угол α_1 падения шарика на сферу? 	