

# Завдання X Всеукраїнського турніру юних натуралістів

## Основні завдання для Наукового бою

### 1. Окуляри-обскури

Непрозора пластинка з регулярно розташованими дрібними отворами може коригувати короткозорість, як і лінзи. Поясніть це явище і введіть параметри, що описують, як короткозорі люди бачать в таких окулярах-обскури та без них.

### 2. Тепловий двигун на гумових стрічках

Замініть всі спиці в велосипедному колесі на гумові стрічки. Якщо нагрівати стрічки на одній стороні колеса, воно почне обертатися. Дослідите цей ефект.

### 3. Морозостійкі рослини

Одні рослини добре витримують заморозки, а іншим небезпечні низькі температури. З'ясуйте досліджуючи як рослинам, при температурах нижче нуля, вдається вижити.

### 4. Дива на пательні

Зазвичай люди люблять вживати обсмажені шматочки картоплі. Під час приготування білий колір картоплин стає жовтуватим, а краї окремих шматочків помаранчево-бурими. Що відбувається? Дайте повне обґрунтування процесу смаження.

### 5. Будова серця

Крокодили не тільки одні з найдавніших мешканців планети, але й одні з найдивовижніших тварин. Мають досить складну будову серця. Як це їм допомагає у перетравлюванні їжі. Зробіть висновок яким чином у крокодилів розвилась така здатність.

### 6. Цікава астрономія

На початку лютого 2023 року до Землі наблизиться рідкісна комета, яка останній раз пролітала 50000 років тому. Звідки з'являються ці дивовижні створіння Всесвіту і чи можуть вони бути «винуватцями» зародження життя. Відповідь аргументуйте.

### 7. Генетична спадковість

У черешні червоний колір плодів повністю домінуюча ознака, білий – рецесивна. Квітку білоплодної черешні запили пилком гомозиготної червоноплодної. Якими будуть плоди внаслідок цього запилення? Дослідите і дайте обґрунтовану відповідь.

## **8. Елементарні частинки**

Напевне всі хто вивчає базові дисципліни в середній і старшій школі знають будову атома. Наведіть випадки коли нейтрони знаходяться в середині ядра атома а коли за межами ядра. Які процеси відбуваються під час цих перетворень.

## **9. Робінзон Крузо**

Ви перебуваєте в статусі Робінзона, який опинився на безлюдному острові серед екзотичних рослин і тварин. Лише жага до життя штовхає вперед. Ваші подальші дії для тривалого виживання в даних умовах, з урахуванням сучасних знань з базових предметів шкільного циклу. Детально опишіть ваші вчинки та отримані результати.

## **10. Шкідливі відходи**

Державне лісове господарство висуває директору комунального підприємства з утилізації сміття вимогу переобладнати сміттєзвалище, що отруює навколишнє середовище. Директор комунального підприємства у свою чергу висуває претензії до заводу, що викидає промислові відходи. Обіграти ситуацію. Яких заходів ви б ужили, якби були: а) головою лісгоспу; б) директором комунального підприємства; в) директором заводу щоб покращити екологічну ситуацію в регіоні.

### *Завдання «Придумай сам»*

#### **1. Хвильова оптика**

Сформулюйте відкриту проблему, що наводить на роздуми, які стосуються будь-якого явища хвильової оптики.

#### **2. Летючі насінини**

Цікаво спостерігати, як над землею кружляють плоди клена, або насіння кульбаби розлітаються в усі боки від найменшого подуву вітру. Запропонуйте завдання про політ насіння з обраного вами виду рослини.

#### **3. Принцип найменших зусиль**

Запропонуйте дослідну перевірку того, як складна природна система вибирає в певних умовах або ситуаціях шлях найменшого опору.

#### **4. Колонізувати Марс**

Поки дослідники та добровольці оцінюють можливість польоту на Марс, розробіть власний реалістичний проєкт щодо його колонізації.