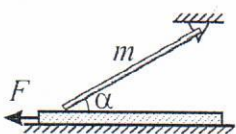


1.6.3. Чему равны сила трения покоя и сила трения скольжения? Дайте определение коэффициента трения.

Задача. Однородный тонкий стержень массой $m = 0,2$ кг, одним концом шарнирно прикрепленный к неподвижной опоре, другим концом опирается на доску, лежащую на гладком горизонтальном столе, причем угол между доской и стержнем $\alpha = 30^\circ$ (см. рисунок). Когда к доске приложили горизонтальную силу, по модулю равную $F_1 = 1$ Н и направленную вдоль доски влево, доска начала двигаться в ту же сторону с постоянной скоростью. Найдите модуль R силы реакции шарнира. Трением доски о поверхность стола можно пренебречь. Ускорение свободного падения примите равным $g = 10$ м/с².



2.5.3. Что такое температура кипения? Как зависит температура кипения от давления?

Задача. Плотность насыщенного водяного пара при температуре $t_0 = 27^\circ\text{C}$ равна $\rho_0 = 25,8$ г/м³, относительная влажность воздуха при этой температуре $\varphi = 80\%$. Какова плотность ρ влажного воздуха при давлении $p_0 = 10^5$ Па и температуре t_0 ? Универсальная газовая постоянная $R = 8,31$ Дж/(моль·К), молярная масса сухого воздуха $M_1 = 29$ г/моль, молярная масса воды $M_2 = 18$ г/моль. Ответ округлите до двух знаков после запятой.

3.5.3. Сформулируйте закон Кулона. Дайте определение напряженности электрического поля.

Задача. Плоский конденсатор подключен к источнику постоянного напряжения. Не отключая конденсатор от источника, его пластинам дали возможность медленно сдвинуться так, что расстояние между ними уменьшилось. Определите отношение k работы $A_{\text{ист}}$ сторонних сил источника за время движения пластин конденсатора к работе $A_{\text{мех}}$, совершенной кулоновскими силами, действующими на пластины конденсатора, за то же время.

4.1.3. Постройте ход световых лучей в призме. Что такое полное внутреннее отражение?

Задача. Луч света, испущенный источником, распространяется под углом $\alpha = 30^\circ$ к горизонтальной поверхности (см. рисунок). Источник света удаляется от вертикальной стены бассейна с постоянной скоростью $V = 0,5$ м/с. При этом источник постоянно находится на некоторой высоте над поверхностью воды, а направление луча не изменяется. Какой путь S пройдет по сухой части стены светлое пятно, образованное падающим на нее световым лучом, за время $t = 10$ с после начала движения источника, если он начал двигаться непосредственно от стенки?

