102.Тело брошено с балкона вертикально вверх со скоростью v1 =10 м/с. Высота балкона над поверхностью земли h = 12,5 м. Написать уравнение движения и определить среднюю путевую скорость < v> с момента бросания до момента падения на землю.

1. На железнодорожной платформе, движущейся по инерции со скоростью

v0= 3км/ч, укреплено орудие. Масса платформы с орудием М=10 т. Ствол ор удия направлен в сторону движения платформы. Снаряд массой m = 10 кг выл етает из ствола под углом **а** = 60° к горизонту. Определить скорость v снаряда (относительно Земли), если после выстрела скорость платформы уменьшилась в n = 2 раза.

122. Два шара массами m1 = 9 кг и m2 = 12 кг подвешены на нитях длиной L=1,5м.  
Первоначально шары соприкасаются между собой, затем меньший шар отклонили на  
угол **а** = 30° и отпустили. Считая удар неупругим, определить высоту h, на которую  
поднимутся оба шара после удара.

**132.** К нижнему концу пружины жёсткостью k1 присоединена другая пружина  
жёсткостью k2, к концу которой прикреплена гиря. Пренебрегая массой пружин,  
определить отношение потенциальных энергий пружин.

202. Определить количество вещества **v** водорода, заполняющего сосуд объемом V=3 л, если концентрация молекул газа в сосуде ***п =*** *2* ***\**** 1018*м*-3.

**212.** В баллоне находится газ при температуре T1 = 400 K. До какой температуры T2надо нагреть газ, чтобы его давление увеличилось в 1,5 раза?

1. Найдите температуру углекислого газа, если средняя энергия вращательного движения одной молекулы равна 1,6\*10-20 Дж.

232. Определить удельные теплоемкости cv и cp , если известно, что некоторый газ при нормальных условиях имеет удельный объем V =5,67м3/кг. Какой это газ?

109. Студент проехал половину пути на велосипеде со скоростью v1=16км/ч. Далее половину оставшегося времени он ехал со скоростью v2= 12 км/ч, а затем до конца пути шёл пешком со скоростью v3 = 5 км/ч. Определить среднюю скорость движения студента на всём пути.

119. Шарик массой m = 100 г свободно падает с высоты h1 = 1м на стальную плиту и подпрыгивает на высоту h2 = 0,5 м. Определить импульс р (по величине и направлению), сообщённый плитой шарику.

1. Молот массой m *=* 10 кг ударяет по небольшому куску мягкого железа, лежащего на наковальне. Масса наковальни М = 0,4 т. Определить КПД удара молота при данных условиях. Удар считать неупругим. Полезной в данном сл учае является энергия, пошедшая на деформацию куска железа.

139. При выстреле из пружинного пистолета вертикально вверх пуля массой 20г, поднялась на высоту 5 м. Определить жёсткость пружины пистолета, если она была сжата на 10 см. Массой пружины пренебречь.

1. В колбе вместимостью 240 см3 находится газ при температуре 290 К и давлении 50 кПа. Определите количество вещества газа (число м олей) и число его молекул.
2. Какой объем V занимает смесь газов - азота массой m1 = 1 кг и гелия массой m2 = 1 кг - при нормальных условиях?

**229.** Найдите концентрацию молекул кислорода, если их средняя квадратичная

скорость равна 400 м/с, а давление 5104 Па.

**239.** В баллоне находятся аргон и азот. Определить удельную теплоемкость *cV*

смеси этих газов, если массовые доли аргона 1 и азота 2 одинаковы и равны 0,5.