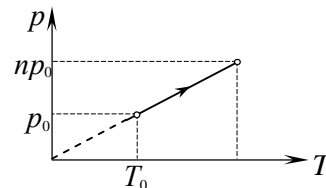


1. Тело, двигавшееся равномерно ускоренно, прошло за первую секунду путь $S_1 = 1$ м, за вторую — $S_2 = 2$ м, за третью — $S_3 = 3$ м и т. д. Какова его начальная скорость v_0 ?

2. Пластилинный шарик массой m , летящий горизонтально со скоростью v , сталкивается с бруском такой же массы, находящимся на гладкой горизонтальной поверхности, и прилипает к нему. В первом случае брусок до удара был неподвижен, во втором — двигался поступательно навстречу шарiku с такой же по величине скоростью. Сравните теплоты Q_1 и Q_2 , выделившиеся при ударе в первом и втором случаях. Линия вектора v проходит через центр масс бруска.

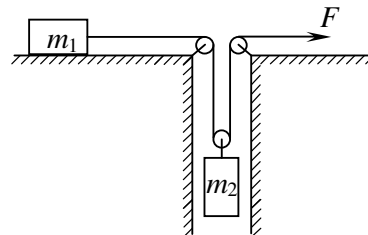
3. Воздушный шар с эластичной оболочкой у поверхности земли при нормальном атмосферном давлении p_0 и температуре T_0 испытывает архимедову силу F_0 . Найдите действующую на него архимедову силу F_1 на некоторой высоте h , где давление атмосферы p_1 , а её температура T_1 . Газ из воздушного шара не вытекает. Давлением, обусловленным кризисной оболочкой, пренебречь.

4. Над одним молем идеального одноатомного газа проводят процесс, указанный на рисунке. Начальная температура газа $T_0 = 2 \cdot 10^2$ К. Найдите количество теплоты Q , полученное газом в этом процессе, если отношение конечного давления к начальному $n = 2$.



5. Два проводящих шарика, радиусы которых отличаются в $n = 5$ раз, заряжены равными одноимёнными зарядами. Во сколько раз изменится сила взаимодействия между ними, если их соединить проволокой? Расстояние между шариками много больше их размеров.

1. Найти ускорения a_1 и a_2 грузов в системе, изображённой на рисунке, если нить тянут с силой F . Трения нет, нить невесома и нерастяжима.



2. На патефонной пластинке, вращающейся в горизонтальной плоскости с частотой $n = 78$ об/мин, сидит божья коровка на расстоянии $r = 15$ см от центра. Найдите величину импульса P силы трения, действовавшей на божью коровку, в течение половины оборота пластинки, если масса божьей коровки $m = 0,20$ г.

3. Пузырёк воздуха поднимается со дна водоёма глубиной H . Пренебрегая давлением водяного пара и силами поверхностного натяжения, найдите зависимость объёма V пузырька от глубины h его погружения, если его объём на дне равен V_0 . Процесс всплытия пузырька считать изотермическим.

4. Давление гелия, находящегося в сосуде объёмом $V = 1$ л, после нагревания возросло на $\Delta p = 10^5$ Па. Определите количество теплоты Q , сообщённой газу, считая его идеальным.

5. Между пластинами плоского конденсатора ёмкостью C_0 вводят ещё одну такую же незаряженную пластину (пренебрежимо малой толщины), располагая её параллельно обкладкам на расстоянии $\frac{d}{3}$ от одной из них (см. рис.). Как изменится ёмкость конденсатора, если эту пластину соединить проводником с более близкой его обкладкой?

