**Интернет-олимпиада 7 класс 3 этап.**

1. На сваю массой M = 9 т падает плита массой m = 1 т с высоты H = 10 м. На какое расстояние погрузится свая, если сила сопротивления грунта постоянна и равна F = 1000 кН? Считать, что удар абсолютно неупругий.

2. Девочка гуляла с собакой, причем они обе двигались равномерно со скоростью V = 1 м/с. Девочка увидела свою знакомую, идущую со скоростью U = 1,5 м/с по направлению к ней. Когда расстояние между девочками оказалось равным S = 50 м, собака вырвалась и побежала вперед со скоростью v = 6 м/с. Добежав до знакомой, собака развернулась и направилась к хозяйке с той же скоростью v = 6 м/с. Сколько метров пробежала собака до момента встречи девочек?

3. Найти массу m, при которой однородный рычаг массой М = 24 кг будет находиться в равновесии.

m

M

M

4. Система находится в равновесии, масса груза M = 8 кг. При каких значениях масс оставшихся грузов это возможно? Блоки и нити невесомы, трения нет.

5. Шар массой m=1 кг наполовину погружен в воду и давит на дно с силой F = 8 Н. Найдите плотность материала шара ρ. Плотность воды ρв=1000 кг/м3. Принять g=10 Н/м.