1. Диск диаметром 1.6 м и массой 500 кг вращается с частотой 3000 об/мин. К его цилиндрической поверхности прижимается тормозная колодка с силой 200 Н. Коэффициент трения колодки о диск 0,4. Найти тормозной момент, действующий на диск. Через сколько времени диск остановится? Сколько оборотов он сделает до остановки?
2. Диск и шар скатываются без скольжения с одинаковой высоты. Определить отношение линейных скоростей диска и шара в конце наклонной плоскости.
3. На гладкой горизонтальной поверхности находится деревянный ящик с песком массой М = 50 кг. В него попадает- пуля массой ш = 10 г, летящая горизонтально со скоростью V0= 800 м/с, и



12

застревает в нем. Найдите максимальную деформацию пружины, удерживающей ящик, если ее жесткость k = 1 кН/м.

 4 .Зная, что диаметр молекулы кислорода равен 0,31 нм, подсчитать длину цепочки, которую можно построить из 1 мг молекул кислорода, если эти молекулы расположить вплотную в один ряд. Молярная масса кислорода 0,032 кг/моль.

 5.Средняя энергия молекулы одноатомного газа равна 6∙10-21 Дж. Определить число молекул газа в единице объема при давлении 0,2 МПа.

 6.Определить среднюю квадратичную и наиболее вероятную скорости молекул водорода в сосуде, если средняя арифметическая скорость равна 1854 м/с. Молярная масса кислорода равна 0,032 кг/моль.

 7.Воду массой 1 кг, находящуюся при температуре 13°С, нагрели до кипения и превратили в пар. Определить изменение энтропии. Удельная теплоемкость воды 4,19∙103 Дж/(кг∙К), удельная теплота парообразования 2,3∙106 Дж/кг.