**Різнорівневі  завдання оцінювання**

 **Тема 1  «Вуглеводні»**

**Варіант 1**

**І рівень**(**тестові завдання 1-6 з однією або кількома відповідями;  по 0,5б, всього 3б )**

 1.  Вкажіть назву ряду сполук, молекули яких мають подібну будову та властивості  і відрізняються на одну або кілька  груп  -СН2- :

   а) ізомери;    б) мономери;    в) гомологи;     г) полімери.

 2. Вкажіть загальну формулу алкенів:

   а) **СnH2n-2**;      б) **CnH2n+2**;     в) **CnH2n** ;     г) **CnH2n-6**

3. Вкажіть  алкани:

   а) пропан;   б) бутен;    в) метан;   г) ацетилен.

4. Виберіть реакцію гідрування алкенів:

   а) **СН4 +2О2 → СО2 + 2Н2О**;        б) **С2Н4 + Н2 → С2Н6**;

   в) **СН4 +Сl2 → СН3С1 + HCl**;      г) **С2Н4+ НСl → СН3-СН2Сl**
5. Виберіть формули алкінів:

   а) **С2Н4**;    б) **С3Н6**;    в) **С4Н6**;     г) **С5Н8**  д) **С2Н2**;

6. Виберіть речовини,  які утворюються  внаслідок  горіння  ацетилену за достатньої кількості кисню:

   а) **СО2**;   б) **Н2О**;    в) **СО**;    г) **С**;     д) **Н2**;    е) **О2**.

**ІІ рівень (завдання 7- 9  по 1 балу)**
7. Встановіть відповідність між вуглеводнем та його формулою:

   А) пентан;   Б) гексен;   В) бензен;   Г) ацетилен;

   1) **С2Н2**;    2) **С6Н**6;    3) **С6Н12**;    4) **С5Н12**.

8.Складіть структурну формулу   **2,3,3-триметилбут-1-ену.**

9. Обчисліть відносну густину парів бензену за воднем.

**ІІІ  рівень  ( 3бали)**

10**.**Напишіть рівняння реакцій, за допомогою яких можна здійснити такі перетворення:

**С2Н2 → С2Н4 → С2Н5Сl**

**IV рівень ( задача 3б).**

11. Виведіть молекулярну формулу вуглеводню,  масова частка Карбону в якому 85,71%, а відносна густина парів речовини за повітрям  становить 2,414.

 **«Вуглеводні»**

**Варіант 2**

**І рівень**(**тестові завдання 1-6 з однією або кількома відповідями;  по 0,5б, всього 3б )**

1. Виберіть  речовини гомологи ацетилену:

  а) **СН4**;    б) **С2Н4**;    в) **С3Н4**;    г) **С5Н8**.

2. Вкажіть загальну формулу насичених вуглеводнів:

  а) **СnH2n-2**;     б**) CnH2n+2**;      в) **СnН2n**;     г) **CnH2n-6**.

3.  Виберіть формули алкенів:

   а) **С2Н4**;     б) **C4H10**;     в) **С2Н2**;     г) **С3Н6**
4. Виберіть реакцію заміщення в алканах:

  а) **СН4 +2О2 → СО2 + 2Н2О**;        б) **С2Н2 + Н2 → С2Н4**;
  в) **СН4 +С12 → СН3С1 + НС1**;     г) **С2Н4 + НС1 → СН3 - СН2С1**.

5. Виберіть речовини, які утворюються внаслідок горіння пентану за достатньої кількості  кисню:

а) **СО2**;     б) **СО**;     в) **Н2;**     г) **Н2О**;    д) **С**;    е) **О2**.

6. Вкажіть назву  сполук, які мають однаковий склад, але  різну будову молекул:

   а) ізомери;    б) мономери;    в) гомологи;     г) полімери.

**ІІ рівень (завдання 7-9  по 1 балу)**

7. Встановіть відповідність між вуглеводнем та його формулою:

   А) бутан;   Б) гексін;   В) бензен;   Г) етилен;

   1) С2Н4;    2) С6Н6;    3) С4Н10;    4) С6Н10.

8.Складіть структурну формулу  **3,3,5-триметилгепт-1-ену.**

9. Обчисліть молярну масу бензену.

**ІІІ  рівень (3бали)**

10**.** Складіть рівняння реакцій, за допомогою яких можна здійснити такі перетворення:
**С2Н6 → С2Н2 → CO2**

**IV рівень ( задача 3б).**

11. Відносна густина вуглеводню за воднем дорівнює 22. Виведіть молекулярну формулу цієї речовини, якщо масова частка Гідрогену становить 18,18.

 **«Вуглеводні»**

***Варіант 1***

***І рівень***(***тестові завдання 1-6 з однією або кількома відповідями;  по 0,5б, всього 3б )***

 1.  Вкажіть назву ряду сполук, молекули яких мають подібну будову та властивості  і відрізняються на одну або кілька  груп  -СН2- :

   а) ізомери;    б) мономери;    в) гомологи;     г) полімери.

 2. Вкажіть загальну формулу алкенів:

   а) **СnH2n-2**;      б) **CnH2n+2**;     в) **CnH2n** ;     г) **CnH2n-6**

3. Вкажіть  алкани:

   а) пропан;   б) бутен;    в) метан;   г) ацетилен.

4. Виберіть реакцію гідрування алкенів:

   а) **СН4 +2О2 → СО2 + 2Н2О**;        б) **С2Н4 + Н2 → С2Н6**;

   в) **СН4 +Сl2 → СН3С1 + HCl**;      г) **С2Н4+ НСl → СН3-СН2Сl**
5. Виберіть формули алкінів:

   а) **С2Н4**;    б) **С3Н6**;    в) **С4Н6**;     г) **С5Н8**  д) **С2Н2**;

6. Виберіть речовини,  які утворюються  внаслідок  горіння  ацетилену за достатньої кількості кисню:

   а) **СО2**;   б) **Н2О**;    в) **СО**;    г) **С**;     д) **Н2**;    е) **О2**.

***ІІ рівень (завдання 7- 9  по 1 балу)***
7. Встановіть відповідність між вуглеводнем та його формулою:

   А) пентан;   Б) гексен;   В) бензен;   Г) ацетилен;

   1) **С2Н2**;    2) **С6Н**6;    3) **С6Н12**;    4) **С5Н12**.

8.Складіть структурну формулу   **2,3,3-триметилбут-1-ену.**

9. Обчисліть відносну густину парів бензену за воднем.

***ІІІ  рівень  ( 3бали)***

10**.**Напишіть рівняння реакцій, за допомогою яких можна здійснити такі перетворення:

**С2Н2 → С2Н4 → С2Н5Сl**

***IV рівень ( задача 3б).***

11. Виведіть молекулярну формулу вуглеводню,  масова частка Карбону в якому 85,71%, а відносна густина парів речовини за повітрям  становить 2,414.

**«Вуглеводні»**

***Варіант 2***

***І рівень***(***тестові завдання 1-6 з однією або кількома відповідями;  по 0,5б, всього 3б )***

1. Виберіть  речовини гомологи ацетилену:

  а) **СН4**;    б) **С2Н4**;    в) **С3Н4**;    г) **С5Н8**.

2. Вкажіть загальну формулу насичених вуглеводнів:

  а) **СnH2n-2**;     б**) CnH2n+2**;      в) **СnН2n**;     г) **CnH2n-6**.

3.  Виберіть формули алкенів:

   а) **С2Н4**;     б) **C4H10**;     в) **С2Н2**;     г) **С3Н6**
4. Виберіть реакцію заміщення в алканах:

  а) **СН4 +2О2 → СО2 + 2Н2О**;        б) **С2Н2 + Н2 → С2Н4**;
  в) **СН4 +С12 → СН3С1 + НС1**;     г) **С2Н4 + НС1 → СН3 - СН2С1**.

5. Виберіть речовини, які утворюються внаслідок горіння пентану за достатньої кількості  кисню:

а) **СО2**;     б) **СО**;     в) **Н2;**     г) **Н2О**;    д) **С**;    е) **О2**.

6. Вкажіть назву  сполук, які мають однаковий склад, але  різну будову молекул:

   а) ізомери;    б) мономери;    в) гомологи;     г) полімери.

***ІІ рівень (завдання 7-9  по 1 балу)***

7. Встановіть відповідність між вуглеводнем та його формулою:

   А) бутан;   Б) гексін;   В) бензен;   Г) етилен;

   1) С2Н4;    2) С6Н6;    3) С4Н10;    4) С6Н10.

8.Складіть структурну формулу  **3,3,5-триметилгепт-1-ену.**

9. Обчисліть молярну масу бензену.

***ІІІ  рівень (3бали)***

10**.** Складіть рівняння реакцій, за допомогою яких можна здійснити такі перетворення:
**С2Н6 → С2Н2 → CO2**

***IV рівень ( задача 3б).***

11. Відносна густина вуглеводню за воднем дорівнює 22. Виведіть молекулярну формулу цієї речовини, якщо масова частка Гідрогену становить 18,18.

**Тема 2 «Оксигеновмісні органічні сполуки»**

**Варіант І**

***І рівень (завдання з однією вірною відповіддю, по 0,5б;  всього 3б)***

1.Якісною реакцією на гліцерин є взаємодія з:

а) оцтовою кислотою;  б) купрум (ІІ) гідроксидом;  в) йодом;

г) аміачним розчином оксиду срібла.

2.Естери утворюються при взаємодії:
а) спиртів і карбонових  кислот;  б) жирів і лугів;  в) окисненні альдегідів.

3.Позначте формулу стеаринової кислоти:

 а) С15Н31СООН;    б) С17Н29СООН;     в) СН3СООН;     г) С17Н35СООН.

4. Етаналь СН3-СНО належить до:

 а) спиртів;    б) фенолів;     в) карбонових кислот;    г) альдегідів.

5. Жири – це органічні речовини,  що належать до класу:

 а) спиртів;    б) естерів;    в) карбонових кислот;    г) вуглеводів.

6. Глюкоза належить до:

а) моносахаридів;   б) дисахаридів;   в) полісахаридів;   г) естерів.

***ІІ рівень (завдання з трьома вірними відповідями по 1б;  всього 2б)***

7. Оберіть із переліку полісахариди:

а) сахароза;  б) крохмаль;  в) целюлоза;  г) глюкоза;  д) лактоза;  е) хітин.

8. Вкажіть назви вищих (жирних) кислот:

а) масляна;  б) стеаринова;  в) оцтова;  г) олеїнова;  д) валеріанова;

е) пальмітинова.

***ІІІ рівень (9 – 1б; 10-2б)***

9.Установіть відповідність  між формулою сполуки та класом сполук:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | C2H5-OH | А. | Спирт |
| 2. | CH3-COOC2H5 | Б. | Кислота |
| 3. | CH3-CH2-COOH | В. | Вуглевод |
| 4. | (C6H10O5)n | Г. | Естер |

10.Здійсніть перетворення:

**С12Н22О11 → С6Н12О6 → С2Н5ОН**

**IV рівень (3б)**

11. Розв’яжіть  задачу.

Який об’єм водню виділиться при взаємодії  13 г цинку з достатньою кількістю мурашиної кислоти, якщо масова частка домішок у металі становить 5%?

**Варіант ІІ**

***І рівень (завдання з однією вірною відповіддю, по 0,5б;  всього 3б)***

1.Жирами називаються :
а) естери вищих карбонових кислот і етанолу;  б) естери вищих карбонових кислот і гліцерину;  в) естери низькомолекулярних кислот і гліцерину.

2. Пропаналь С2Н5-СНО належить до:

 а) спиртів;    б) фенолів;     в) карбонових кислот;    г) альдегідів

3.Позначте формулу мурашиної  кислоти:

 а) С2Н5ОН;    б) НСООН;    в) СН3СООН;    г) С17Н35СООН.

4. Вкажіть загальну  формулу  естерів:

 а) Сn(Н2О)m;      б) R1CООR2;      в) СН3СООН;       г) СnН2n +1ОН.

5. Целюлоза - це природний полімер,  що належить до класу:

 а) спиртів;    б) естерів;    в) карбонових кислот;    г) вуглеводів.

6. Сахароза   належить  до:

а) моносахаридів;   б) дисахаридів;   в) полісахаридів;  г) естерів.

***ІІ рівень (завдання з трьома вірними відповідями по 1б;  всього 2б)***

7. Оберіть із переліку моносахариди:

а) сахароза;  б) рибоза;  в) целюлоза;  г) глюкоза;  д) лактоза;  е) фруктоза.

8. Вкажіть жири, що за н.у. перебувають у твердому стані:

а) кокосовий жир;   б) риб’ячий жир;   в) яловичий жир;   г) пальмовий жир;

д) оливкова олія.

***ІІІ рівень (9 – 1б; 10-2б)***

**9**.Установіть відповідність **(1б):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | C3H7-OH | А. | Спирт |
| 2. | C4H9-COOC2H5 | Б. | Кислота |
| 3. | НCOOH | В. | Вуглевод |
| 4. | C6H12O6 | Г. | Естер |

10. Здійсніть перетворення:

**(С6Н10О5)n→ С6Н12О6→ С2Н5ОН**

**IV рівень (3б)**

**11**.Розв’яжіть  задачу.

Який об’єм водню  витрачається  на відновлення  96,9 г етаналю до етилового спирту, якщо масова частка домішок  у альдегіді становить 5%?

**Тема 2: Оксигеновмісні та нітрогеновмісні сполуки.**

**І-варіант**

І –рівень. (по 1 б.)

1)Вкажіть формулу натрій етилату:

 а)С2Н5ОН ,        б)C2H5ONa      C6H5ONa

2.Анілін – представик:

А)аренів;    б)амінокислот;   в)ароматичних амінів.

3.Які речовини називаються фенолами?

ІІ-рівень.  ( по 1б+2б.)

4.Дописати рівняння  реакції, назвати речовини,які утворилися:

С6Н5ОН+КОН→

5. Який об’єм кисню потрібно взяти для спалювання метиламіну об’ємом 8 л. (н.у)

ІІІ рівень.(3 б)

6. Здійснити перетворення , назвати продукти реакції:

 СН4→С2Н2→С6Н6→С6Н5NО2→С6Н5NН2→С6Н2Вr3NH2

ІV-рівень (3 б)

7. При взаємодії розчину фенолу масою 188 г. з масовою часткою його 20% з розчином гідроксиду натрію масою 200 г. з масовою часткою його 10% утворилася складна органічна речовина. Обчисліть масу цієї речовини.

**ІІ-варіант.**

І-рівень.  (по 1 б)

 1.Вкажіть формулу калій феноляту:

А)С3Н7ОК,      б)СН3ОК,      в)С6Н5ОК

2.Білки побудовані з :

 А)кислот;      б)амінокислот;    в)амінів.

3.Які речовини називаються амінокислотами?

ІІ-рівень. (по 1б+2 б.)

4. Дописати рівняння  реакції, назвати речовини,які утворилися:

С2Н5ОН+К→

5.Який об’єм водню виділиться (н.у.),якщо в реакцію вступає 10 г. етанолу з металічним натрієм.

ІІІ рівень.(3 б)

6. Здійснити перетворення , назвати продукти реакції:

 СаС2→  С2Н2→С6Н6   → С6Н5СІ →   С6Н5ОН→ С6Н5ОNa

ІV-рівень (3 б)

Під час гідрування глюкози утворився шестиатомний спирт масою 36,4 г. Обчисліть масу глюкози й об’єм водню (н.у), що вступили в реакцію.

Тема 3 “Періодичний закон і періодична система хімічних елементів.

Хімічний зв’язок і будова речовин”

І рівень(3б)

1. Що є графічним відображенням періодичного закону?

А) Таблиця розчинності                Б) Таблиця електронегативності

В) Таблиця Менделєєва                Г) Таблиця Ломоносова

1. Який елемент має найбільшу електронегативність?

А) O                   Б) F               В) Fr                       Г)Ne

1. Який з цих елементів має найбільший атомний радіус?

А) Алюміній       Б) Фосфор      В)Силіцій            Г)Сульфур

1. Оберіть ряд в якому лише d-елементи

А) Na, Fe, Al           Б) Zn, Ca, Ne       В)Ag, Au, Pt         Г)S, O, Xe

1. Які бувають зв'язки?

А) Йонні, ковалентні, металічні, водневі

Б) Йонні, ковалентні, специфічні, електронні

1. Які частинки містяться у вузлах йонних кристалічних решіток?

А) атоми            Б) молекули          В) протони              Г) йони

ІІ рівень (3б)

1. Заповни вільні місця в визначенні.

А) Електронегативність елемента - це властивість  …, що характеризує здатність …   до себе …   електрони під час утворення … зв’язків.

Б) У періодах електронегативність …  , у підгрупах … .

1. Механізм утворення металічного зв’язку полягає у …
2. Сучасне формулювання Періодичного закону.

ІІІ рівень (3б)

1. Визначте ступінь окиснення у сполуках:

Cl2  HCl    P2O5   HNO3   Na2SO4     Ca3(PO4)2

1. Визначте тип хімічного зв’язку та тип кристалічної ґратки у сполуках

Н2   NaCl  HF   H2SO4   NH3   Fe    MgO  Na  SiO2

ІV рівень (3б)

1. Атом елемента має на 2 електрона більше, ніж Калію. Визначте елемент, складіть його електронну та графічну електронну формулу. Визначте формулу найвищого оксиду, вкажіть його тип хімічного зв’язку та тип кристалічної ґратки.

**Тема 3 «Хімічний зв’язок. Будова речовини»**

**Варіант І**

***І рівень  (за кожну правильну відповідь 0,5 бала, всього 3 бали)***

***Виберіть одну правильну відповідь.***

1. Сполука з ковалентним полярним зв’язком:

  а**) NH3**;    б) **CaO**;      в) **N2**;    г) **КCl**.

2. В якій молекулі потрійний зв'язок?

   а) **N2**;     б) **Cl2**;      в) **О2**;       г) **Н2О.**

3. Металічний зв’язок характеризується наявністю:

а) делокалізованих електронів;   б)позитивно та негативно заряджених йонів;

в)  катіонів металу;    г) наявністю спільних електронних пар.

4. Найбільш полярним є ковалентний зв'язок між атомами:

   а) Н-F;    б) H-S;    в) H-N;    г) Н-О.

5. У речовинах  **CaO,  Na2O,  KCl**  тип хімічного зв’язку:

  а) ковалентний полярний;     б) ковалентний неполярний;

  в) йонний;     г) водневий.

6. Укажіть ряд, у якому  всі  речовини   мають ковалентний неполярний зв’язок:

  a) **Cl2, О3, Н2**;     б) **N2, O2, СO2**;    в) **СН4, Н2O, NH3**.

***ІІ рівень (за кожну правильну відповідь на питання 1 бал, всього 2 бали)***

***Виберіть три  правильні відповіді.***

7. До аморфних речовин належать:

  а) залізо;   б) скло;   в) жири;  г) кухонна сіль;  д) алмаз;  е) бурштин.

8. Оберіть речовини атомної будови:

  а) лід;   б) графіт;   в) алмаз;  г) кисень;  д) амоніак;  е) червоний фосфор.

***ІІІ рівень (за правильну відповідь на питання по 2 бали, всього 4б).***

9. Встановіть відповідність між хімічним складом сполуки та типом хімічного зв’язку в ній:

А) **СІ2**;    Б) **Cr**;   В) **NH3**;   Г) **NaBr**;

1) металічний;

2) йонний;

3) ковалентний неполярний;

4) ковалентний полярний.

10. Складіть рівняння реакції між простими речовинами, утвореними елементами  з електронними конфігураціями **[Ar]4s1**  та **[He]2s22p4**. Вкажіть тип зв’язку у формулі продукту реакції.

**ІV рівень ( 2 бали)**

11.За допомогою електронно-крапкових формул запишіть схеми утворення хімічного зв’язку в сполуках: **O2,  KCl**.  Вкажіть типи зв’язку в даних сполуках.

**«Хімічний зв’язок. Будова речовини»**

**Варіант II**

***І рівень  (за кожну правильну відповідь 0,5 бала, всього 3 бали)***

***Виберіть одну правильну відповідь.***

1.Позначте особливість утворення ковалентного зв'язку за

донорно-акцепторним механізмом:

 а) диполі сусідніх молекул притягуються;

 б) кожен атом надає по одному електрону у суспільне користування;

 в) усуспільнені електрони рухаються в електронному просторі;

 г) відбувається зміщення неподіленої електронної пари одного атома у вільну орбіталь іншого.

2. Між молекулами етилового спирту і води  зв’язок:

 а) ковалентний полярний;      б) ковалентний неполярний;

 в) йонний;    г) водневий.

3. Властивості, характерні для речовин з молекулярними  кристалічними  гратками:

 а) досить низькі температури плавлення і кипіння;

 б) високі температури плавлення;

 в) висока твердість;    г) проводять електричний струм.

4. Укажіть формулу молекули, між атомами якої існує подвійний ковалентний зв’язок:

  а) **H2**;    б) **N2**;    в) **Cl2**;    г) **O2**.

5. Укажіть ряд, у якому  всі  речовини   мають  йонний  зв’язок:

a) **NaCl,**  **CaO**,  **Н2O**;      б) **Na2O,  КBr,  Сa(OH)2**;     в) **СН4,  BaCl2,  NH3**.

6.Атом  Сульфуру приєднав 2 електрони. Укажіть заряд йону  Сульфуру:

а)  **S -**;    б) **S +** ;    в) **S 2+;**    г) **S 2**-;    д) **S 3**-.

***ІІ рівень (за кожну правильну відповідь на питання 1 бал, всього 2 бали)***

***Виберіть три  правильні відповіді.***

7. До аморфних речовин належать:

  а) білки;   б) метали;   в) бурштин;  г) кухонна сіль;  д) скло;  е) алмаз.

8. Оберіть речовини  молекулярної будови:

  а) лід;   б) графіт;   в) азот;  г) мідь;  д) амоніак;  е) червоний фосфор.

***ІІІ рівень (за правильну відповідь на питання по 2 бали, всього 4б).***

9. Встановіть відповідність між хімічним складом сполуки та типом хімічного зв’язку в ній:

А) **О2**;    Б) **CaCl2**;    В) **CH4**;    Г) **Hg**;

1) металічний;

2) йонний;

3) ковалентний неполярний;

4) ковалентний полярний.

10. Складіть рівняння реакції між простими речовинами, утвореними елементами  з електронними конфігураціями **[Ne]3s23p1**  та **[He]2s22p4.** Вкажіть тип зв’язку у формулі продукту реакції.

**ІV рівень ( 2 бали)**

11. За допомогою електронно-крапкових формул запишіть схеми  утворення хімічного зв’язку в сполуках: **Cl2,**  **NaBr**.  Вкажіть типи зв’язку в даних сполуках.

**Тема 4: «Неметали»**

**Варіант 1**

**І рівень завдання з однією або кількома вірними відповідями  (по 0,5б; всього 3б)**

1. До неметалів належить:

  а) Ферум;    б) Карбон;    в) Селен;    г) Цезій;   д)Аргон.

2.Алмаз, графіт та фулерен - це:

  а) ізотопи;    б) нукліди;    в) алотропні модифікації;    г) ізомери.

3.Проста речовина неметалічного елементу, яка знаходиться в рідкому агрегатному стані:

  а) аргон;    б) азот;    в) йод;    г) бром.

4. До адсорбентів належить:

  а) активоване вугілля;    б) гашене вапно;    в) алмаз;    г) озон.

5. Вкажіть молекулу фосфіну:

  а) NH3;    б) HCl;    в) PH3;    г) CH4.

6.Укажіть ступінь окиснення Сульфуру в сульфітній кислоті:

  а) -3;    б) +3;    в) +5;    г) +4.

**ІІ рівень (по 1б;  всього 2б)**

7.Встановіть відповідність між формулою речовини та її класифікаційною належністю:

|  |  |
| --- | --- |
| Формула | Клас сполуки |
| 1. NН4OH2. O33. H2SO34. NH4Cl  | А сільБ кислотний оксидВ  основаГ кислотаД проста речовина- неметал |

 8. Встановіть відповідність між реагентами та продуктами реакцій:

|  |  |
| --- | --- |
| Реагенти | Продукти реакції |
| 1. NH3 + HCl2. NH3 + O23. N2 + H24. NH3 + H2O | А) NH3Б) NН4OHВ) NO + H2OГ) NH4Cl |

**ІІІ рівень  (3б)**

9. Здійсніть перетворення. Для 2 рівняння складіть електронний баланс.

**S→ SO2 →  SO3 → H2SO4 → BaSO4**

**IV рівень (3б)**

10**. Розв’яжіть задачу**. Магній масою 9,6 г  вступив в реакцію з хлоридною кислотою масою 36,5 г. Обчисліть масу утвореної солі.

**«Неметали»**

**Варіант 2**

***І рівень завдання з однією або кількома вірними відповідями  (по 0,5б; всього 3б)***

1. До неметалів належать:

  а) Бром;    б) Криптон;    в) Барій;   г) Силіцій;  д) Хром.

2. Парниковий ефект спричиняє газ:

   а) NO2;    б) CO;    в) CO2;    г) SO2.

3.Укажіть речовини, з якими  реагує  хлоридна кислота:

   а) СаО;    б) Au;    в) Zn;    г) HPO3.

4. Вкажіть алотропні модифікації Карбону:

  а) озон;   б) алмаз;    в) графіт;   г) азот;   д) фулерен.

5.Укажіть ступінь окиснення Нітрогену в нітратній кислоті:

  а) -3;    б) +6;    в) +5;    г) -5.

6. Вищим  оксидом Нітрогену є: а) NO   б) NO2  в) N2O3   г) N2O5

**ІІ рівень (по 1б;  всього 2б)**

7.Встановіть відповідність між формулою речовини та її назвою:

|  |  |
| --- | --- |
| Формула | Клас сполуки |
| 1. SiH42. Н2S3. РH34. NH3  | А амоніакБ фосфінВ сірководеньГ метанД силан |

 8.Встановіть відповідність між реагентами та продуктами реакцій:

|  |  |
| --- | --- |
| Реагенти | Продукти реакції |
| 1. NО2 + H2О 2. NH3 + O23. N2О5 + H2О 4. NH3 + HNО3 | А) NH4NО3Б) HNО3В) HNО2 + HNО3Г) NO + H2O |

**ІІІ рівень  (3б)**

9. Здійсніть перетворення. Для 1 рівняння складіть електронний баланс.

           **Р→ Р2O5 →  Н3РО4 → К3РO4 → Ag3РO4**

**IV рівень (3б)**

10. **Розв’яжіть задачу**.  Обчисліть масу кальцій хлориду, що можна добути реакцією кальцій оксиду масою 56 г із хлоридною кислотою масою 92 г.

**Тема 5:**
**«Неорганічні речовини і їхні властивості. Металічні елементи. Метали»**

***Оберіть одну правильну відповідь***

**1. Найпоширенішим металічним хімічним елементом літосфери є:**

А) Кальцій

Б) Алюміній

В) Ферум

Г) Натрій

**2. Хімічний елемент, що входить до складу хлорофілу:**

А) Магній

Б) Манган

В) Купрум

Г) Ферум

**3. Назвіть металічний елемент, атом якого найлегше втрачає електрон:**

А) Магній

Б) Цезій

В) Гідроген

Г) Флуор

**4. Вкажіть електронну формулу Натрію:**

А) 1s22s1

Б) 1s22s22p63s2

В) 1s22s22p6

Г) 1s22s22p63s1

**5. Найнижчу температуру плавлення має:**

А) Свинець

Б) Хром

В) Ртуть

Г) Олово

**6. На зовнішньому енергетичному рівні в атомах металів розташовані:**

А) 4-5 електронів

Б) 1-3 електрони

В) 8 електронів

Г) 2 електрони

**7. Позначте фізичні властивості Алюмінію (оберіть кілька правильних варіантів відповідей):**

А) за звичайних умов рідка речовина;

Б) температура плавлення 0 ° C;

В) має специфічний металічний блиск;

Г) має високу електро- і теплопровідність

Д) легкий і пластичний.

**8. Назвіть хімічні властивості заліза (оберіть кілька варіантів правильних відповідей):**

А) взаємодіє з галогенами без нагрівання;

Б) взаємодіє з кислотами;

В) взаємодіє з галогенами при нагріванні;

Г) на повітрі легко окиснюється в присутності вологи;

Д) реагує із концентрованими нітратною та сульфатною кислотами.

**9. Назвіть застосування натрій гідроксиду(оберіть кілька варіантів правильних відповідей):**

А) зменшення кислотності ґрунту;

Б) виробництво штучних волокон;

В) виробництво мила, мийних засобів;

Г) будівництво;

Д) пом'якшення води.

**10. Установіть відповідність між реагентами і продуктами реакції:**

А) 2Al + 6Н2О =                  1. 2Al(ОН)3↓ + 3Н2↑

Б) Al+6HNO3(конц.) =      2. Al(NO3)3+3N2↑+3H2O

В) 2Al + 6НСl =                  3. Al(NO3)3+3NO2↑+3H2O

Г) 2Al + 3Н2SO4 =                    4. 2AlCl3 + 3Н2↑

                                                    5. 2Al2(SO4)3+ 3Н2↑

**11. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакції:**

А) 3Fe + 4H2O =                        1. 2Fe + 3H2O

Б) Fe2O3+ 3H2=                          2. Fe2O3+ 3H2O

В) 4Fe(OH)2+ O2+ 2H2O =        3. Fe3O4+ 4H2

Г) 2Fe(OH)3=                             4. Fe + 3H2

                                                    5. 4Fe(OH)3

**12. Внаслідок взаємодії двовалентного металу масою 56,5 г з водою виділився водень об'ємом 5.6 л (н. у). Визначте метал.**

А) Fe

Б) Ba

В) Ca

Г) Ra

**13. Ортофосфатну кислоту повністю нейтралізували натрій гідроксидом та отримали середню сіль масою 36.9 г, з відносним відходом продукту 75 %. Обчисліть маси вихідних речовин.**

А) m (H3PO4)= 36 г, m (NaOH) = 29.4 г

Б) m (H3PO4) =29.4 г, m (NaOH) = 48 г

В) m (H3PO4) = 29,4 г, m (NaOH) = 36 г

Г) m (H3PO4) = 48 г, m (NaOH) = 29.4 г

**14. Яка маса солі утвориться в результаті взаємодії вуглекислого газу об'ємом 3,36 л (н.у. ) з розчином лугу масою 200 г з масовою часткою натрій гідроксиду 7%?**

А) 1,59 г

Б) 159 г

В) 15,9 г

Г) 0,159 г

**« Металічні елементи. Метали»**

***Критерії оцінювання:***

**завдання №1-6**– тестові(вибір правильних відповідей), кожне завдання оцінюється в **0,5 б**;

**завдання №7-8**- тест (відповідність або послідовність) оцінюються по 1 балу**;**

**завдання №9** – закінчити рівняння реакцій– **1,5б**;

**завдання №10**- скласти ОВР і добрати коефіцієнти методом електронного балансу– **2б;**

**завдання №11**– здійснити перетворення - **1,5 б**

**завдання №12**– задача на надлишок -  **2б**

**Варіант І**

***Виберіть правильну відповідь:***

1.  Вкажіть лужний метал:

а) Ca; б) K; в) Cr;  г) Mn.

2. Вкажіть сполуку, яка утворюється при взаємодії алюмінію

з водою:

а) Al2O3;  б) Al(OH)3; в) K[Al3(OH)6]; г) H2O2.

3. Вкажіть, які властивості проявляють оксиди лужних та лужно-земельних металів:

а) кислотні;  б) амфотерні;  в) основні;     г) окисні.

4. Вкажіть речовину, яка може реагувати з калієм:

а) Nа;  б) MgO;  в) Cl2;  г) SO2.

5. Вкажіть сполуку, яка дає якісну реакцію на сульфат-іон:

a) HCl; б) Cu(OH)2 ;  в) BaCl2; г) Na2SO3.

6. Сировиною для виробництва скла є:

a) SiO2;  б) CO2; в) SO3  г) N2O5.

7. Установіть відповідність між йоном та явищем, що супроводжує якісну реакцію:

1. Fe 2+                а) утворення зеленого осаду
2. Сl -                  б) утворення жовтого осаду
3. PO4 3-               в) утворення білого «молочного» осаду
4. NH4 +               г) утворення білого «сирнистого» осаду

                                    д)поява запаху

8. Установіть послідовність хімічних формул речовин у ланцюжку

перетворень неметалу на кислу сіль:

а) NaH2PO4; б) P2O5; в) Na3 PO4; г) P.

9. Дописати рівняння реакцій:

а) Al +H2SO4→

б) Fe(OH)3 +H2SO4→

в) Zn(OH)2 +NаOH (tº)→

10. Дописати рівняння реакції, розставити коефіцієнти  методом електронногобалансу, визначити окисник, відновник, процеси окиснення і відновлення:

Мg+H2 SO4 → S+

11. Запишіть рівняння реакцій за схемою, назвіть речовини в схемі реакцій:

Ba→ BaO→Ba(OH)2→ Ba(NO3)2 →BaSO4

12. Який об’єм вуглекислого газу виділиться при взаємодії 12 г магній карбонату з 160г хлоридної кислоти?

 **« Металічні елементи. Метали»**

**Варіант ІІ**

***Виберіть правильну відповідь:***

1. Вкажіть лужний метал:

а) Ba;  б) Be;    в) Cu;     г) Fr.

2. Яке мінеральне добриво є комбінованим?

a) Натрієва селітра;    б) нітроамофоска;

в) простий суперфосфат;   г) подвійний суперфосфат.

3. Вкажіть сполуку, яка дає якісну реакцію на карбонат-іон:

a) HCl;   б) Cu(OH)2 ;  в) MgCl2;  г) Na2 SO3.

4. Вкажіть сполуку, яка утворюється при взаємодії калію з водою:

а) K2O2;  б) KH;  в) KOH;     г) K 2O  .

5. Вкажіть речовину, яка може реагувати з кальцієм:

а) K 2O ; б) S;   в) NaOH;    г) SO3.

6. Укажіть колір лакмусу у розчині натрій гідроксиду:

а) жовтий; б) малиновий; в) синій; г) червоний

7. Установіть відповідність між йоном та явищем, що супроводжує якісну реакцію:

1. Аg +                а) утворення бурого осаду
2. Fe 3+               б)  виділення газу
3. SiO32-               в) утворення білого драглистого осаду
4. СО32-                г) утворення білого «сирнистого» осаду

                                    д) поява запаху

8. Встановіть генетичну послідовність сполук:

a) Сu;  б) Cu(OH)2;  в) CuO ;   г) CuCl2 .

9. Дописати рівняння реакцій:

а) NaOH+ CO2→

б) Al +KOH+H2O→

в) Fe +H 2SO4→

10. Дописати рівняння реакції, розставити коефіцієнти  методом електронного

балансу, визначити окисник, відновник, процеси окиснення і відновлення:

Pb+HNO3 (розв.)→ NO +

11. Запишіть рівняння реакцій за схемою, назвіть речовини в схемі реакцій:

Mg →­MgO→­MgSO4→ ­Mg(OH)2→ ­MgCl2

12.  Обчисліть об’єм газу (н.у) , що виділиться, якщо амоній сульфат масою 33 г змішати з натрій гідроксидом масою 16г та нагріти.

**«Метали та їх властивості»**

***І варіант***

**І рівень. Завдання з однією правильною відповіддю (по 0,5 б = 4 б)**

1. Укажіть, де метали розташовані в ПС:

а) у верхній правій частині;     б) у головних підгрупах;     в) у побічних підгрупах;

г) у лівій нижній частині, І—ІІІ групах і побічних підгрупах.

2. Укажіть амфотерний метал:

а) Mg;      б) Na;      в) Al;       г) Fe.

3. Укажіть метал з найбільшою температурою плавлення:

а) алюміній;  б) золото;  в) залізо;  г) цезій.

4. Укажіть метал, який використовується в літакобудуванні:

а) олово;  б) свинець;             в) мідь;    г) алюміній.

5. Укажіть лужний метал:

а) Ca;     б) K;       в) Cr;      г) Mn.

6. Укажіть сполуку, яка утворюється внаслідок взаємодії алюмінію з водою:

а) Al2O3;                  б) Al(OH)3; в) К3[Al(OH)6];         г) H2O2.

7. Укажіть, які властивості проявляють оксид і гідроксид алюмінію:

а) кислотні;             б) амфотерні;          в) основні;              г) окисні.

8. Укажіть речовину, яка може реагувати із залізом:

а) К;        б) MgO;    в) Cl2;      г) SO2.

**ІІ рівень. Завдання з декількома правильними відповідями (по 0,75 б = 1,5 б)**

9. Укажіть сполуки, які спричиняють тимчасову твердість води:

а) Na2SO4;               б) MgSO4; в) Mg (HCO3)2;         г) Ca(HCO3)2.

10. Укажіть фактори, які спричиняють корозію металів:

а) вологе повітря;    б) вугілля; в) сульфур(ІV) оксид;       г) фосфор.

**ІІІ рівень. Завдання на встановлення відповідності й послідовності (по 1 б = 3 б)**

11. Укажіть послідовність посилення металічних властивостей:

а) Аl;      б) Si;      в) Mg;    г) Na.

12. Укажіть відповідність металу його електронній формулі.



13. Укажіть відповідність реагентів і продуктів реакції.



**ІVрівень завдання з відкритою відповіддю**

14. Запишіть рівняння реакцій за схемою: (1,5 б)



15. Який об’єм водню (н. у.) утвориться внаслідок взаємодії заліза з 300 г 9,8%-го розчину сульфатної кислоти? (2 б)

**«Метали та їх властивості»**

***ІІ варіант***

**І рівень. Завдання з однією правильною відповіддю (по 0,5 б = 4 б)**

1. Укажіть, як називається руйнування металів у природних умовах:

а) алюмінотермія;           б) металургія;  в) корозія;                     г) електроліз.

2. Укажіть формулу ферум(ІІ) гідроксиду:

а) Fe2O3;   б) Fe(OH)3;               в) Fe(OH)2;               г) FeO.

3. Укажіть, чим усувають постійну твердість води:

а) кип’ятінням;       б) відстоюванням;  в) дією вапняного молока;               г) кислотою.

4. Укажіть сполуку, яку можна використовувати для відновлення металів:

а) Na2SO3;  б) CO2;     в) CO;      г) K2O.

5. Укажіть лужний метал:

а) Ba;      б) Be;      в) Cu;      г) Fr.

6. Укажіть сполуку, яка утворюється внаслідок взаємодії заліза з водою:

а) Fe2O3;                   б) Fe(OH)3;  в) Fe(OH)2;               г) FeO.

7. Укажіть властивості, які проявляють ферум(ІІІ) оксид і ферум(ІІІ) гідроксид:

а) відновні;               б) основні;  в) амфотерні;           г) кислотні.

8. Укажіть речовину, яка може реагувати із залізом:

а) K2O;     б) S;        в) NaOH;   г) SO3.

 **ІІ рівень. Завдання з декількома правильними відповідями (по 0,75 б = 1,5 б)**

9. Укажіть фактори, які спричиняють корозію металів:

а) вологе повітря;    б) вугілля; в) сульфур(ІV) оксид;       г) фосфор.

10. Укажіть сполуки, які спричиняють постійну твердість води:

а) Na2SO4;             б) MgSO4; в) Mg(HCO3)2;         г) CaCl2.

 **ІІІ рівень. Завдання на встановлення відповідності й послідовності (по 1 б = 3 б)**

11. Укажіть послідовність послаблення металічних властивостей:

а) Al;           б) Na;          в) Si;           г) Mg.

12. Укажіть відповідність металу його електронній формулі.

  

13. Укажіть відповідність реагентів і продуктів реакції.

  

**ІVрівень завдання з відкритою відповіддю**

14. Запишіть рівняння реакцій за схемою: (1,5 б)



15. На алюміній оксид подіяли 40 г 6,3%-го розчину нітратної кислоти. Яка маса солі утворилась?

**ТЕМА 6 “ Хімія і здоров'я. Хімія в побуті. Роль хімії в житті суспільства.”**

**І. Поставте “+” якщо твердження правильне, а “ - ” якщо неправильне.**  (Завдання по 0,5 бала)

1.Для знеражування поверхонь у побуті використовують розчин гідроген переоксиду

2.Як розпушувач тіста використовують амоній гідрогенкарбонат

3.Очищувач для скла виготовляють на основі натрій гідроксиду

4.Основна дія очищувачів для скла грунтується на лужному гідролізі жирів

5.Очищувачі каналізаційних труб виготовляють на основі розчинів соди

6.Основа побутових мийних засобів — поверхнево активні речовини

7.Прання з використанням мила сильно впливає на стан шкіри рук

8.Тринітротолуен — основа поширеного серцевого засобу

9.Аспірин — похідне оцтової кислоти

10.При виготовленні сучасних продуктів харчування як консервант використовують хлоридну кислоту

11.Наявність крохмалю в продуктах харчування можна виявити за допомогою гідроген пероксиду

12.Наявність крохмальної патоки в штучному меду доводять за допомогою барій нітрату

13.Одне з основних завдань хімії — створення нових матеріалів

14.Поліетилен є композитним матеріалом

15.Заміна використання вуглеводневої сировини на енергію Сонця сприяє розв'язанню енергетичної проблеми людства

16.Розв’язанню сировинної проблеми сприяє використання води як енергоносія

17.Воднева енергетика грунтується на використанні води як енергоносія

18.Перспективне джерело енергії — паливні елементи з використанням метанолу

19.Зменшення вартості сировини сприяє розв’язанню сировинної проблеми

20.Біотехнології  дозволяють використовувати мікроорганізми для добування металів 21.Більшість підприємств хімічної промисловості України зосереджено на виробництві палива

22.Добування амоніаку — основа виробництва азотних добрив

23.Розв’язання екологічної проблеми сприяє використання безвідходних технологій

24.Викиди сірчистого газу хімічними заводами сприяють зміцненню озонового шару