

## Движение твердого тела. Принцип д'Аламбера.

1. Тонкий однородный стержень длины  $\ell$  и массы  $m$  стоит вертикально на абсолютно гладкой горизонтальной поверхности. Стержень начинает падать. Определить угловую скорость вращения стержня в момент, когда нижний конец стержня начнёт отрываться от поверхности.
2. Тонкий однородный стержень длины  $\ell$  и массы  $m$  стоит вертикально на слабо шероховатой, горизонтальной поверхности (коэффициент трения  $k$  – мал, но отличен от нуля). Стержень начинает падать. Определить угловую скорость вращения стержня в момент, когда нижний конец стержня начнёт скользить горизонтально.