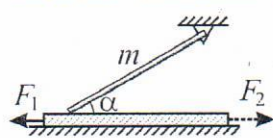


1.6.2. Сформулируйте условия равновесия твердого тела. Что такое центр тяжести тела?

Задача. Тяжелый однородный тонкий стержень, 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). Если к доске приложить горизонтальную силу, по модулю равную F_1 и направленную вдоль доски влево, она будет двигаться в ту же сторону с постоянной скоростью. Для того, чтобы привести доску в равномерное движение в противоположном направлении, нужно приложить к ней силу, по модулю равную F_2 . Чему равен коэффициент трения μ между стержнем и доской, если $\frac{F_2}{F_1} = n = 1,4$. Трением доски о поверхность стола можно пренебречь.



2.5.2. (Что такое насыщенный пар? Как зависят давление и плотность насыщенного пара от температуры?)

Задача. Плотность влажного воздуха при температуре $t_0 = 27^\circ\text{C}$ и давлении $p_0 = 10^5$ Па равна $\rho = 1,15$ кг/м³. Чему равна плотность водяного пара $\rho_{\text{п}}$ при этой температуре? 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 приведите в г/м³, округлив до одного знака после запятой..

3.5.2. Дайте определение потенциала электрического поля. Запишите формулу, связывающую разность потенциалов с напряженностью однородного электростатического поля.

Задача. Плоский конденсатор подключён к источнику постоянного напряжения. Не отключая конденсатор от источника, его пластины медленно переместили так, что расстояние между ними увеличилось. Определите отношение k работы $A_{\text{мех}}$, совершенной силами, раздвигающими пластины конденсатора, к работе $A_{\text{ист}}$ сторонних сил источника напряжения за время раздвигания пластин.

4.1.2. Сформулируйте закон преломления света. Дайте определения абсолютного и относительного показателей преломления.

Задача. Два плоских зеркала образуют двугранный угол. Вдоль биссектрисы этого угла равномерно движется светящаяся точка со скоростью $v = 3$ см/с. За промежуток времени $\Delta t = 4$ с расстояние между первыми изображениями точки в зеркалах изменилось на величину $\Delta x = 12$ см. Определите угол α между зеркалами. Ответ приведите в градусах, округлив до целых.