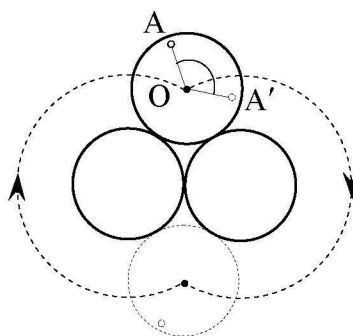


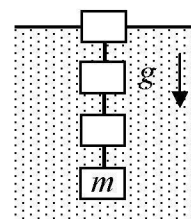
**Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО
«Будущее Сибири»
I (отборочный) этап, 2016–2017 учебный год
Физика 9 класс, вариант 2**

1. Иван Царевич отправился в путь за путеводным клубком, подаренным ему Бабой Ягой. Первую треть пути, пролежавшему по полю, клубок катился с постоянной скоростью 5 км/ч, а затем углубился в лес, где его скорость упала вдвое. Иван Царевич шёл с непостоянной скоростью вдоль разматывающейся нити по траектории клубка, стараясь не отставать от него. Чему равна средняя скорость Ивана Царевича на всём пути, если в начале пути он находился рядом с клубком, а конечной точки они достигли одновременно?

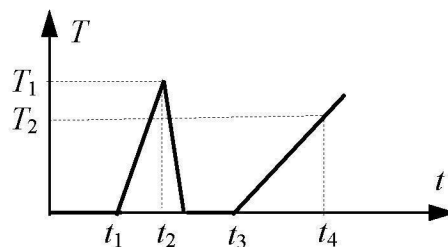
2. На столе лежат три одинаковые монеты. Одну из монет, возле края которой проделано отверстие в точке A (см. рис.), катят без проскальзывания вокруг двух других, плотно прижатых друг к другу закреплённых монет. После того как центр монеты вернулся в исходную точку O , отверстие заняло положение A' . Найти угол $\angle AOA'$.



3. Четыре лёгких контейнера связаны тонкими лёгкими тросами. В нижнем контейнере находится груз массы m , остальные пустые. Найдите силу натяжения верхнего троса. Верхний контейнер погружен в воду наполовину. Ускорение свободного падения g .



4. В колбе над газовой горелкой греют воду со льдом. В некоторый момент времени из морозильника достают новую порцию льда, бросают в колбу и продолжают нагревать. На протяжении всего эксперимента измеряют температуру в колбе. График зависимости температуры от времени приведён на рисунке. Величины T_1 , T_2 , t_1 , t_2 , t_3 , t_4 измерены и известны.



Определить, какой была температура в морозильнике, где находился лёд. Скорость подвода тепла к колбе считать постоянной. Удельная теплоемкость воды c_1 , льда — c_2 , теплота плавления льда λ .

Внимание! Задача считается решённой, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

Желаем успехов!