

## Питання і завдання до практичної роботи

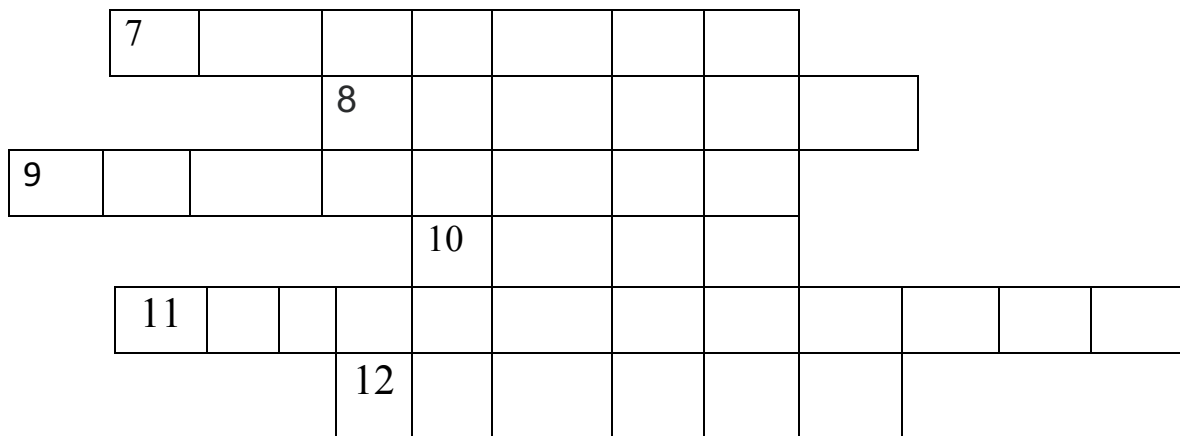
### Контрольні запитання

1. Охарактеризуйте поняття ізотоп.
2. Поясніть, чому елементи з однаковим зарядом ядра мають різну атомну масу.
3. Чим відрізняються за своїм складом ядра ізотопів  $^{39}\text{K}$  і  $^{40}\text{K}$ ?
4. Як називається розчин, у якому за даних умов не можна розчинити додаткову порцію розчиненої речовини?
5. Під час розпаду Плутонію  $^{244}_{93}\text{Pu}$  утворився ізотоп  $^{244}_{94}\text{Pu}$ . Якому розпаду відповідає первісний ізотоп?
6. Назвіть елемент, що має формулу леткої сполуки з воднем  $\text{RN}_2$  і утворює вищий оксид з відносною молекулярною масою 127.
7. Зовнішній енергетичний рівень атома елемента має будову:  $ns^2np^4$ . Кислота, що відповідає його вищому оксиду, має відносну молекулярну масу 145. Назвіть цей елемент.
8. Атом елемента має на 3 електрони менше, ніж йон Кальцію. Назвіть елемент, складіть електронні формули його атома в збудженому і незбудженому станах.
9. Елемент знаходиться в II групі періодичної системи хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Маса  $3,01 \cdot 10^{23}$  молекул його гідроксиду дорівнює 37. Назвіть елемент, складіть електронні формули його атома та йона.
10. Уявіть, що перед вами атоми  $^1_1\text{H}$ ,  $^2_1\text{H}$  і  $^{16}_8\text{O}$ . Які молекули води можуть утворитися із двома різними ізотопами Гідрогену?

### Завдання

1. Розв'яжіть кросворд
  - 1) Різновиди атомів з певним числом протонів і нейтронів.
  - 2) Процес утворення ядер інших елементів.
  - 3) Вчений, який перший здійснив штучне перетворення елементів.
  - 4) Електронейтральна частинка.
  - 5) Нукліди, які мимоволі розпадаються на стабільні.

6) Частинка, що входить до складу атомного ядра.



2. Ізотоп елемента  ${}_{11}^{21}\text{R}$  використовується для визначення швидкості кровотоку в колах кровообігу. Визначте: назву елемента; число протонів, електронів, нейтронів; кількість енергетичних рівнів.

3. На основі ізоотопів  ${}_{94}^{238}\text{E}$  деякого елемента виготовляють атомні батареї, які використовують в спеціальних генераторах, стимулюючих у хворих людей роботу серцевого м'яза. Вкажіть: а) назва елемента; б) число протонів і нейтронів в ядрі; в) число електронів в електронній оболонці атома.

4. Алхіміки намагалися перетворити деякі речовини на золото. Проте ці спроби виявилися безплідними, оскільки перетворити атоми одного елемента на атоми іншого хімічним дорогою неможливо. Сьогодні, в принципі, можна синтезувати золото з атомів деякого елемента, опромінюючи нейтронами ізоотопи  ${}_{80}^{196}\text{E}$ . Вкажіть: а) назва елемента; б) число протонів і нейтронів в ядрі; в) число електронів в електронній оболонці атома

5. Склади, що містять ізоотопи  ${}_{61}^{147}\text{E}$  деякого елемента, безперервно світяться протягом декількох років, тому з їх допомогою роблять покажчики і написи в слабоосвітлених місцях. Вкажіть: а) назва елемента; б) число протонів і нейтронів в ядрі; в) число електронів в електронній оболонці атома.

6. Ізоотопи  ${}_{6}^{14}\text{E}$  деякого елемента широко використовуються для визначення віку предметів, утворених речовинами органічного походження. Вкажіть: а) назва елемента; б) число протонів і нейтронів в ядрі; в) число електронів в електронній оболонці атома.

7. Для визначення функціонального стану щитовидної залози, печінки, нирок, а також при діагностиці метастазів раки щитовидної залози і печінки застосовується радіоактивний ізотоп  $_{53}^{131}\text{R}$ . Визначте: назву елементу; число протонів, електронів, нейтронів; кількість енергетичних рівнів.

8. Природний хлор містить два ізотопи:  $_{17}^{35}\text{Cl}$  та  $_{17}^{37}\text{Cl}$ . Відносна атомна маса хлору – 35,45. Визначте частку (у %) кожного ізотопу хлору.

9. Обчисліть середню відносну атомну масу Силіцію, якщо відомо, що в природі силіцій зустрічається у вигляді трьох ізотопів у таких співвідношеннях:  $_{14}^{28}\text{Si}$  (92,28%),  $_{14}^{29}\text{Si}$  (4,67%),  $_{14}^{30}\text{Si}$  (3,05%)

10. Масова частка Оксисену в оксиді деякого елемента 0,305. Ступінь окислення елемента в даному оксиді +4. Визначте відносну масу елемента та назвіть елемент.