



Кубок ЛФИ

11.s01.e03



*ФК Локомотив это пятое колесо
в московской футбольной телеге
Фольклор*

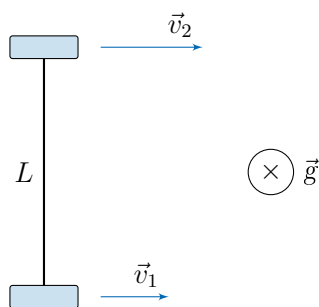
Стержень

На концах однородного стержня длины $L = 0,8$ м закреплены два одинаковых маленьких лёгких ролика, которые могут свободно вращаться только вокруг оси, направленной вдоль стержня (см.рис). Система располагается на горизонтальной поверхности, коэффициент трения скольжения между роликами и поверхностью равен μ .

В начальный момент времени концам стержня сообщают скорости $v_1 = 1$ м/с и $v_2 = 2,5$ м/с, направленные перпендикулярно к нему в одном направлении (см. рисунок).

1. При каких значениях коэффициента трения μ между роликами и поверхностью ролики будут двигаться без проскальзывания? (1 балл)
2. Здесь и далее считайте, что $\mu = 0,1$. Получите зависимость угловой скорости вращения стержня от времени $\omega(t)$. (3 балла)
3. Найдите минимальную скорость центра стержня v_{min} в процессе движения. (3 балла)
4. Найдите угол между вектором начальной скорости и вектором минимальной скорости в момент ее достижения. (2 балла)
5. Найдите время, через которое v_{min} достигается. (1 балл)

Ускорение свободного падения 10 м/с²



Первая подсказка — 11.05.2020 14:00 (МСК)

Вторая подсказка — 13.05.2020 14:00 (МСК)

Финал третьего тура — 15.05.2020 22:00 (МСК)