

10 класс

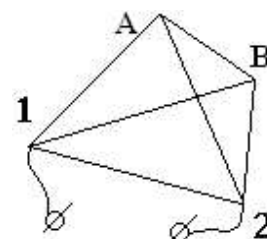
Задача 10.1. На концах и в середине жёсткого невесомого стержня длиной l расположены маленькие одинаковые массивные шарики. Стержень ставят вертикально на горизонтальную абсолютно гладкую поверхность и отпускают. Найти скорость верхнего шарика в момент удара о поверхность.

Задача 10.2 В вертикально расположенный цилиндрический сосуд, площадь дна которого S , налита жидкость с плотностью ρ . На сколько изменится уровень жидкости в сосуде, если в него опустить тело массой m произвольной формы, имеющее внутри неоднородности и пустоты и нетонущее?

Задача 10.3. В теплоизолированном сосуде находится $m_0 = 300$ г льда при температуре $t_0 = -10^\circ\text{C}$. В сосуд впускают водяной пар, находящийся при температуре $t_1 = 100^\circ\text{C}$. Определите массу пара, если температура в сосуде после достижения теплового равновесия равна 273K .

В данной задаче теплоёмкостью сосуда пренебречь. Удельная теплоёмкость воды $c_1 = 4,2 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$, удельная теплоёмкость льда $c_0 = 2,1 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$, удельная теплота плавления льда $\lambda = 330 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$, удельная теплота парообразования воды $L = 2,2 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$. Давление газов в сосуде считать равным нормальному атмосферному давлению.

Задача 10.4. Каждое ребро тетраэдра имеет сопротивление R_0 (см. рис.). Определить сопротивление цепи между точками 1 и 2.



Задача 10.5. Перед плоским зеркалом находится маленький светящийся шарик. Что произойдёт с положением его изображения, если между зеркалом и шариком поставить стеклянную плоскопараллельную пластинку параллельно зеркалу. Выполнить построение.