

## Задачі обласного турніру юних фізиків імені Анатолія Бородчука 2022

*При вивченні наук приклади  
корисніші від правил  
І. Ньютон*

1. **Цвях у дощі.** Цвях порівняно легко витягнути з сухої дошки і важко з вологої. Чому? Адже вода, відіграючи роль змазки, повинна зменшувати тертя. Чи відіграє при цьому роль породи дерева?
2. **Ходіння по воді.** Оцініть порядок швидкості, з якою людина повинна бігти по воді, щоб не топиться.
3. **Реальний маятник.** Якщо відхилити реальний математичний маятник від положення рівноваги, то амплітуда його коливання з часом буде зменшуватись. Дослідіть швидкість загасання залежно від таких параметрів як матеріал кульки маятника та довжина нитки маятника.
4. **Сирена.** Якщо направити потік повітря на диск з отворами, що обертається, можна почути певний звук. Поясніть це явище та дослідіть, як характеристики звуку залежать від параметрів досліду.
5. **Повітряна куля.** Повітряна куля повільно піднімається вгору і потрапляє у шари повітря з дедалі меншою густиною. Чи змінюється при підніманні кулі виштовхувальна сила, що діє на неї? Чому?
6. **Плоска самоорганізація.** Розмістіть кілька однакових твердих частинок правильної форми плоским шаром на платформу, що вібрує. Залежно від кількості частинок на одиницю площі, вони можуть утворювати чи не утворювати впорядковану кристалоподібну структуру. Поясніть і дослідіть це явище.
7. **У Львові дощ.** Часто метеорологічний прогноз на Львівщині завершується словами: «У місті та області короткочасні дощі». Оцініть на якій висоті виникають дощові хмари. Чи однакова висота утворення дощових хмар влітку і восени?

8. **Лінії електропередач.** Для того, щоб дізнатися, чи є у лініях електропередачі струм, іноді навішують на дроти легкі паперові прапорці, які при ввімкненій лінії відхиляються від вертикального положення і повертаються на деякий кут. Чому це відбувається? Як залежить кут відхилення від параметрів системи?
9. **Акумулятор.** В акумуляторах пластини розміщують близько одну від одної. З якою метою це роблять? Чи залежить заряд акумулятора від віддалі між пластинами?
10. **Прозорий папір.** Якщо аркуш паперу облити олією або водою, то крізь нього можна прочитати текст, надрукований на іншій стороні. Чому? Від чого залежить прозорість паперу у цьому випадку?