

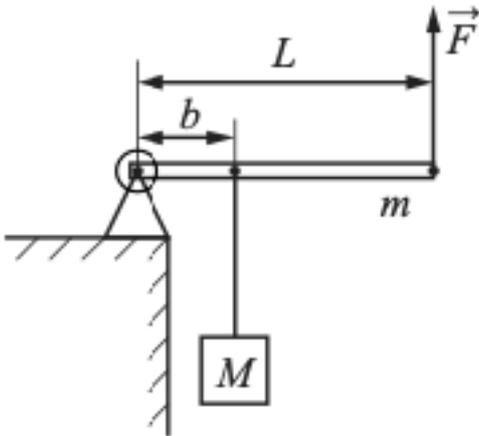
Домашнее задание №4 тренинга по подготовке к ЕГЭ по физике

1. К системе из кубика массой $M = 1$ кг и двух пружин приложена постоянная горизонтальная сила F величиной 9 Н (см. рисунок). Между кубиком и горизонтальной опорой трения нет. Система покоится. Жёсткость первой пружины $k_1 = 300$ Н/м. Жёсткость пружины $k_2 = 600$ Н/м. Каково удлинение первой пружины?



2. Плоская льдина плавает в воде, выступая над её поверхностью на $h = 0,04$ м. Определите массу льдины, если площадь её поверхности $S = 2500$ см². Плотность льда 900 кг/м³.

3. Груз массой $M = 75$ кг медленно поднимают с помощью рычага, приложив вертикальную силу F (см. рисунок). Рычаг, сделанный из однородного стержня массой $m = 10$ кг и длиной $L = 4$ м, шарнирно закреплён. Определите модуль силы F , если расстояние b от оси шарнира до точки подвеса груза равно $1,6$ м. Считать, что трение в шарнире отсутствует.



4. Железный шар массой $2,5$ кг подвешен на нити и полностью погружён в воду (см. рисунок). Нить образует с вертикалью угол $\alpha = 30^\circ$. Определите силу, с которой шар действует на нить. Трением шара о стенку пренебречь. Сделайте схематический рисунок с указанием сил, действующих на шар.

