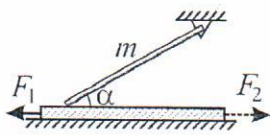


1.6.1. Дайте определение момента силы относительно оси вращения. Сформулируйте правило моментов.

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 $F_1 = 1$ Н и направленную вдоль доски влево, она будет двигаться в ту же сторону с постоянной скоростью. С какой по модулю силой F_2 можно привести доску в равномерное движение в противоположном направлении? Коэффициент трения между стержнем и доской $\mu = 0,3$. Трением доски о поверхность стола можно пренебречь.



2.5.1. Какие виды парообразования вы знаете? Дайте определение удельной теплоты парообразования.

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 относительная влажность φ этого воздуха, если плотность насыщенного водяного пара при температуре t_0 равна $\rho_0 = 25,8$ г/м³? 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 процентах, округлив до целых.

3.5.1. Дайте определение емкости. Запишите формулу для емкости плоского конденсатора.

Задача. Плоский конденсатор ёмкостью $C = 400$ пФ присоединён к источнику постоянного напряжения $U = 2$ кВ. Не отключая конденсатор от источника, его пластины медленно раздвинули так, что расстояние между ними увеличилось в $n = 4$ раза. Определите работу $A_{\text{мех}}$, совершенную силами, раздвигавшими пластины конденсатора.

4.1.1. Сформулируйте закон отражения света. Приведите пример построения изображения предмета в плоском зеркале.

Задача. Два плоских зеркала образуют двугранный угол $\alpha = 60^\circ$. Вдоль биссектрисы этого угла равномерно движется светящаяся точка со скоростью $v = 2$ см/с. Через какой промежуток времени Δt расстояние между первыми изображениями точки в зеркалах изменится на величину $\Delta x = 12$ см?