

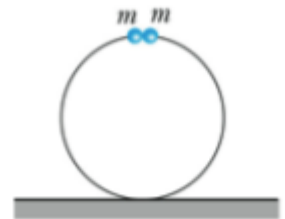
1. Соскальзывание со сферы

2. В вертикальной плоскости закреплено круглое кольцо радиусом R , на которое в верхней точке надета бусинка массой m . После небольшого толчка бусинка начинает соскальзывать вниз по кольцу под действием силы тяжести. Всеми силами трения можно пренебречь.

1) С какой силой бусинка давит на кольцо в точке, расположенной на его горизонтальном диаметре?

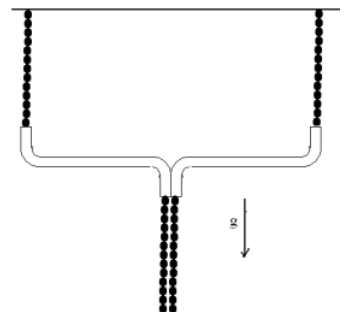
2) Чему равен модуль импульса бусинки в момент, когда она не давит на кольцо?

3. Тонкое проволочное кольцо массы M стоит на горизонтальной плоскости. По кольцу могут скользить без трения две одинаковые бусинки массой m каждая. В начальный момент времени бусинки находятся вблизи верхней точки кольца. Их одновременно отпускают, и они начинают двигаться симметрично. При каком отношении масс $n = m/M$ кольцо оторвётся от плоскости?



4. На гладкой горизонтальной поверхности тележки лежит шар радиуса R . Тележка начинает двигаться по горизонтальному полу со скоростью V . Найти горизонтальную проекцию скорости шара в момент его удара об пол.

5. На горизонтальной плоскости лежит полусфера радиусом R (выпуклой стороной вверх). Из точки, находящейся над центром полусферы, бросают горизонтально маленькое тело, которое падает на плоскость, не касаясь полусферы. Найдите минимально возможную скорость тела в момент его падения на плоскость. Сопротивление воздуха не учитывайте.



6. Две одинаковых однородных цепочки из массивных шариков прикреплены концами к потолку и проходят через невесомые коленчатые трубки, скрепленные между собой. Входные и выходные колена трубок вертикальны, между ними длинные горизонтальные участки. С каким ускорением опускаются трубки? Трения и потерь энергии нет.