1-7. Два тела падают с различных высот, но достигают поверхности Земли одновременно. Определить высоту, на которой было второе тело, когда первое тело начало падать, если время падения второго тела 6 с, а первого 2 с. Принять g= 9,8 м/с2 .

1-33. Шар радиусом r = 20 см, насаженный на горизонтальную ось, катится по плоской поверхности со скоростью V= 20см/с, описывая окружность радиусом R= 40 см. Определить угловую скорость шара.

2-13.Вагон массой 2 т поднимается на гору с уклоном 300 к горизонту. Определить силу натяжения каната, если коэффициент трения равен 0,06, скорость вагона перед торможением 3 м/с, время торможения 9 с. Считать g = 9,8 м/с2.

1. Тонкостенный цилиндр с диаметром основания *D* = 30 см и массой *m* = 12 кг вращается относительно продольной оси, проходящей через центр основания, согласно уравнению  *ϕ = A + B⋅t + С⋅t3,* где *А* = 4 рад; *В* = −2 рад/с; *С* = 0,2 рад/с3. Определить действующий на цилиндр момент сил в момент времени *t* = 3 с.
2. Пуля, летящая горизонтально, попадает в шар, подвешенный на очень легком жестком стержне и застревает в нем. Масса пули в 1000 раз меньше массы шара. Расстояние от точки подвеса стержня до центра шара равно 1 м. Найти первоначальную скорость пули, если стержень с шаром отклонился от удара пули на угол 10°.
3. Определить к.п.д. неупругого удара бойка массой *m1* = 0,5 т, падающего на сваю массой *m2* = 120 кг. Полезной считать энергию, пошедшую на углубление сваи.