

Завдання XI Всеукраїнського турніру юних натуралістів 2024 р.

Основні завдання для Наукового бою № 1

1. Стародавня легенда розповідає, що цариця Клеопатра виграла оригінальне парі, з'ївши «сніданок», який коштував 100 000 систерцій (дуже велика сума). Що з'їла вигадлива цариця, ЯКЕ походження та склад має продукт споживання і чи можливо отримати його штучним шляхом. Як само споживала?

2. Секрети замерзання

Уявіть, що ви знаходитесь на північному полюсі, де температура повітря впала до -40 градусів Цельсія. Ви помітили, що недалеко від вас знаходиться вода, яка зараз застигає. Чому вода, навіть при такій низькій температурі, не замерзає миттєво, але поступово переходить у твердий стан?

3. «Реактивна комета»

Поясніть явище зміни положення «хвоста» комети при наближенні до Сонця та віддаленні від нього .

4. Корали

В зв'язку з потребою використання автомобілів постає проблема утилізації шин. Одним із запропонованих способів утилізації є створення штучних коралових рифів. Проте, в ході впровадження були вдалі і невдалі проекти. Наведіть приклади вдалих і невдалих. Які фактори на це вплинули? Зверніть увагу на матеріал виготовлення і особливості водного середовища.

5. Звукоізоляція

Часто буває необхідно зменшити чи, навпаки, збільшити проникнення зовнішнього шуму в закритий простір. Наведіть приклади необхідності зменшення(збільшення) звуку, шуму. Коли звуки чути краще: в спекотний полудень чи рано вранці?Зробіть відповідні висновки. Випробуйте різні методи звукоізоляції на прикладах.

Основні завдання для Наукового бою № 2

6. Полювання і закон

Як ви вважаєте, чи варто на законодавчому рівні заборонити мисливство? Спрогнозуйте наслідки такого рішення.

7. Морська вода і спрага

Уявимо собі, що корабель зазнав аварії і врятувався лише один пасажир на невеликому плоті. На цьому плоті виявився ще один пасажир – щур. Обидва потерпали від спраги, хоча води навколо було багато, цілий океан. Щур періодично пив воду, що їх оточувала. Людина зробила теж саме, але бажаного вгамування спраги не відчула, а самопочуття погіршилося. В чому полягає причина такого різного сприйняття їх організмами морської солоної води? Дайте відповідь та запропонуйте можливий варіант опріснення води в умовах, в яких перебували мандрівники.

8. Продуктами згоряння органічних речовин є вуглекислий газ та вода з виділенням тепла. Яким чином це пов'язано з процесом, що починався з диму, який отримували при спалюванні гілок і деревини певних порід, а закінчувалось речовинами в зовсім іншому агрегатному стані. Назвіть ці продукти(речовини), найбільш відома з них під № 5 в парфюмерії.

9. Цікаве про комах

Всім відома роль води в житті будь-якого живого організму на планеті. Вода може бути, як життєдайною, так і руйнівною. Як і для чого комахам необхідна вона, як вони ж

рятуються від неї, які органи окремих представників беруть участь у транспортуванні води? Які фізичні закони сприяють цьому процесу? Навести приклади.

10. В одному із музеїв Пекіна є незвична двох метрова бронзова старовинна ваза оздоблена з восьми сторін драконами та в її основі такою ж кількістю жаб. Незвичність цієї вази полягає в тому, що вона мала отвори в місцях де закріплені голови драконів. Кожна голова в рухливій щелепі тримала кулю. Крім того ця ваза містила маятник з тяжами прикріпленими до кожної голови дракона. Яке було функціональне призначення цієї вази, опишіть механізм її роботи та назвіть сучасний аналог.

11. Винахід

Респіратором ми називаємо пристрій, що захищає органи дихання від пилу і шкідливих речовин, що містяться у повітрі. Його назва походить від латинського слова *respirare* «видихати». Який прилад французи називають *aspirateur*, буквально «вдихатель»? Яку будову мають ці 2 пристрої, їх особливості, функції і застосування.

Завдання "Придумай сам" для Наукового бою № 3

12. Про воду і карамель

В посушливій Ботсвані люди вітаються словом «пула», що означає ВОДА, навіть національна валюта цієї країни має назву ВОДА. Назвіть максимально точно, яке слово ми замінили на ВОДА?, а один з агрегатних станів води, який не пов'язаний з першою частиною питання, характеризує різновид карамелі. Назвіть цей різновид та запропонуйте декілька варіантів її приготування..

13. Паразитоїди: добре чи погано?

Один з різновидів життя під девізом «не вбивай власного хазяїна» спостерігається у організмів, які мають назву «паразитоїди». Згадайте до якого класу тварин вони належать та особливості життєвого циклу паразитоїдів. Чи може людина використовувати паразитоїдів для вирішення своїх проблем. Якщо так, запропонуйте варіанти.

14. Демографічний вибух, причини і наслідки

Чисельність людей, які населяють планету Земля неухильно зростає протягом останніх 2000 років, однак найбільш інтенсивний ріст населення відбувається протягом крайніх 200 років. Запропонуйте і обґрунтуйте основні причини демографічного вибуху. Чи можуть існувати шляхи вирішення цього питання.

15. Луї Пастер, Юстус фон Лібіх і ферменти

Луї Пастер на основі своїх досліджень прийшов до висновку, що бродіння відбувається лише в присутності живих дріжджів. Юстус фон Лібіх – відомий німецький хімік – вважав бродіння чисто хімічним процесом. Він вбивав дріжджеві клітини кип'ятінням, а потім перевіряв, чи будуть вони після цього викликати процес бродіння цукру. Оскільки бродіння при цьому не відбувалось, зробили висновок, що ферменти – це каталізатори, які не здатні функціонувати поза живою клітиною. Чи погоджуєтесь Ви з цим висновком і чому? Запропонуйте експериментальне дослідження, що підтверджує цей висновок.

16. Атмосферна електрика

Атмосферна електрика є дуже складне і не до кінця вивчене явище. Чи існують шляхи використання людиною атмосферної електрики. Відповідь обґрунтуйте.