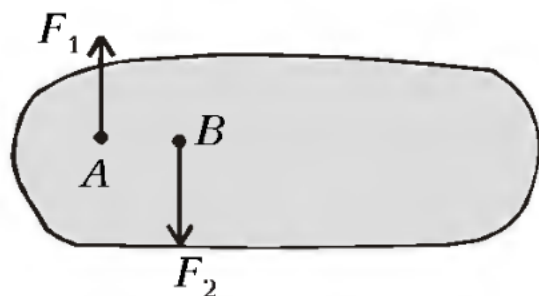
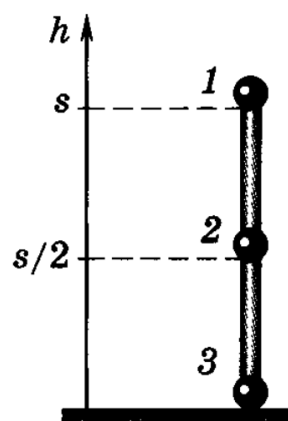


## Домашнее задание 15

1. Однородное тело находится в покое. К точкам  $A$  и  $B$  приложили две равные и противоположно направленные силы, как показано на рисунке. В каком направлении станет двигаться точка  $B$ ?



2. На концах и в середине невесомого стержня длиной 1 м расположены одинаковые шарики (см. рисунок). Стержень ставят вертикально и отпускают. Считая, что трение между плоскостью и нижним шариком отсутствует, определите перемещение каждого шарика.

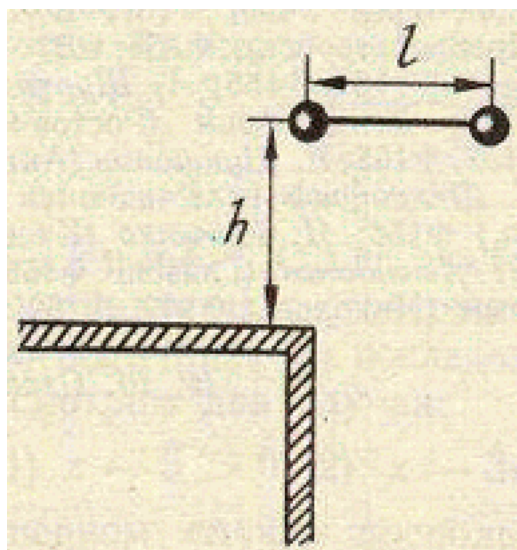


3. На гладкой поверхности удерживают в состоянии неустойчивого равновесия куб, стоящий на ребре. Куб отпускают, и он падает плашмя на одну из граней. На сколько сантиметров сместится к этому моменту ребро, на котором он стоял, если сторона куба 32 см?

4. Бумажный цилиндр длиной  $L$  висит на нити на расстоянии  $2L$  от стола. Внутри цилиндра на его нижнем торце сидит муха. Масса цилиндра вдвое больше массы мухи. Нить пережигают, и потревоженная муха за время падения цилиндра перелетает к верхнему торцу цилиндра и садится на него. Через какое время после пережигания нити цилиндр ударится о стол? Сопротивление наружного воздуха при падении цилиндра не учитывать.

5. Тонкую цепочку положили на гладкую горизонтальную поверхность и раскрутили вокруг одного из концов. С какой силой действует цепочка на ось вращения, если сила натяжения в её середине 12 Н?

6. Гантелька, расположенная горизонтально, падает с высоты  $h$  и ударяется одним из концов о стол (см. рисунок). Какое расстояние пролетит гантелька после удара до того, как она опять станет горизонтальной? Гантелька состоит из двух одинаковых тяжёлых шариков, насаженных на невесомый стержень длины  $l$ . Удар гантельки о стол абсолютно упруг. Стол после удара мгновенно убирают.



### **Полезные статьи:**

**1.** Черноуцан А. Что такое центр масс // Квант. 1988. №3.

[http://kvant.mccme.ru/1988/03/chto\\_takoe\\_centra\\_mass.htm](http://kvant.mccme.ru/1988/03/chto_takoe_centra_mass.htm)

**2.** Бондаров М. ВП по имени центр масс // Квант. 2015. №5-6.

[https://рождественскаяфизика.рф/publikacii/kvant\\_2015\\_N5-6.pdf](https://рождественскаяфизика.рф/publikacii/kvant_2015_N5-6.pdf)

**3.** Бондаров М.Н. Использование системы отсчёта, связанной с центром масс, в задачах на столкновение тел // Потенциал. – 2013. – №10.

[https://рождественскаяфизика.рф/publikacii/Potential\\_10\\_2013.pdf](https://рождественскаяфизика.рф/publikacii/Potential_10_2013.pdf)