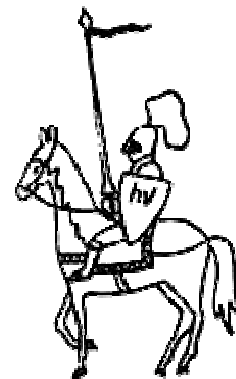


IX МИНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ТУРНИР ЮНЫХ ФИЗИКОВ

(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

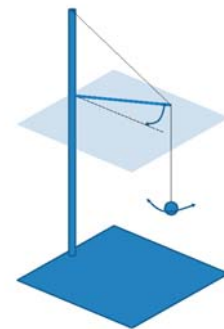
Не прилипающий гранулированный материал может при насыпании образовать конусо-подобную горку. Исследуйте параметры, которые влияют на образование конуса и угол наклона его боковой поверхности.

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.