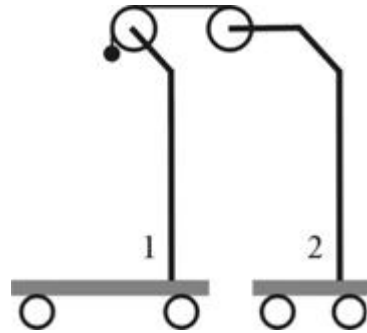
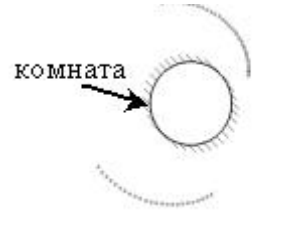


1. Дзеркальна кімната. Всередині циліндричної дзеркальної кімнати знаходиться точкове джерело світла. Стіни кімнати створюють серію зображень джерела, деякі з цих зображень відображені на малюнку (вигляд зверху). Відновіть, користуючись малюнком, положення джерела всередині кімнати. Задачу розв'яжіть графічно.



2. Їхали ми, їхали. На двох візках на однаковій висоті h встановлені малі невагомні блоки. Один кінець мотузки, перекинutoї через блок 1, обмотано багато разів навколо блока 2, а к іншому кінцю мотузки підвішений вантаж масою m . Маса одиниці довжини мотузки дорівнює ρ , маса візка 1 дорівнює M . Спочатку обидва візки утримують на невеликій відстані один від одного, вантаж розташований на малій відстані від блока 1, блок 2 загальмовано. Потім блок 2 та візок 1 відпускають, а візок 2 рухають перед нею на невеликій відстані. Рух візка 1 практично відразу стає рівноприскореним.

- Знайдіть прискорення візків.
- Знайдіть залежність сили опору рухові візка від швидкості.
- Знайдіть швидкість візка 1 відразу після непружного зіткнення з вантажем.

Тертям в осях і тертям кочення можна знехтувати.

Відповіді до пунктів б) і в) дайте при $M = 2m$, $\rho = 1$ кг/м, $h = 1$ м.

3. Випадок на виробництві. Монтажник, працюючи на висоті $H = 15$ м, випустив з рук легкий жорсткий теплоізолюваний балон з важким дном, наповнений газом. Маса дна балона $M = 10$ кг, маса газу $m = 1$ кг. На яку висоту підстрибне балон, якщо удар абсолютно пружний? Опором повітря знехтувати, коливання в газі швидко затухають.