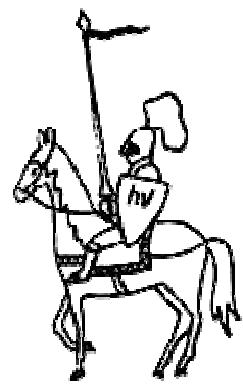


IX МИНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ТУРНИР ЮНЫХ ФИЗИКОВ

(январь, 2018 г.)



Задания IX Минского областного Турнира Юных Физиков

Автор новой концепции, как правило, обнаруживает, что гораздо сложнее выяснить, почему другие люди его не понимают, нежели открыть новую истину.
Герман фон Гельмгольц

1. Фонтан Герона

Создайте фонтан Герона и объясните, как он работает. Исследуйте влияние существенных параметров на высоту водяной струи.

2. Танцующая монета

Положите монету на горлышко сильно охлажденной бутылки. Вы услышите со временем шум и увидите движение монетки. Объясните явление и исследуйте влияние существенных параметров на танец.

3. Конические горки

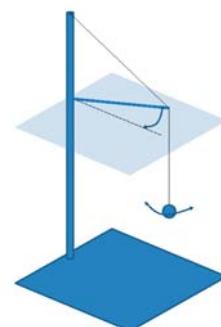
Не прилипающий гранулированный материал может при насыпании образовать конусо-подобную горку. Исследуйте параметры, которые влияют на образование конуса и угол наклона его боковой поверхности.

4. Свеча на воде

Уравновесьте свечу так, чтобы она была практически полностью погружена в воду. При горении свеча может не утонуть, а продолжать плавать. Исследуйте и объясните явление.

5. Азимутально-радиальный маятник

Закрепите один конец упругого стержня на жесткой подставке. Другой конец подвесьте на натянутой струне, чтобы предотвратить вертикальные отклонения. На нити подвесьте груз, как показано на рисунке. В получившемся маятнике радиальные колебания (параллельные стержню) могут спонтанно преобразоваться в азимутальные колебания (перпендикулярно стержню) и обратно. Исследуйте явление.



6. Взвешивая время

Известно, что песочные часы во время работы изменяют свой вес. Исследуйте явление.

7. Выдувание пузырей

Если дуть на мыльную пленку в кольце, то может образоваться пузырь. Он может лопнуть или продолжать существовать. Исследуйте, как число пузырей, получающихся при

выдувании одной мыльной пленки и их характеристики, зависят от существенных параметров.

8. Бутылка воды

В настоящее время замечено повальное увлечение следующим трюком: подброшенная пластиковая бутылка, частично заполненная водой, после сальто приземляется на стол в вертикальном положении. Исследуйте явление и определите параметры, которые приводят к удачному перевороту.