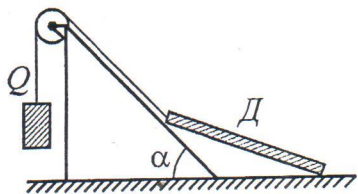
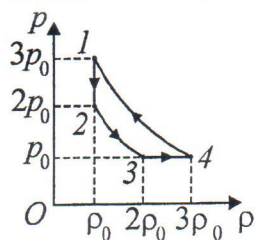


1.4.3. Сформулируйте второй и третий законы Ньютона.

Задача. Тонкая однородная дощечка D опирается одним ребром на гладкую горизонтальную поверхность, а другим – на шероховатую наклонную плоскость, образующую с горизонтом угол $\alpha = 45^\circ$ (см. рисунок). Модуль действующей на дощечку силы тяжести $P = 10$ Н. К середине верхнего ребра дощечки прикреплена гладкая невесомая нить, переброшенная через блок. На другом конце нити подвешен груз Q . Отрезок нити между дощечкой D и блоком параллелен наклонной плоскости, а между грузом Q и блоком – вертикален. Определите коэффициент трения μ дощечки о наклонную плоскость, зная, что равновесие системы нарушается, если вес груза Q превышает 5 Н. Числовой ответ округлите до двух значащих цифр.



2.3.3. Сформулируйте первый закон термодинамики. Запишите формулы для теплоемкости идеального одноатомного газа при изохорном и изобарном процессах.



Задача. Идеальный одноатомный газ совершает в тепловом двигателе цикл $1-2-3-4-1$, в котором давление p газа изменяется с изменением его плотности ρ так, как показано на рисунке, причём графики процессов $2-3$ и $4-1$ представляют собой участки гипербол. Определите коэффициент полезного действия (КПД) цикла η . Ответ приведите в процентах, округлив до одного знака после запятой.

3.6.3. Как определяется работа и мощность электрического тока? Сформулируйте закон Джоуля–Ленца.

Задача. При поочередном подключении резисторов с сопротивлениями $R_1 = 9$ Ом и $R_2 = 4$ Ом к источнику постоянного тока с ЭДС $\mathcal{E} = 10$ В во внешней цепи выделяется одинаковая мощность. Определите величину этой мощности N .

4.8.3. Сформулируйте законы преломления света. Что такое полное внутреннее отражение?

Задача. Объектив проекционного аппарата находится на расстоянии $f = 4,0$ м от экрана. Изображение диапозитива на экране занимает $k = 0,25$ площади экрана. Для того, чтобы изображение заняло весь экран, проектор пришлось дополнительно отодвинуть от экрана ещё на $l = 3,9$ м. Найдите фокусное расстояние F объектива проекционного аппарата, считая его тонкой линзой.