106. Точка движется по прямой согласно уравнению х=At+Bt3, где A = 6 м/с; B= - 0,125 м/с3.

109. С высоты h = 2 м на стальную плиту свободно падает шарик массой m=200 г и подпрыгивает на высоту h1=0,5 м. Определить импульс р, полученный шариком при ударе.

119. Шар массой m1 = l кг движется со скоростью υ1 = 4 м/с и сталкивается с шаром массой m2=2 кг, движущемся навстречу ему со скоростью υ2=3 м/с. Каковы скорости υl и υ2 шаров после уда­ра? Удар считать абсолютно упругим, прямым, центральным.

138. Если на верхний конец вертикально расположенной спиральной пружины положить груз, то пружина сожмется на ΔL = Змм. На сколько сожмет пружину тот же груз, упавший на конец пружины с высоты h = 8 см?

144. Нить с привязанными к ее концам грузами массой m1 =50 г и m2 = 60 г перекинута через блок диаметром D = 4 см.. Определить момент инерции J блока, если под действием силы тяжести грузов он получил угловое ускорение ε = 1,5 рад/с2.

150. На краю неподвижной скамьи Жуковского диаметром D=0,8 м и массой m1 = 6 кг стоит человек массой m2 = 60 кг. С какой угловой скоростью ω начнет вращаться скамья, если человек поймает летящий на пего мяч массой m = 0,5 кг? Траектория мяча горизонтальна и проходит на расстоянии r=0,4 м от оси скамьи. Скорость мяча υ = 5 м/с.

157. Определить напряженность G гравитационного поля на высоте h =1000 км над поверхностью Земли. Считать известными ускорение g свободного падения у поверхности Земли и ее радиус R.

166.Определить период Т колебаний стержня длиной L=30 см около горизонтальной оси, перпендикулярной стержню и проходящей через его конец.

202. Сколько атомов содержится в ртути: 1) количеством веще­ства ν = 0,2 моль; 2) массой m=1 г?

212. Вычислить плотность ρ азота, находящегося в баллоне под давлением р = 2 МПа и имеющего температуру T = 400 К

226. Количество вещества гелия υ = l,5 моль, температура T = 120 К. Определить суммарную кинетическую энергию Ек поступательного движения всех молекул этого газа.

234. Определить относительную молекулярную массу Mr и молярную массу М газа; если разность его удельных теплоемкостей cр - cv = 2,08 кДж/(кг\*К).

250. Найти среднюю длину свободного пробега <l> молекулы азота в сосуде объемом V = 5 л. Масса газа m = 0,5 г.

257. При адиабатном сжатии давление воздуха было увеличено от р1 = 50 кПа до р2 =0,5 МПа. Затем при неизменном объеме температура воздуха была понижена до первоначальной. Определить давление р3 газа в конце процесса.

270. Идеальная тепловая машина работает по циклу Карно. Температура 71 теплоотдатчика равна 500 К, температура теплоприемника T2 = 250 К. Определить термический к.п.д. η цикла, а также работу А1 рабочего вещества при изотермическом расширении, если при изотермическом сжатии совершена работа A2 = 70 Дж.

275. Какая энергия Е выделится при слиянии двух капель ртути диаметром d1 = 0,8 мм и d2 = l,2 мм в одну каплю?