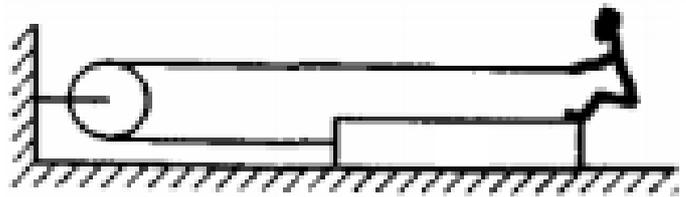


Турнир академбоев по физике
2023 год
Игра № 1
гимназия № 1 – лицей-интернат 64
4 марта 2023 г.

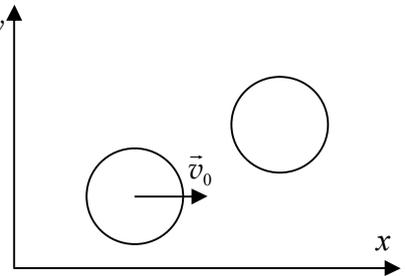
Задача № 1

Чтобы сдвинуть с места тяжелый ящик, лежащий на горизонтальной поверхности, нужно приложить к нему горизонтальную силу, не меньшую, чем F_0 . Человек, масса которого в n раз меньше массы ящика, хочет сдвинуть его способом, показанным на рис. С какой минимальной силой он должен тянуть веревку? Блок и веревка невесомые, трения в блоке нет, трение между подошвами человека и ящиком очень велико.



Задача № 2

Круглая шайба скользит по гладкой горизонтальной поверхности без трения со скоростью v_0 , направленной вдоль оси Ox , и абсолютно упруго соударяется с такой же покоящейся шайбой. Определите максимально возможную y -проекцию скорости второй шайбы после удара.



Задача № 3

Экспериментатор Глюк исследует фазовые превращения. Он поместил смесь воды и колотого льда в морозильную камеру и измеряет ее температуру через равные промежутки времени (первое измерение было проведено сразу после начала эксперимента). Оказалось, что результат 5-го измерения $t_5 = -1^\circ\text{C}$, а 6-го $t_6 = -5^\circ\text{C}$. Какую часть смеси составляла вода?

Задача № 4

Ученик подсоединил вольтметр непосредственно к клеммам батарейки, при этом он показал 6,0 В. Другой вольтметр, подсоединенный к той же батарейке, показал 4,0 В. Когда же он подсоединил к клеммам батарейки оба вольтметра одновременно, они показали 3,0 В. Определите ЭДС батарейки.