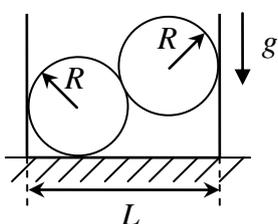
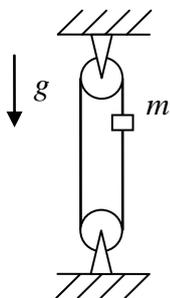


**Заключительный (очный) этап Всесибирской олимпиады по физи-
ке
Задачи 10 кл. (4 апреля 2010 г.)**

1. Тело стартует и продолжает двигаться с постоянным ускорением. За последнюю секунду до финиша оно проходит расстояние $L = 21$ м, а за предпоследнюю расстояние от места старта до финиша?

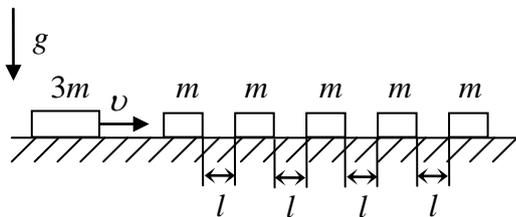


2. В прямоугольном лотке лежат два цилиндра радиуса R и массы m каждый (как показано на рисунке). Расстояние между вертикальными стенками равно L . Найдите силы, с которыми цилиндры давят на дно и стенки. Трения нет. Ускорение свободного падения g .



3. Однородная верёвка массы M охватывает блоки, прикреплённые к потолку и полу. Блоки невесомы и трения в них нет. Концы верёвки прикреплены к небольшому по размерам грузу массы m . Определите разницу натяжений верёвки вблизи груза выше и ниже его. Ускорение свободного падения g .

4. Песчинка удерживается пузырьком воздуха у поверхности воды. Пузырёк с песчинкой начинает тонуть при температуре T_1 и опускается до дна на глубину h . До какой наименьшей температуры T_2 должна нагреться вода, чтобы этот пузырьёк с песчинкой всплыл со дна? Плотность воды ρ , атмосферное давление P , ускорение свободного падения g , влиянием поверхностного натяжения на давление пренебречь.



5. Пять брусков одинаковой массы m стоят в ряд с равными зазорами l между ними. Слева на них налетает брусок массы $3m$ со скоростью v , что приводит к столкновениям. Найдите время от момента первого до момента последнего столкновения в этой системе, считая их упругими.