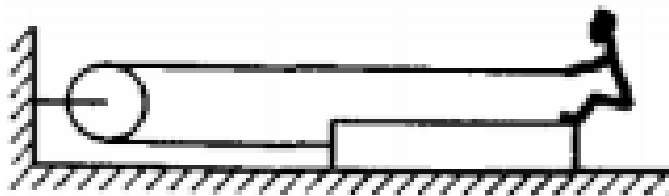


**Турнир академбоев по физике**  
**2023 год**  
**Игра № 1**  
**гимназия № 1 – лицей-интернат 64**  
**4 марта 2023 г.**

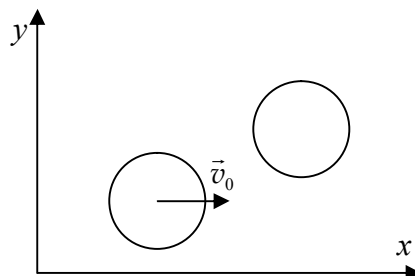
**Задача № 1**

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.