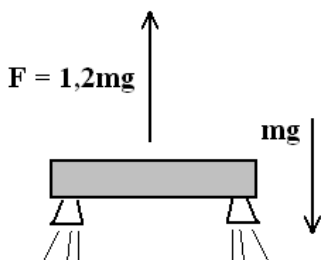
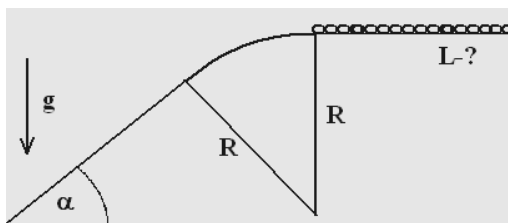


Заключительный этап Всесибирской олимпиады по физике
(22 февраля 2015 г.)
11 класс

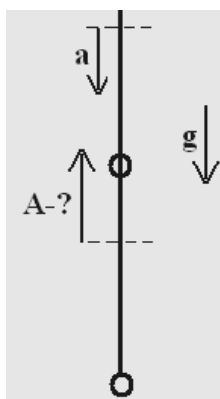
1. Масса платформы с ракетными двигателями равна m . Сила тяги двигателей $F = 1,2mg$ направлена вверх (g – ускорение свободного падения). Двигатели периодически включают на некоторое время T и выключают на время $\tau = 0,2$ с. При этом платформа, поднимаясь и опускаясь, остаётся в среднем на неизменной высоте. Каково тогда T ? На какую высоту h поднимается платформа от низшего до высшего положения?



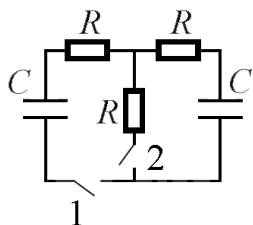
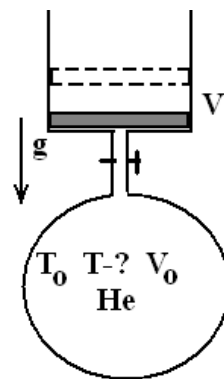
2. Стол сопряжён цилиндрической поверхностью радиуса R с наклонной плоскостью, угол наклона α . Первоначально покоящаяся цепочка начинает соскальзывать со стола. При какой длине цепочки L её «хвост» не оторвётся от поверхности? Трения нет.



3. На вертикальной спице снизу закреплён точечный заряд, а вдоль спицы колеблется маленькая заряженная бусинка. Найдите её ускорение A в нижней точке, если в верхней точке ускорение равно a . Трения нет, ускорение свободного падения g .



4. Сосуд объёма V_0 заполнен гелием с температурой T_0 . Он соединён трубкой с цилиндром, на дне которого лежит массивный поршень, выше вакуум. Кран в трубке открывают, и поршень начинает медленно подниматься. Когда в цилиндре оказался объём V гелия, поршень остановился. Найдите конечную температуру гелия. Трения между поршнем и цилиндром нет. Теплообменом гелия с поршнем, цилиндром и сосудом пренебречь.



5. Исходно на левом конденсаторе напряжение V_0 , правый конденсатор не заряжен, и оба ключа разомкнуты. Сначала замыкают ключ 1, затем, дождавшись установления равновесия, замыкают ключ 2. Найдите тепло, выделившееся на каждом из сопротивлений.

Задача не считается решённой, если приводится только ответ!
Желаем успеха!