

1. Дванадцять хімічних елементів

На смужках паперу написані назви 12 елементів. Назви п'яти з них складаються із семи літер, а назви семи – з п'яти літер. Частина літер у назві кожного елемента закрита.

Які літери відкриті, а які закриті – видно на малюнку.

Запишіть назви і символи всіх 12-ти елементів, розташувавши їх у порядку збільшення відносних атомних мас. Назви п'яти елементів потрібно читати зліва направо (по горизонталі), а назви семи елементів – згори вниз (повертикалі).

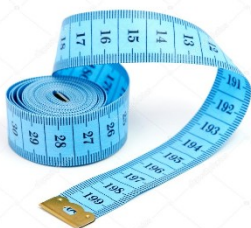
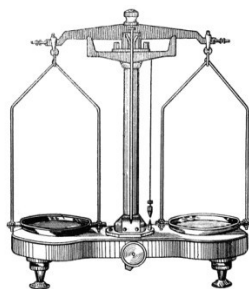
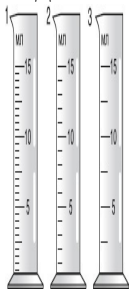
Серед цих 12-ти елементів визначте металічні, запишіть їхні символи.



(12 балів)

2. Посуд і прилади.

Назвіть предмети, зображені на малюнку. Що можна виміряти з їх допомогою? З яких речовин можуть складатися тіла, зображені на малюнках.



3. Фториди в природі і в побуті

Природний мінерал флюорит має цікаві властивості. Він має широкий спектр забарвлення: від рожевих відтінків до фіолетових. Забарвлення мінералу надають домішки сполук різних металів. Після нагрівання або опромінення ультрафіолетовим світлом мінерал починає світитися в темряві.

Хімічний склад мінералу: вміст Кальцію - 51,28%, вміст Флуору - 48,72% за масою.



1) Використовуючи дані про хімічний склад, виведіть формулу мінералу флюориту. Розрахунки запишіть.

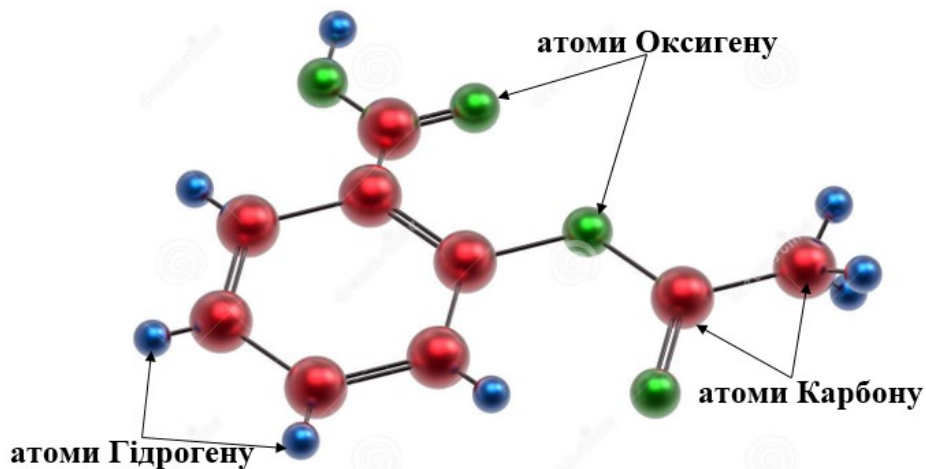
2) У яких засобах гігієни містяться сполуки Флуору? У яких випадках потрібно використовувати цей засіб гігієни? Якому захворюванню вони запобігають?

(12 балів)

Комунальний вищий навчальний заклад «Харківська академія неперервної освіти»
Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії
2017/2018 навчальний рік

4. Аспірин.

На малюнку зображена молекула аспірину. Дайте відповіді на запитання.



А. Якою речовиною на вашу думку є аспірин – простою чи складною?

Б. Аспірин, як і багато інших речовин, що складаються в основному з атомів Карбону, згорає з утворенням вуглекислого газу CO_2 і води H_2O . Якщо подумки розібрати молекулу аспірину на атоми і додати до них деяку кількість атомів Оксигену, то скільки молекул H_2O і CO_2 утвориться з однієї молекули аспірину?

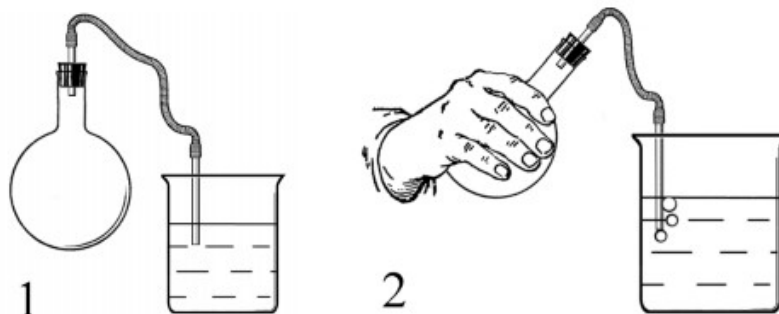
В. Скільки молекул кисню O_2 потрібно для перетворення однієї молекули аспірину на вуглекислий газ CO_2 і воду H_2O ?

Г. Аспірин і кисень перетворюються на вуглекислий газ і воду. Серед учасників цього хімічного перетворення знайдіть просту речовину, складні речовини.

(12 балів)

5. Експерименти з газами

Порожню колбу закрили пробкою з газовідвідною трубкою, кінець якої опустили в склянку з водою (див. малюнок 1). Коли колбу щільно обхопили рукою, то з отвору трубки почали виділятися бульбашки газу (див. рисунок 2).



Дайте відповіді на запитання:

1) Чому виділяються бульбашки газу, коли колбу охоплюють рукою? Який газ виділяється?

2) Виділення газу з газовідвідної трубки в даному випадку є фізичним чи хімічним явищем? Відповідь поясніть.

3) Учень зібрав прилад, описаний в умові задачі (колба з пробкою і газовідвідною трубкою). Однак він не старався обхопити колбу рукою, бульбашки газу з газовідвідної трубки не виділялися. Запропонуйте можливе пояснення такого результату.

4) Чи можливо експеримент провести так, щоб вода зі склянки почала засмоктуватися по трубці в колбу? Якщо так, то опишіть, як це можна зробити. (Не дозволяється розбирати прилад і заповнювати його спеціально будь-яким газом.)

(12 балів)