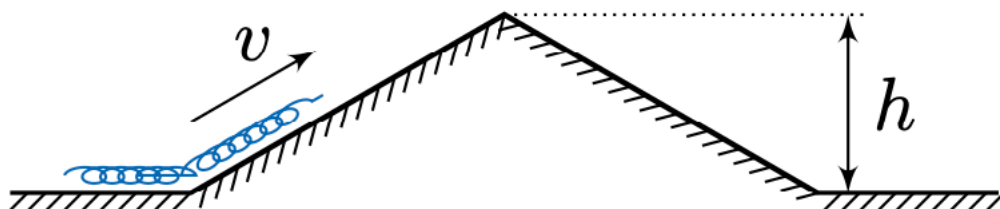


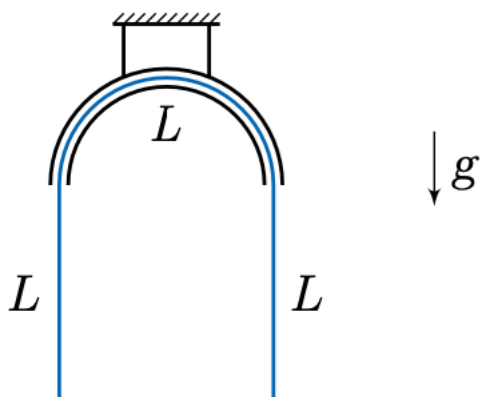
### Домашнее задание 18

1. Ведро массой  $m_1 = 5$  кг поднимают вертикально вверх с помощью однородной верёвки массой  $m_2 = 1$  кг, привязанной одним концом к ведру. Найти силу натяжения  $T$  верёвки в её середине в тот момент, когда ускорение ведра  $a = 0,2g$  и направлено вертикально вверх.

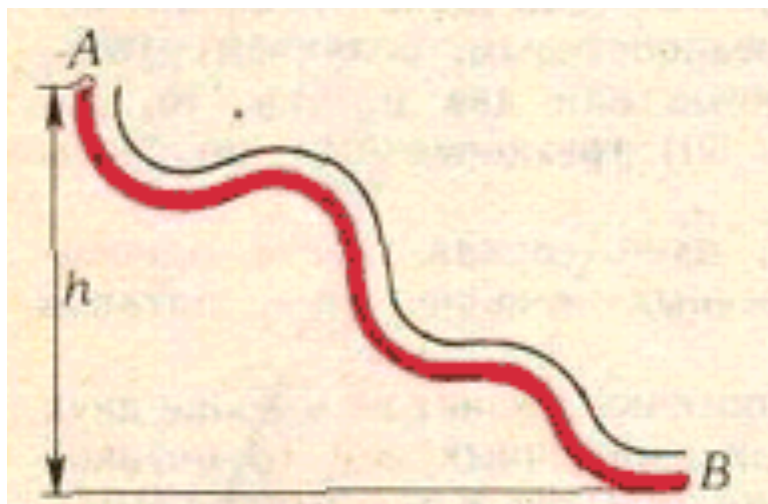
2. Какую минимальную скорость должна иметь массивная цепочка у основания гладкой горки, чтобы переехать через неё (см. рисунок)? Длина цепочки равна длине склона горки. Высота горки  $h$ . Ускорение свободного падения  $g$ .



3. Через гладкую закреплённую трубу длиной  $L$ , имеющей форму полуокружности, продет канат длиной  $3L$  и массой  $m$  (см. рисунок). В начальный момент канат находится в равновесии и в результате небольшого смещения приходит в движение. Определите скорость одного из концов каната, когда он сместится на  $L/2$ . Ускорение свободного падения  $g$ .



4. Гибкий трубопровод длины  $l$  соединяет в пространстве точки  $A$  и  $B$ , разность высот между которыми равна  $h$  (см. рисунок). Внутри трубопровода по всей его длине лежит верёвка, которую удерживают в точке  $A$ . С каким ускорением начнёт двигаться верёвка в первый момент времени, после того как её отпустят? Трением между верёвкой и стенками трубопровода пренебречь.



5. Тело массой  $m = 1$  кг бросили вертикально вверх. Разность между начальной скоростью и скоростью в момент падения тела на землю  $\Delta v = 1$  м/с. Определите среднюю мощность, развиваемую силой сопротивления за всё время движения, если сила сопротивления пропорциональна скорости тела.
6. Модели корабля толчком сообщили скорость  $v_0 = 10$  м/с. При движении модели на неё действует сила сопротивления  $\vec{F} = -k\vec{v}$ . а) Найдите путь, пройденный моделью за время, в течение которого её скорость уменьшилась вдвое. б) Найдите путь, пройденный моделью до полной остановки. Считать  $k = 0,5$  кг/с. Масса модели  $m = 0,5$  кг.

#### Полезные статьи:

1. Черноуцан А. Задачи с распределенной массой // Квант. – 1998. №2.  
[https://publ.lib.ru/ARCHIVES/K/"Kvant"\\_\(jurnal\)/%ca%e2%e0%ed%f2,%201998,%20%b902.pdf](https://publ.lib.ru/ARCHIVES/K/)
2. Паркевич Е.В. Тяжелый трос // Потенциал. – 2015. №5.  
[https://edu-potential.ru/images/catalog/physics/Tyajelii\\_tros.pdf](https://edu-potential.ru/images/catalog/physics/Tyajelii_tros.pdf)