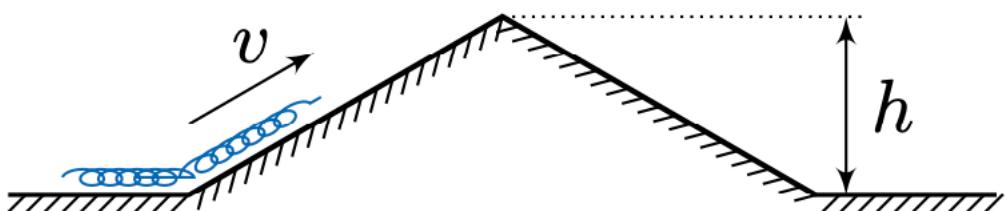


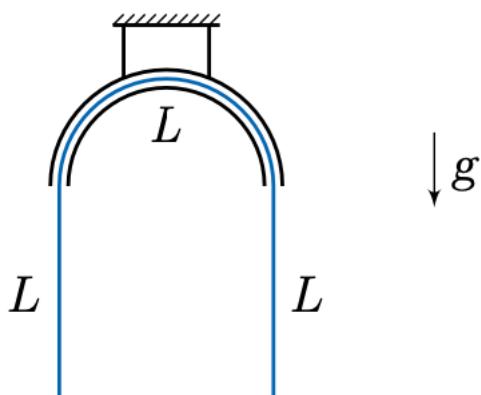
Домашнее задание 18

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.

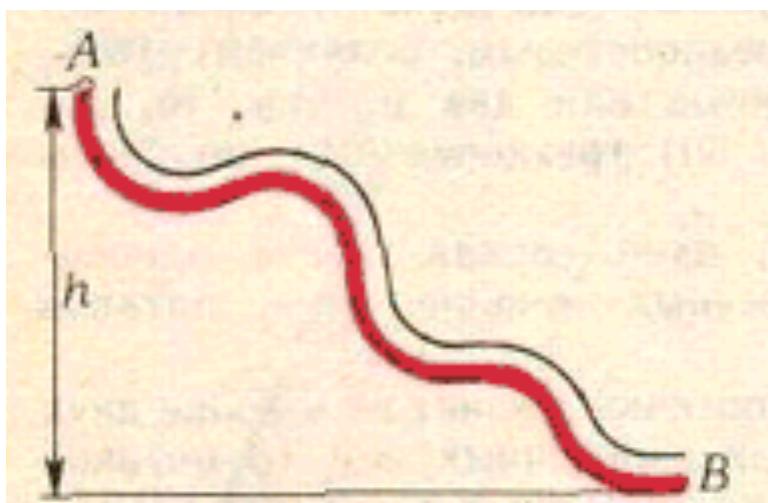
2. Какую минимальную скорость должна иметь массивная цепочка у основания гладкой горки, чтобы переехать через неё (см. рисунок)? Длина цепочки равна длине склона горки. Высота горки h . Ускорение свободного падения g .



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