

Задачи XVII - Минского областного турнира юных физиков 2025

1. Сделай сам

Изогнув жёсткую трубку определённым образом, можно изготовить сифон, который начинает перекачивать воду без начального всасывания, если его частично погрузить в воду. Исследуйте, как геометрия и другие существенные параметры влияют на процесс.

2. Фонтан из кольца

Если плоское металлическое кольцо отпустить с некоторой высоты в ёмкость с водой, оно может создать фонтан, выбрасывающий воду на большую высоту. Как максимальная высота фонтана зависит от параметров кольца?

3. Поток масла

Тонкий слой растительного масла, нанесённый на плоскую металлическую поверхность, начинает растекаться при нагревании. Объясните данное явление и исследуйте существенные параметры.

4. Упругие волны в резинке

Подвесьте металлический шарик на резинке и многократно перекрутите её вокруг вертикальной оси. При освобождении шарика на резинке образуются стоячие волны. Исследуйте это явление и изучите, как волны зависят от существенных параметров.

5 Поющая линейка

Если зажать линейку с одного конца и ударить по ней, то она начнёт колебаться и издавать характерный звук. Исследуйте, как этот звук зависит от существенных параметров.

6. Сладкий монохроматор

Пропустите линейно поляризованный белый свет через кювету с раствором сахара. При наблюдении прошедшего света через поляризатор он может казаться окрашенным. При вращении поляризатора цвет изменяется. Постройте такой сладкий монохроматор и добейтесь наименьшей ширины полосы пропускания по длине волны.

7. Магнитная «колыбель Ньютона»

Если вместо шариков, сталкивающихся друг с другом, использовать отталкивающиеся, не соприкасающиеся магниты, можно построить новый вариант колыбели Ньютона, которая может вести себя как обычно, но может также демонстрировать другие интересные эффекты. Объясните и исследуйте движение магнитов.

8. Монета-осень

Движение монеты, падающей на дно сосуда с жидкостью, может напоминать движение падающего осеннего листа. Исследуйте, как движение монеты зависит от существенных параметров.