

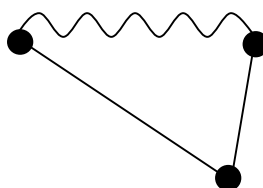
! Задача 0

Решить задачи на динамику вращения с прошлого семинара.

! Задача 1

Сколько степеней свободы в следующих системах?

- Брусек на плоскости
- Гантель на плоскости (может катиться)
-



! Задача 2

Пуля массы $m=9\text{г}$ летящая со скоростью 100м/с врезается в баллистический маятник (деревянный брусок) массы $m=10\text{кг}$ и застревает в нём. Найти скорость бруска сразу после соударения.

Задача 3

Хоккеист массой 90кг налетает со скоростью 3м/с на покоящегося соперника массой 80кг . Найти скорость хоккеистов после соударения если в процессе удара они сцепляются намертво.

! Задача 4

Реактивные двигатели самолёта выбрасывают μ килограмм топлива в секунду со скоростью v . Найти силу реактивной тяги. Вначале сделать оценку используя метод размерностей, а потом решить задачу строго и честно.

Задача 5

Змея массы M и длины L поднимает голову с постоянной скоростью v . Найти вес змеи.

Задача 6

Легковая машина массы m и скорости v сталкивается на перекрёстке с грузовиком массы M едущим со скоростью V под углом 90° по отношению к машине. Найти скорость машин после соударения, если они сцепились.

Задача 7

Найти силу с которой верёвка массы M и длины L давит на землю как функцию времени. Верёвка начинает падать на землю из вертикального положения.

! Задача 8

Оценить силу «воздействия» струи воды из пожарного брандсбойта.

Задача 9

Маленький астероид влетает со скоростью v в облако межзвездной пыли плотности ρ . Как зависят от времени масса и скорость астероида, если плотность планетной материи считать постоянной и равной ρ_0 .

Задача 10

Вертолет массы M и радиусом пропеллера R висит в воздухе. Чему равна мощность развиваемая двигателем вертолѐта, если пропеллер отбрасывает воздух вниз со скоростью v ?