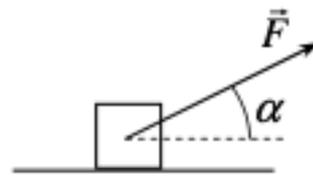


Занятие 24

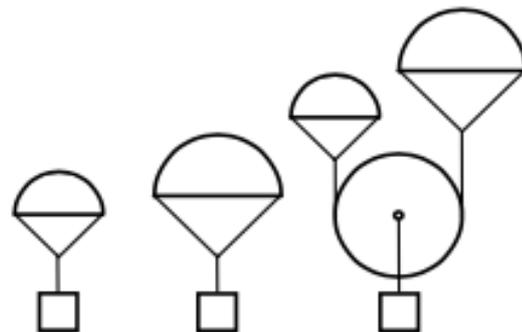
1. Тело массой $m = 2$ кг аккуратно положили на горизонтальную поверхность и подействовали на него силой $F = 6$ Н, направленной под углом $\alpha = 30^\circ$ к горизонту. Коэффициент трения между телом и поверхностью равен $k = 0,4$. Найти силу трения, действующую на тело.



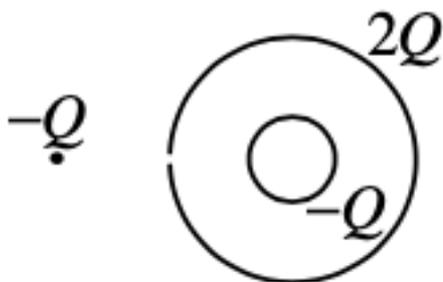
2. Человек медленно поднимает за один конец лежащий на полу стержень, прикладывая к нему силу, перпендикулярную стержню (см. рисунок). При каком минимальном коэффициенте трения между стержнем и полом человек сможет поставить стержень вертикально без его проскальзывания в точке касания пола?



3. Маленькое тело падает на землю. Если к нему прикрепить парашют, установившаяся скорость падения равна v . Если прикрепить к телу больший парашют, установившаяся скорость падения равна $v/3$. Какой будет установившаяся скорость падения тела, если привязать его к оси невесомого блока, через который переброшена нить, к одному концу которой привязан первый парашют, к другому – второй (см. рисунок). Сила сопротивлений воздуха пропорциональна скорости. Считать, что сила сопротивления на блок и тело не действует.



4. Две закреплённые концентрические сферы радиусов R и $2R$ заряжены зарядами $-Q$ и $2Q$ соответственно (см. рисунок). В большой сфере сделано маленькое отверстие. На расстоянии $3R$ от центра сфер напротив отверстия удерживают точечный заряд $-Q$, имеющий массу m . Заряд $-Q$ отпускают. Долетит ли этот заряд до меньшей сферы и если да, то какую скорость будет иметь около нее? А если нет, то на каком расстоянии от центра он остановится?



5. В схеме, изображённой на рисунке, проводят следующий процесс: замыкают правый ключ, а после установления равновесия его размыкают и замыкают левый ключ. Найти напряжение на «среднем» конденсаторе после этого. Чему будет равно напряжение на среднем конденсаторе через очень большое число переключений ключей? Изначально конденсаторы не заряжены. ЭДС источников и ёмкости конденсаторов приведены на рисунке.

