

8кл

**РОБОЧИЙ ЗОШИТ**

**З ХІМІЇ**

**(ІІ частина)**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**54**

**ТЕМА 2**

***«ХІМІЧНИЙ ЗВ’ЯЗОК І БУДОВА РЕЧОВИНИ»***

**Урок № 18**

**Тема.** Електронна природа хімічного зв’язку. Поняття про електронегативність.

**Урок № 19**

**Тема.** Ковалентний зв’язок, його види - полярний і неполярний. Утворення ковалентного полярного і неполярного зв’язків.

**Урок № 20**

**Тема.** Закріплення знань про ковалентний зв'язок і його види.

**Урок № 21**

**Тема.** Йонний зв’язок.

**Урок № 22**

Тема. Кристалічні ґратки. Атомні, молекулярні та йонні кристали. Залежність фізичних властивостей речовин від типу кристалічних ґраток.

**Урок № 23**

Тема. Закріплення знань про типи хімічного зв’язку. Залежність фізичних властивостей речовин від типу кристалічних ґраток.

**Урок № 24**

Тема. Ступінь окиснення. Визначення СО атома елемента за хімічною формулою.

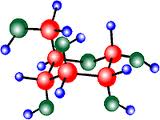
**Урок № 25**

**Тема.** Складання формул сполук за відомими ступенями окиснен­ня атомів елементів.

**Урок № 26**

**Тема.** Узагальнення знань про хімічний зв’язок та будову речовини. Захист навчального проекту: «Залежність фізичних властивостей речовин від кристалічних ґраток».

**Урок № 27**

**Тема.** Тематична атестація.

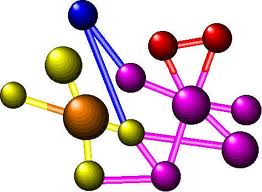
***Вимоги до рівня підготовки учнів.***

**Тема 2 «ХІМІЧНИЙ ЗВ'ЯЗОК І БУДОВА РЕЧОВИНИ»**

******

**Учень:**

* ***називає*** види хімічного зв’язку, типи кристалічних ґраток;
* ***наводить приклади*** сполук із ковалентним (полярним і неполярним) та йонним хімічним зв’язком, атомними, молекулярними та йонними кристалічними ґратками;
* ***розрізняє***валентність і ступінь окиснення елемента;
* ***пояснює***утворення йонного, ковалентного (полярного і неполярного) зв’язків;
* ***характеризує*** особливості ковалентного та йонного зв’язків, кристалічної будови речовин   з різними видами хімічного зв’язку;
* ***обґрунтовує*** природу хімічних зв’язків; фізичні властивості речовин залежно від їхньої  будови;
* ***прогнозує***властивості речовин залежно від виду хімічного зв’язку і типу кристалічних ґраток;
* ***визначає***ступені окиснення елементів у сполуках за їх формулами, вид хімічного зв’язку в типових випадках, полярність ковалентного зв’язку;
* ***складає***електронні формули молекул, хімічні формули бінарних сполук за ступенями окиснення елементів;
* ***використовує*** поняття електронегативності для  характеристики хімічних зв’язків.

******

***Урок № 18 Дата \_\_\_\_\_\_***

**Тема** *Електронна природа хімічного зв’язку. Поняття про електронегативність.*

**Завдання №1**

***Наведіть*** приклади елементів, атоми яких мають:

* завершений зовнішній енергетичний рівень \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* незавершений зовнішній енергетичний рівень \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Як відрізняються ці елементи за хімічною активністю?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №2**

***Запишіть*** електронні формули атомів Ne й Ar зобразіть графічно розміщення електронів по енергетичним коміркам.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №3**

* Які властивості проявляють інертні гази?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Яка будова зовнішнього електронного шару в інертних елементів?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* У чому причина саме таких властивостей інертних елементів?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Які електрони називаються спареними, а які неспареними? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Що таке радіус атома? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Як змінюється радіус атома в періодах і групах? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №4**

Користуючись схемою, ***поясніть***, які елементи найбільш, а які найменш електронегативні.

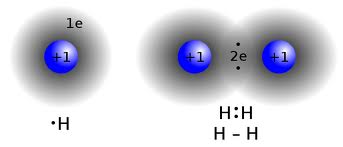
ЕН збільшується (період)

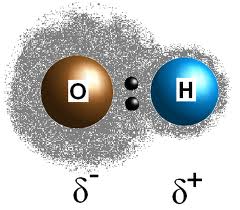
ЕН зменшується (група)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Урок № 19 Дата \_\_\_\_\_\_***

**Тема.** *Ковалентний зв’язок, його види - полярний і неполярний. Утворення ковалентного неполярного зв’язку.*

****



**Завдання №1**

***Закінчіть*** речення.

* *Хімічний зв'язок виникає за умови, якщо\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*
* *Природа двояка – його можна розглядати як \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

**Завдання №2**

***Заповніть*** схему назвами типів хімічного зв’язку.

**Хімічний зв’язок**

**Завдання №3**

***Доповніть*** електронну схему утворення молекул речовин:

а**) H H Cl Cl O O N N Br Br**

б) **H F O C O H H N**

**O H H H**

**Завдання №4**

***Дайте відповіді*** на запитання.

* Атоми яких елементів беруть участь в утворенні зв’язків у завданні № 3:

а) металів;

б) неметалів;

в) металів і неметалів?

* Чим подібні і чим відрізняються полярний і неполярний ковалентні зв’язки?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №5**

***Закінчіть*** речення.

* *Диполі – молекули речовин із \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ зв’язком, що мають\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

**Завдання №6**

Який тип хімічного зв’язку мають молекули HCl; H2S; I2; F2; N2O5; H2S ? ***Зобразіть*** електронні схеми їх утворення.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання № 7**

Розпад молекул Н2 стає помітним при 20000С, молекул N2 – при 30000С.

***В яких молекулах*** зв'язок між атомами міцніший – водню чи азоту?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Урок № 20 Дата \_\_\_\_\_\_***

**Тема*.*** *Закріплення знань про ковалентний зв'язок і його види.*

**Завдання №1**

 ***Заповніть*** схему.

ЕН -

ЕН -

**Завдання №2**

**Закінчіть** речення.

* Взаємодія атомів, яка зумовлює їх сполучення в молекули чи крис­тали, називається\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Зв'язок між атомами за рахунок спільних електронних пар назива­ється\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Здатність атомів хімічних елементів відтягувати електрони від інших атомів називається \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Ковалентний зв'язок між атомами з однаковою електронегативністю називається\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Система з двох зарядів називається\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Ковалентний зв'язок між атомами з різною електронегативністю називається\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №3**

**Розподіліть** речовини за типом зв'язку на речовини з ковалентним неполярним і ковалентним полярним зв'язком.

NH3, H2S, O2, HI, СН4, N2, Br2, HF, Н2O, PH3, P2O5 , SO3, HBr .

|  |  |
| --- | --- |
| Ковалентний неполярний | Ковалентний полярний |
|  |  |

**Завдання №4**

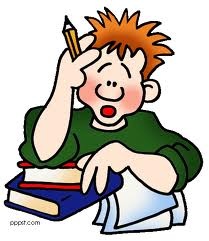
***Скласти*** формули речовин до складу яких, входить Оксиген, зі зв’язком:

а) ковалентним полярним; б) ковалентним неполярним.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Урок № 21 Дата \_\_\_\_\_\_***

**Тема.** *Йонний зв’язок.*



$$ $$

Na× + • Cl**: →** Na+  [ **×**$Cl**: ]-**

$$ $$

натрій хлорид

Nao  - 1 e- → Na+

Clo + 1 e- → Cl-

**Йон**

(заряджена частинка)

**Катіон Аніон**

( \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ заряджена частинка) ( \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ заряджена частинка)

**Завдання №1**

Чим ***відрізняється***  будова атома Кальцію від будови йона Кальцію?Відповідь проілюструйте їх електронними формулами.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №2**

***Зобразіть*** схему утворення йонного зв’язку.

а) атомами Натрію і Брому\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) атомами Калію і Хлору\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в) атомами Літію і Йоду\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в) атомами Кальцію і Флуору\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №3**

***Дайте*** відповіді на запитання.

* Що спільного в механізмі утворення йонного і ковалентного зв’язку?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Які відмінні риси у механізмі утворення йонного зв’язку?

|  |  |
| --- | --- |
| Ковалентний зв'язок | Йонний зв’язок. |
|  |  |

* Чи можна вважати йонний зв'язок сильно полярним ковалентним? Чому?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* При сполученні атомів яких елементів може утворюватися йонний зв'язок?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №4**

***Скласти*** електронні формули двох йонів елементів третього періоду подібних за будовою до атома Аргону.

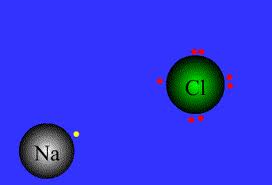
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №5**

***Визначити*** тип хімічного зв’язку в речовинах: кальцій оксид, бром, літій бромід, нітроген (ІІ) оксид, сульфур (ІV) оксид, озон, калій сульфід, ферум (ІІІ) оксид, цинк фторид, нітратна кислота, калій гідроксид, літій оксид, вода.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

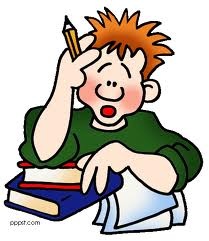
******

******

***Урок № 22 Дата \_\_\_\_\_\_\_***

**Тема.** *Кристалічні ґратки. Атомні, молекулярні та йонні кристали. Залежність фізичних властивостей речовин від типу кристалічних ґраток.*

Хімічний зв'язок

**

Кристалічні ґратки

Властивості

**Кристалічні ґратки**

**Молекулярні Молекулярні Йонні Атомні**

**неполярні полярні**

Невелика твердість. Тверді. Тверді.

Низька температура Тугоплавкі. Дуже високі

плавлення і кипіння. Розчинні у воді. температури

Гази або рідини. Нелеткі. плавлення і

кипіння.

Нерозчинні у воді.

Нелеткі.

**Хімічний зв'язок Будова Властивості**

**Завдання №1**

***Заповніть*** пропуски.

* Ковалентні сполуки складаються з\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_або\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Йонні сполуки складаються з \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* Порядок розміщення частинок речовин у твердому стані називається \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, а речовини - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №2**

***Заповніть*** таблицю.

*Залежність властивостей речовин від типу кристалічної* *ґратки.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Приклади**  **речовин** | **Тип**  **зв’язку** | **Складові**  **частинки** | **Тип**  **гратки** | **Фізичні властивості** | | | | |
| **Тпл,**  **Ткип** | **Агрегатний**  **стан** | **Леткість** | **Механічні**  **властивості** | **Електропро-**  **відність** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Завдання №3**

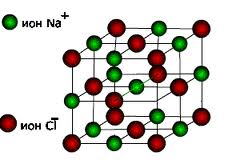
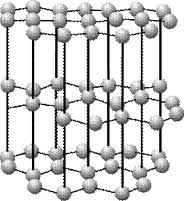
***Виберіть*** правильне закінчення.

Тверда речовина, тугоплавка, нелетка, нерозчинна у воді має\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

а) йонну кристалічну ґратку;

б) атомну кристалічну ґратку;

в) молекулярну кристалічну ґратку.



***Урок № 23 Дата \_\_\_\_\_\_\_***

Тема. Закріплення знань про типи хімічного зв’язку. Залежність фізичних властивостей речовин від типу кристалічної *ґратки.*

Варіант І

1.Речовина з ковалентним неполярним зв'язком:  
 a) HF; б) F2;

в) КС1; г) Н2О.

2. Речовина з йонним зв'язком:

а) К2О; б) NH3;

в) N2; г) СаО.

1. Речовина з ковалентним полярним зв'язком:

а) Вг2; б) НВг;

в) КВг; г) ВаО.

1. Речовина з атомними кристалічними ґратками:

а) натрій хлорид; б) алмаз;

в) амоніак; г) хлор.

1. Речовина з молекулярними кристалічними ґратками:

а) магній сульфід; б) вода;

в) калій карбонат.

6.Речовина з йонними кристалічними ґратками:

а) графіт; б) бор

в) кисень; г) натрій сульфід.

7.Властивості, характерні для речовин з молекулярними кристалічними ґратками:

а) висока твердість;

б) не розчинні у воді;

в) низькі температури кипіння;

г) мають запах.

8. Ряд, в якому елементи розміщені у порядку зростання електронегативності:

a) Li, Na, К б) As, Р, N.

9. Складіть рівняння реакцій між простими речовинами, утвореними елементами з протонним числом

а) 6 і 8;

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Визначте тип зв’язку в цих речовинах і передбачте їх властивості.

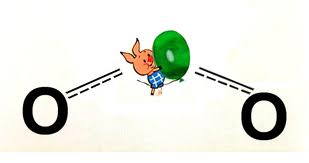
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання** № 1- 6 оцінюються в 1 бал,

№ 7 і 8 — по 2 бали,

№ 9 - 2 бали.

разом — 12 балів.

******

**Варіант II**

1.Речовина з ковалентним неполярним зв'язком:

а) О2; б) H2S;

в) СаО; г) РН3.

2. Речовина з йонним зв'язком:

а) С12; б) НВг;

в) Na2S; г) Br2.

1. Речовина з ковалентним полярним зв'язком:

а) СН4; б) NaOH;

в) О2; г) КС1.

1. Речовина з атомними кристалічними ґратками:

а) калій сульфат; б)нафталін; в) бор; г) кисень.

1. Речовина з молекулярними кристалічними ґратками:

а) гідроген хлорид; б) натрій бромід;

в) алюміній оксид.

1. Речовина з йонними кристалічними ґратками:

а) алмаз; б) калій хлорид;

в) вуглекислий газ; г) гідроген сульфід.

7. Властивості, характерні для речовин з молекулярними кристалічними ґратками:

а) рідини або гази;

б) високі температури плавлення;

в) невелика твердість;

г) малолеткі.

8.Ряд, в якому елементи розміщені у порядку зростання електронегативності:

a) Se, S, О; б) Be, Mg, Са.

9.Складіть рівняння реакцій між простими речовинами, утвореними елементами з протонним числом:

а) 12 і 17:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Визначте тип зв’язку в цих речовинах і передбачте їх властивості.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання**  № 1 - 6 оцінюються в 1 бал,

№ 7 і 8 — по 2 бали,

№ 9 - 2 бали.

разом — 12 балів.

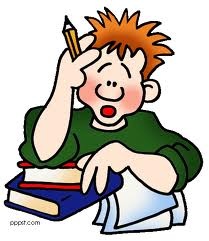
******

***Урок № 24 Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_***

Тема. *Ступінь окиснення. Визначення СО атома елемента за хімічною формулою.*

віддає

електрони

**Відновник** процес окиснення

підвищує ступень

окиснення

приєднує

електрони

**Окисник** процес відновлення

понижує ступень

окиснення

* Оксиген у сполуках завжди дорівнює —2 (виняток: сполука OF2, в якій він дорівнює +2).
* Гідроген у сполуках завжди дорівнює +1 (виняток: гідриди металів типу NaH, KH,СаН2 та ін., в яких він дорівнює -1).
* Алгебраїчна сума ступенів окиснення усіх елементів дорівнює нулю.
* Вищий позитивний ступень окиснення дорівнює номеру групи.
* Нижчий негативний ступінь окиснення для неметалів дорівнює 8 мінус номер групи.

**Завдання №1**

*Визначити* ступені окиснення елементів у сполуках, формули яких: Na2О, О2, КСІ , Н2S, N2**,** Р2О5, Fе2О3, Н2, Na2SО4, КОН, Н2О, СгСІ3, Мn2О7, МnО2, МnSO4, HМnО4, К2МnО4 , НСl, КСlО4, КClOЗ, НСl, Сl2, Сl2О7 , NO2, HNО2, N2, NН3, Са(NОз)2, N2О, Al2(SO4)3, Na3PO4 , Fe(OH)3 ,K2SO4 ,O3.

**Завдання №2**

*Вказати*, в якій із сполук ступінь окиснення Оксигену дорівнює нулю, а валентність — двом: Са(ОН)2, Р2О5, О2, Н2О.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №3**

*Вказати* сполуку, в якій числове значення валентності Нітрогену не збігаєть­ся з числовим значенням його ступеня окиснення: NH3, N2, N2О3.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №4**

*Вказати* сполуку, в якій числове значення валентності Гідрогену не збігаєть­ся із числовим значенням його ступеня окиснення: LiН, Н2, Н2О2.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №5**

*Передбачити* мінімальний і максимальний ступені окиснення Сульфуру за його місцем у періодичній системі елементів. *Скласти* формули сполук, в яких Сульфур має такі ступені окиснення.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №6**

*Передбачити* мінімальний і максимальний ступені окиснення Фосфору за його місцем у періодичній системі елементів. Скласти формули сполук, в яких Фосфор має такі ступені окиснення.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання № 7**

***Складіть*** формули трьох сполук Хлору з Оксигеном, у яких Хлор має ступені окиснення +1, +3, +7.

***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

******

***Задачі для самостійного розв’язання.***

1. *Визначити* ступені окиснення елементів у сполуках, формули яких: K2Cr2O7, (NH4)2SO4, Ca(ClO)2, Fe2(SO4)3, K3PO4, Mg(NОз)2, Fe(OH)2, Na2SO4, CaSO4.
2. *Складіть* рівняння реакцій між речовинами утвореними елементами з протонними числами : а) 13 і 17; б) 12 і 7. Визначити тип зв’язку в сполуках, які утворились. Замалюйте схеми будови.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Урок № 25 Дата \_\_\_\_\_\_\_***

**Тема.** *Складання формул сполук за відомими ступенями окиснен­ня атомів елементів.*

**Завдання №1**

*Визначити* ступені окиснення елементів у сполуках, формули яких: І2, НClO3, CO2, Fе2О3, Аl(ОН)3, СаН2, Н2, СН4, СО2, Аl2(SО4)з, НРО3, NH3, Сl2, ССl4, РЬО, РН3, МnО2, Вг2, Сг(ОН)3, NазРО4, FeS, Na2О, OF2, СF4, СBr4, NН3, СаС2, N2О5, СО, Р4, СаН2, SiC, [Mg3N2](file:///E:\lg3N2), НСlO, К2SО4, Н2О2.

**Завдання №2**

а) *Скласти* формули сполук, в яких ступені окиснення Оксигену такі: -2; 0; +2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

б) *Скласти* формули сполук, в яких ступені окиснення Нітрогену такі: -3; 0; +5.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в) *Скласти* формули сполук, в яких ступені окиснення Карбону такі: -4; +2; +4. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

г) *Скласти* формули сполук, в яких ступені окиснення Хлору такі: -1; 0; +7. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

д) *Скласти* формули сполук, в яких ступені окиснення Мангану такі: +2; +4; +7.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №3**

*Скласти* формули сполук: а) Хлору з Алюмінієм; б) Бору з Оксигеном.  
*Вказати* ступені окиснення елементів у складених формулах.  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №4**

*Скласти* формули сполук: а) Брому з Карбоном; б) Алюмінію з Сульфуром.

*Вказати* ступені окиснення елементів у складених формулах.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №5**

*Скласти* формули сполук: а) Фосфору з Флуором; б) Нітрогену з Алюмі­нієм.

*Вказати* ступені окиснення елементів у складених формулах.

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

**Завдання №6**

*Скласти* формули сполук: а) Алюмінію з Сульфуром; б) Нітрогену з Карбо­ном. *Вказати* ступені окиснення елементів у складених формулах.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Завдання №7**

*Скласти* формули сполук: а) Сульфуру з Флуором; б) Фосфору з Магнієм.

*Вказати* ступені окиснення елементів у складених формулах.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Урок № 26 Дата \_\_\_\_\_\_***

**Тема.** *Узагальнення знань про хімічний зв’язок та будову речовини. Захист навчального проекту: «Залежність фізичних властивостей речовин від кристалічних ґраток».*

**Запитання для підготовку до тематичного оцінювання.**

1. Що таке хімічний зв'язок? За рахунок чого він утворюється?
2. Що таке електронегативність хімічних елементів? Як змінюється електронегативність елементів у межах: а) періоду? б) групи?
3. Дати визначення ковалентного зв’язку. Які види ковалентних зв’язків вам відомі? Навести приклади речовин з ковалентними зв’язками.
4. Що спільного і що відмінного між ковалентним полярним та ковалентним неполярним зв’язками?
5. Чи може один і той самий елемент утворювати хімічний зв'язок різних типів? Відповідь проілюструвати прикладами.
6. Як змінюється полярність хімічного зв’язку в молекулах галагеноводнів? В якому з них зв'язок між Гідрогеном і Галогеном найслабший? Чому?
7. Що таке йон? Дати визначення йонного зв’язку. Навести приклади речовин із йонним зв’язком.
8. Що таке кристалічні гратки? Назвати відомі вам типи кристалічних ґраток.
9. Пояснити причину відмінності температур плавлення речовин із різним типом кристалічних ґраток.
10. Як знаючи фізичні властивості речовини, передбачити тип її кристалічних ґраток?
11. Навести приклади речовин з атомними, молекулярними та йонними кристалічними ґратками. Чим пояснити різну ступень міцності хімічних зв’язків у цих сполуках?
12. Що таке валентність і ступень окиснення? Чи тотожні ці терміни? Відповідь обґрунтувати.
13. Що таке окисник? Навести приклади речовин – окисників.
14. Що таке відновник? Які речовини можуть бути відновниками?
15. Як визначають ступень окиснення елементів у складних речовинах?

**Самостійна робота ( 15 хвилин)**

**Варіант 1**

*(До 7 балів)*

1. Виберіть з переліку речовини з ковалентним полярним зв'язком. Замалюйте схеми їх будови. N2 ,НF, СаО, О2, Н2S, NaВг, С12, S8, F2

1. Які фізичні властивості мають речовини з йонними кристалічними ґратками?
2. Визначте ступені окиснення елементів у сполуках:

O2, Н2O, Na2S, КОН, SОз.

**Варіант II**

*(До 7 балів)*

1.Виберіть з переліку речовини з йонним зв'язком.

Замалюйте схеми їх будови. N2, НF, СаО, О2, Н2S, NаВг, Сl2, S8, F2.

1. Які фізичні властивості мають речовини з молекулярними криста­лічними ґратками?
2. Визначте ступені окиснення елементів у сполуках: F2, ВаО, Н2S, НСlО, МnО2

**Варіант III**

*(До 9 балів)*

1. Визначте тип зв'язку в сполуках. Замалюйте схеми їх будови.

N2, Na2S, РН3.

2. Які властивості можна передбачити для наведеної речовини? Наведіть ще приклади речовин з такими самими властивостями.

КВг

3. Визначте ступені окиснення елементів у сполуках:

КМnО4, Na2S2О3, Сг(ОН)3, К2О.

4. Задача

Вищий оксид елемента, що утворює з Гідрогеном летку сполуку складу RH4, містить 53,3 % Оксигену. Назвіть цей елемент.

*Варіант IV*

*(До 9 балів)*

1. Визначте тип зв'язку в сполуках. Замалюйте схеми їх будови.

О2, Мg 3N2, СО2

2. Які властивості можна передбачити для наведеної речовини? Наведіть ще приклади речовин з такими самими властивостями.

НІ

3. Визначте ступені окиснення елементів у сполуках:

К2CrO4, MgSO4, Fе(ОН)2, ВаН2

1. Задача

Елемент, вищий оксид якого відповідає формулі RH3, утворює сполуку з Гідрогеном, що містить 2,47% Гідрогену. Назвіть цей елемент.

*Варіант V*

*(До 12 балів)*

1. Складіть рівняння реакцій речовин, утворених елементами з протонними числами:

№ 12 і № 8; № 1 і № 17

Визначте тип зв'язку. Замалюйте схеми їх будови. Які у них властивості?

2. Визначте ступені окиснення елементів у сполуках:

К2Сг2О7, Сг2(SО4)3, СгСl3, Cr2S3

3.Задача

Масова частка Гідрогену у леткій сполуці з Гідрогеном елемента ІV групи дорівнює 25%. Який це елемент?

*Варіант VI*

 *(До 12 балів)*

1.Складіть рівняння реакцій речовин, утворених елементами з протонними числами:

№ 20 і № 17 № 1 і № 16

Визначте тип зв'язку. Замалюйте схеми їх будови. Які у них властивості?

2. Визначте ступені окиснення елементів у сполуках:

NaНSО4, ВаО2, РСl5, К3РО4

3. Задача

Вищий солетворний оксид елемента має відносну молекулярну масу 108 і містить 74,5% Оксигену. Що це за елемент?

***Урок № 27 Дата \_\_\_\_\_\_***

**Тема.** *Тематична атестація.*

***Варіант І***

1.Ковалентний зв'язок — це зв'язок, який утворюється з допомогою:

а) спільних електронних пар;

б) електростатичного притягання йонів;

в) електростатичного притягання негативно заряджених електронів.

2. Укажіть сполуку з йонним зв'язком:

а) СО2; б) НСl;

в) NaCl.

3. Укажіть кристалічні ґратки амоніаку:

а) атомні; б) молекулярні;

в) йонні.

4. Укажіть, які частинки містяться у вузлах йонних кристалічних ґраток:

а) атоми; б) молекули;

в) йони.

1. Ступінь окиснення в молекулі кисню О2 :

а) -2; б) О;

в) -1.

1. Укажіть сполуку з ковалентним неполярним зв'язком:

а) Н2S; б) СаО;

в) N2.

7. Укажіть ступінь окиснення Натрію в сполуках:  
 а) -1; б) О;

в) +1.

8.Кристалічні ґратки алмаза:

а) молекулярні; б) атомні;

в) йонні.

9.Сполука, в якій ступінь окиснення Хлору+1:  
 а) Сl2О7; б) Сl2О;  
 в) Сl2.

10. Тип зв'язку в речовині СО2 :

а) йонний; б) ковалентний неполярний;

в) ковалентний полярний.

1. Електронна формула, що відповідає йону Сульфуру S2-:

а) 1s22s22p63s2Зр6; б) 1s22s22р63s23р2; в) Іs22s22р63s23p4.

1. Молекулярні полярні кристалічні ґратки має:

а) Сl; б) РН3; в) F2.

1. Сполука, в якій ступінь окиснення Хрому мінімальний:

а) СrO3; б) К2СrO4; в) СrO.

14.Укажіть елементи, які мають найбільшу схильність до утворення йонного зв'язку:

а) Р і Сl; б) Na і Сl; в) Na і Н.

15.Спільні електронні пари в молекулі Н2S зміщені вбік:

а) Гідрогену, тому що він більш електронегативний;

б) Сульфуру, тому що він більш електронегативний;

в) Сульфуру, тому що він менш електронегативний.

16.Укажіть ряд елементів, що розташовані в порядку збільшення електронегативності:

а) S, Р, S б) О, S, Sе; в) Р, S, Сl.

17.Знайдіть відповідність між формулою і ступенем окиснення елемента.  
 1) +2 а) МnО

1. +5 б) Мn2О3
2. +7 в) Мn2О5
3. +3 г) Мn

д) КМnО4

18.Розташуйте речовини в порядку збільшення полярності зв'язку.

1. а) НСl
2. б) НВг
3. в) Н2S
4. г) НІ
5. д) НF
6. Яка маса солі утвориться в результаті взаємодії 2,4 г магнію з фосфо­ром?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Невідомий елемент Е утворює з Гідрогеном сполуку ЕН3, масова частка Гідрогену в якій становить 8,82%. Визначити молекулярну масу вищого оксиду цього елемента.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

****

****

***Варіант ІІ***

1.Йонний зв'язок — це зв'язок, який утворюється з допомогою:

а) спільних електронних пар;

б) електростатичного притягання йонів;

в) електростатичного притягання позитивно заряджених ядер.

2.Укажіть сполуку з ковалентним неполярним зв'язком:  
 а) СО2; б) НСl;

в) N2.

3.Укажіть кристалічні ґратки натрій хлориду:

а) атомні; б) молекулярні;

в) йонні.

4.Укажіть частинки, що містяться у вузлах молекулярних кристалічних ґраток:

а) атоми; б) молекули;

в) йони.

5.Ступінь окиснення простих речовин:

а) -2; б) 0;

в) -1.

6.Укажіть сполуку з йонним зв'язком:

а) Н2S; б) СаСl2;

в) N2О.

7.Укажіть ступінь окиснення Кальцію в сполуках:  
 а) -2; б) 0;

в) +2.

8.Кристалічні ґратки бору:

а) молекулярні; б) атомні;

в) йонні.

9.Сполука, в якій ступінь окиснення Брому +5:  
 а) Вг2О7; б) Вг2О3;  
 в) Вг2О5.

10.Тип зв'язку в речовині N 2О:

а) йонний; б) ковалентний неполярний;

в) ковалентний полярний.

11.Електронна формула, що відповідає йону Хлору Сl1-:  
 а)1s22s22p63s23 б)1s22s22p63s23p6  
 в)1s22s22р63s2.

12.Молекулярні неполярні кристалічні ґратки має:  
 а) NaCl; б) РН3;

в) О2.

13.Сполука, в якій ступінь окиснення Мангану найвищий:  
 а) Мn2О3; б) Na2МnO4;

в) Мn2О7.

14.Укажіть елементи, які мають найбільшу схильність до утворення ковалентного зв'язку:

а) Na і Сl; б) Сu і Сl;

в) N і Н.

15. Спільні електронні пари в молекулі НСl зміщені в бік:

а) Гідрогену, тому що він більш електронегативний;

б) Хлору, тому що він менш електронегативний;

в) Хлору, тому що він більш електронегативний.

16.Укажіть ряд елементів, що розташовані в порядку зменшення електронегативності:

а) Sі, Р, S; б*)* Аs, Р, N в) І, Вг, Сl.

17.Знайдіть відповідність між формулою і ступенем окиснення елемента.

1) +5 а) Сl2О

2) +1 б) Сl2,О3

3) +7 в) КClO3

4) +3 г) Сl2

5)д) Cl2O7

18. Розташуйте речовини в порядку зменшення полярності зв'язку.

1) а) СаН2

2) б) СаВг2

3) в) СаS

4) г) СаI2

5) д) СаF2

1. Яка маса солі утвориться в результаті взаємодії алюмінію з 9,6 г сірки?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Елемент Е, вищий оксид якого має формулу Е2О7,утворює з Гідрогеном газоподібну сполуку, масова частка Гідрогену в якій становить 2,74%. Визначити елемент Е та запишіть електронну формулу його атома.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

****

****

***Варіант III***

1.Ковалентний зв'язок, який утворюється між неметалами з різною електронегативністю, називається:

а) ковалентним неполярним;

б) йонним;

в) ковалентним полярним.

2.Укажіть сполуку з ковалентним полярним зв'язком:  
 а) SО2; б) Н2;

в) NaСl.

1. Укажіть кристалічні ґратки алмаза:

а) атомні; б) молекулярні

в) йонні.

1. Укажіть частинки, що містяться у вузлах атомних кристалічних ґраток:

а) атоми; б) молекули;

в) йони.

5. Ступінь окиснення лужних металів:

а) -2; б) 0;

в) +1.

6. Укажіть сполуку з ковалентним полярним зв'язком:  
 а) Н2S; б) Са3N2;

в) Na2S.

7.Укажіть ступінь окиснення Алюмінію в сполуках:  
 а) +3; б) 0;

в) +1.

8. Кристалічні ґратки нафталіну:

а) молекулярні; б) атомні;

в) йонні.

9.Сполука, в якій ступінь окиснення Сульфуру +4:  
 а) SО3; б) Н2S;

в) SО2.

10. Тип зв'язку в речовині N2:

а) йонний; б) ковалентний неполярний;

в) ковалентний полярний.

1. Електронна формула, що відповідає йону Нітрогену:

а) 1s22s22p63s23p3; б) 1s22s22p63s23p2;

в) 1s22s22p63s23p6;

1. Йонні кристалічні ґратки має:

а) КСl; б) NH3;

в) ОF2.

13. Сполука, в якій ступінь окиснення Фосфору максимальний:  
 а) Р2О3: б) Н3РО4;

в) Са3Р2.

14. Укажіть елементи, які мають найбільшу схильність до утворення  
йонного зв'язку:

а) N і О; б) К і Сl;

в) Мg і Н.

15. Спільні електронні пари в молекулі NН3 зміщені в бік:

а) Гідрогену, тому що він більш електронегативний;

б) Нітрогену, тому що він більш електронегативний;

в) Гідрогену, тому що він менш електронегативний

16.Укажіть ряд елементів, що можуть утворювати тільки катіони:  
 а) S, Р, Са; б) О, Сг, Аl;

в) Fе, Сu, Ва.

17.Знайдіть відповідність між формулою і ступенем окиснення елемента.

1) +2 а) СН4

2) +4 б) NH3

3) +1 в) Р2О5

4) +3 г) Н2S

д) НС1

18.Розташуйте речовини в порядку збільшення полярності зв'язку.

1) а) КСl

2) б) NaCl

3) в) LіСl

4) г) RbСl

5) д) СsСl

19.Яка маса солі утвориться в результаті взаємодії 8 г кальцію з азотом?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

20.Елемент ІV групи утворює вищий оксид, масова частка Оксигену в якому 30,48%. Назвіть елемент, складіть електронну формулу його атома.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

****

***Варіант IV***

1.Зв'язок, утворений елементами, що різко різняться електронегативністю, називається:

а) ковалентний полярний;

б) йонний;

в) ковалентний неполярний.

2.Укажіть сполуку з йонним зв'язком:

а) SО2; б) НВг;

в) ВаСl2.

3.Укажіть кристалічні ґратки силіцій карбіду:

а) атомні; б) молекулярні;

в) йонні.

4.Укажіть частинки, що містяться у вузлах молекулярних кристалічних ґраток:

а) атоми; б) молекули;

в) йони.

5.Ступінь окиснення в молекулі Н2:

а) -2; б) 0;

в) +1.

6.Укажіть сполуку з ковалентним полярним зв'язком:  
 а) Н2О; б) ВаО;

в) N2О5.

7. Укажіть ступінь окиснення Барію в сполуках:  
 а) -2; б) 0;

в) +2.

8. Кристалічні Ґратки кухонної солі — натрій хлориду:  
 а) молекулярні; б) атомні;

в) йонні.

9. Сполука, в якій ступінь окиснення Нітрогену -3:  
 а) N2О5; б) N2О;

в) АlN.

10. Тип зв'язку в речовині SО3:

а) йонний; б) ковалентний неполярний;

в) ковалентний полярний.

11. Електронна формула, що відповідає йону Na1+:

а) Іs22s22p63s2; б) 1s22s22р63s1;

в) Іs22s2*2*p6*.*

1. Молекулярні полярні кристалічні ґратки має:

а) АlСl3; б) РСl5;

в) О2

1. Сполука, в якій ступінь окиснення Сульфуру мінімальний:

а) Н2S; б) Н2SО4;

в) SО2.

14. Укажіть елементи, які мають найбільшу схильність до утворення  
йонного зв'язку:

а) С і О; б) Са і С1;

в) Са і Н.

15. Спільні електронні пари в молекулі ОР2 зміщені в бік:

а) Оксигену, тому що він більш електронегативний;

б) Флуору, тому що він більш електронегативний;

в)Флуору, тому що він менш електронегативний.

16. Укажіть ряд елементів, що можуть утворювати тільки негативно заряджені йони:

а) S, Р, Аl; б) О, S, Сl; в) РЬ, Sі, Сг.

17. Знайдіть відповідність між формулою і ступенем окиснення елемента.

1) -2 а) МnСl2

2) -4 б) Са3N2

3) -1 в) А14С3

4) -3 г) Р

д) ZnS

18. Розташуйте речовини в порядку збільшення полярності зв'язку.

1) а) Н2S;

2) б) Н2О;

3) в) Н2Sе;

4) г) Н2Ро;

5) д) Н2Те.

19. Яка маса солі утвориться в результаті взаємодії 41,1 г барію з фосфо­ром?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

20.Елемент ІV групи утворює вищий оксид, масова частка елемента в його вищому оксиді дорівнює 60 %. Назвіть елемент, складіть електронну формулу його атома.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

****

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗМІСТ**  ***Хімічний зв'язок і будова речовини.*** | |
| 1. **Тема.** Електронна природа хімічного зв’язку. Поняття про електронегативність. | 4 |
| 1. **Тема.** Ковалентний зв’язок, його види - полярний і неполярний. Утворення ковалентного полярного і неполярного зв’язків. | 5 |
| 1. **Тема.** Закріплення знань про ковалентний зв'язок і його види. | 7 |
| 1. **Тема.** Йонний зв’язок. | 8 |
| 1. Тема. Кристалічні ґратки. Атомні, молекулярні та йонні кристали. Залежність фізичних властивостей речовин від типу кристалічних ґрато | 10 |
| 1. Тема. Закріплення знань про типи хімічного зв’язку. Залежність фізичних властивостей речовин від типу кристалічних ґраток. | 12 |
| 1. Тема. Ступінь окиснення. Визначення СО атома елемента за хімічною формулою. | 14 |
| 1. **Тема.** Складання формул сполук за відомими ступенями окиснен­ня атомів елементів. | 16 |
| 1. **Тема.** Узагальнення знань про хімічний зв’язок та будову речовини. Захист навчального проекту: «Залежність фізичних властивостей речовин від кристалічних ґраток». | 17 |
| 1. **Тема.** Тематична атестація. | 19 |

