1. Тело брошено со скоростью v0 = 20 м/с под углом **а** = 30° к горизонту. Пренебрегая сопротивлением воздуха, определить для момента времени t=1,5с после начала движения: 1) нормальное ускорение; 2) тангенциальное ускорение.

**114.** Из пушки, свободно соскальзывающей по наклонной плоскости с углом наклона **а***,* в тот момент, когда она прошла путь L от начала движения, производится выстрел в горизонтальном направлении, в результате которого пушка останавливается. Найдите скорость снаряда, если его масса m, а масса пушки равна М.

**124.** Пуля массой m = 15 г, летящая горизонтально со скоростью v=200м/с, попадает в  
баллистический маятник длиной L = 1м и массой М = 1,5 кг и застревает в нём.  
Определить угол отклонения ɸмаятника.

134. Вагон массой m = 20 т двигался со скоростью v = 1м/с. Налетев на пружинный буфер, он остановился, сжав пружину буфера на ∆х = 10см. Определить жёсткость пружины.

**204.** В сосуде вместимостью 1 л находится кислород массой 1г. Определить  
концентрацию молекул кислорода в сосуде.

**214.** Азот массой 7 г находится под давлением p1 = 0,1 МПа и температуре Т1=290 К.  
Вследствие изобарного нагревания азот занял объем V2 = 10 л. Определить: 1) объем  
V1 газа до расширения; 2) температуру Т2 газа после расширения; 3) плотности газа  
до и после расширения .

1. Кислород массой m = 1кг находится при температуре Т = 320 К. Определить: 1) внутреннюю энергию молекул кислорода; 2) среднюю кинетическую энергию вращательного движения молекул кислорода. Газ считать идеальным.
2. Вычислить удельные теплоемкости газа, зная , что его молярная масса М = 4 \*10 -3 кг/ моль и отношение теплоемкостей Cp / Cv = 1,67 .
3. Определить коэффициент внутреннего трения кислорода при температуре T = 400K.