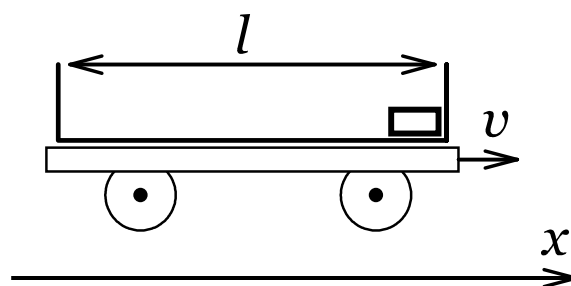


Серия 23

1. На тележке закреплён ящик с гладким дном, по которому без трения может скользить шайба. Расстояние между стенками ящика $l = 1$ м; шайба сталкивается со стенками абсолютно упруго. Исходно тележка и шайба неподвижны относительно земли, шайба лежит в углу ящика, как показано на рисунке. В начальный момент $t = 0$ тележку быстро разгоняют до скорости $v = 0,5$ м/с, после чего она катится равномерно и прямолинейно до момента времени $t = 7$ с, когда её резко останавливают.



- a. Какой окажется скорость шайбы сразу после разгона тележки относительно земли? Относительно ящика?
 - b. Постройте график проекции скорости шайбы на ось x относительно земли в зависимости от времени $v_x(t)$ с момента времени $t = 0$ до момента времени $t = 10$ с.
2. Мальчик, едущий вниз в лифте, движущемся со скоростью $u = 1$ м/с, роняет попрыгунчик с высоты 1,25 м на пол. Роняет – то есть отпускает с нулевой относительно себя начальной скоростью.
- a. За какое время попрыгунчик долетит до пола? Какую скорость он при этом наберёт относительно лифта к моменту удара о пол?
 - b. Чему равна начальная скорость попрыгунчика относительно земли?
 - c. С какой скоростью относительно земли попрыгунчик столкнётся с полом?
 - d. С какой скоростью относительно земли попрыгунчик отскочит от пола? Считайте столкновение с полом абсолютно упругим.