**Варіант I**

1. Укажіть елемент, атоми якого мають лише позитивні значення ступенів окиснення

А С Б S В CI Г Mg

1. Укажіть реакцію розкладу

А) 2AgNO3 + Cu = Cu(NO3)2 + 2Ag

Б) KOH + HNO3 = KNO3 + H2O

В) H2SiO3 = H2O + SiO2

г) 2Fe + 3CI2 = 2FeCI3

1. Окисник – це атом, молекула чи йон, який

А) не змінює ступеня окиснення під час хімічної реакції

Б) віддає електрони

В) приймає електрони

Г) окиснюється

1. Укажіть правильне твердження

А) каталізатор входить до складу продуктів реакції

Б ) каталізатори не беруть участь в реакції

В) каталізатори беруть участь в реакції, але не витрачаються на утворення продуктів реакції

Г каталізатори знижують енергію активації реакції

1. Ендотермічними реакціями називають реакції, які відбуваються:

А) з виділенням тепла

Б) з поглинанням тепла

В) у процесі реакції теплота не виділяється й не поглинається

1. Розташуйте елементи за порядком посилення окисних властивостей

А) N Б) As В) Sb Г) P

1. Укажіть назву реакцій, які за одних і тих же умов відбуваються одночасно у протилежних напрямках

А) каталітичні Б) необоротні В) оборотні Г) гетерогенні

1. Укажіть, до якого типу належить реакція з тепловим ефектом ∆H ˂ 0

А) ендотермічна Б) екзотермічна

В) каталітична Г) гетерогенна

1. Укажіть групу речовин, у якій ступені окиснення елементів дорівнють нулю

А) Cl2, Cl2O,KCl Б) Cl2, S, N2

В) NH3, N2, NO Г ) Mg, MgO, MgS

1. Укажіть символ елемента, який виявляє у сполуках лише ступінь окиснення +3

А) Zn Б) Na В) Al Г) Cu

1. Укажіть, як називається процес S-2→S+4 і скільки електронів бере в ньому участь

А) окиснення, 4е- Б) відновлення, 4е-

В) окиснення, 6е-  Г) відновлення, 6е-

1. Укажіть речовину, яка може виступати в хімічній реакції лише як відновник

А) H2SO3 Б) K2SO4 В) H2S Г) SO2

1. Укажіть, скільки теплоти виділиться чи поглинеться, якщо за рівнянням реакції

2Ca + O2 = 2CaO; ∆H = -1273 кДж,

утвориться 1 моль CaO

А) виділиться 2548 кДж теплоти Б) поглинеться 2548 кДж теплоти

В) виділиться 637 кДж теплоти Г) поглинеться 637 кДж теплоти

1. Розставте коефіцієнти в окисно-відновній реакції, яка відбувається за схемою: H2S + HIO3 → S↓ + I2 + H2O

Укажіть суму всіх коефіцієнтів.

1. Укажіть групу речовин, для яких характерні лише окисні властивості

А) KMnO4, H2SO4(конц.), KNO3 Б) KMnO4, KCl, H2S

В) NH3, MnO2, Zn Г) KNO3, KNO2, NH3

1. Обчислити середню швидкість реакції, якщо кількість речовини одного з реагентів у 1 л становила 0,3 моль, а через 10 секунд – 0,01 моль.

**Варіант II**

1. Укажіть елемент, який виявляє найнижчий ступінь окиснення -3

А) Фосфор Б) Алюміній В) Селен Г) Хлор

2. Укажіть реакцію обміну

А) 2AgNO3 + Cu = Cu(NO3)2 + 2Ag

Б) KOH + HNO3 = KNO3 + H2O

В) H2SiO3 = H2O + SiO2

Г) 2Fe + 3CI2 = 2FeCI3

3. Максимальний ступінь окиснення елемента, як правило, визначається:

А) значенням протонного числа

Б) номером періоду, в якому розміщується елемент

В) номером групи, в якій знаходиться елемент в періодичній системі

Г) кількістю електронів, які містить атом елемента

4.Розташуйте наведені явища за зростанням швидкості хімічних реакцій

А) утворення силікатів у природних умовах

Б) горіння бруска деревини

В) гниття рослинних залишків Г) вибух гримучого газу

5.Визначте, яке з наведених термохімічних рівнянь відповідає екзотермічному процесу?

А) 4P(тв.) + 5O2(г.) = 2P2O5(тв.); ∆H = -2984кДж

Б) HgO(тв.) = 2Hg(р.) + O2(г.); ∆H = +362 кДж

6. Розташуйте елементи за порядком посилення окисних властивостей

А) B Б) F В) O Г) N

7. Укажіть, який з указаних чинників не впливає на швидкість хімічної реакції: Fe2O3(т) + 3H2(г) = 2Fe(т) + 3H2O(г)

А) температура

Б) концентрація Fe2O3

В) концентрація H2

Г) величина поверхні стикання реагуючих речовин

8. Укажіть правильне твердження щодо впливу інгібіторів на швидкість хімічної реакції

А) сповільнюють швидкість реакції

Б) прискорюють швидкість реакції

В) зміщують хімічну рівновагу в бік утворення вихідних речовин

Г) зміщують хімічну рівновагу в бік утворення продуктів реакції

9. Укажіть групу речовин, які містять атоми з нульовим значенням ступенів окиснення

А) N2, NH3, KH Б) F2, Br2, O2

В) H2, HCl, O2 Г) H2O, Cl2, N2

10. Укажіть, який найвищий ступінь окиснення може виявляти у сполуках Селен

А) +4 Б) +6 В) -2 Г) -4

11. Укажіть, як називається процес 2N+5 → N20 і скільки електронів бере в ньому участь

А) відновлення, 10е- Б) окиснення, 5е-

В) окиснення, 10е- Г) відновлення, 5е-

12. Укажіть речовину, яка в реакціях може виступати лише як окисник

А) H2S Б) SO2 В) KNO3 Г) FeCl2

13. Укажіть кількість теплоти, що виділиться чи поглинеться, якщо спалити 0,1 моль сірки. Термохімічне рівняння реакції горіння сірки:

S(т) + O2(г) = SO2(г); ∆Н = -297кДж

А) виділиться 29,7 кДж теплоти Б) поглинеться 29,7 кДж теплоти

В) виділиться 2,97 кДж теплоти Г) поглинеться 2,97 кДж теплоти

14. Розставте коефіцієнти в окисно-відновній реакції, яка відбувається за схемою: Br2 + Ca3P2 + H2O → HBr + Ca3(PO4)2

Укажіть суму всіх коефіцієнтів.

15. Укажіть групу речовин, яка містить лише відновники

А) HNO3,NH3, NO Б) KMnO4, HCl, Cl2

В) KClO3, KCl, Br2 Г) NH3, Zn, HCl

16. Обчисліть середню швидкість реакції між газуватими речовинами, якщо через 20 секунд концентрація однієї з вихідних речовин зменшилася від

0,8 моль до 0,4 моль. Реакцію проводили в посудині об’ємом 10л.

**Варіант III**

1. Укажіть, який максимальний позитивний ступінь окиснення може мати атом Нітрогену

А) +3 Б) +5 В) +1 Г)+4

2. Укажіть реакцію розкладу

А) 2AgNO3 + Cu = Cu(NO3)2 + 2Ag

Б) KOH + HNO3 = KNO3 + H2O

В) H2SiO3 = H2O + SiO2

Г) 2Fe + 3CI2 = 2FeCI3

3. Мінімальний ступінь окиснення неметалічного елемента визначається:

А) номером групи, у якій розміщений елемент в періодичній системі

Б) кількістю електронів, яких не вистачає до октету електронів на зовнішньому електронному шарі

В) протонним числом елемента

Г) номером періоду, у якому розміщений елемент

4. Розташуйте умови перебігу хімічної реакції між магнієм і сульфатною кислотою в порядку зменшення її швидкості

А) гранули магнію, використання розчину з w(кислоти) = 20%, t = 30˚C

Б) порошок магнію, використання розчину з w(кислоти) = 20%, t = 30˚C

В) гранули магнію, використання розчину з w(кислоти) = 20%, t = 20˚C

Г ) порошок магнію, використання розчину з w(кислоти) = 25%, t = 30˚C

5. Визначте, яке з наведених термохімічних рівнянь відповідає ендотермічному процесу

А) S(тв.) + O2(г.) = SO2(г.); ∆H = -297 кДж

Б) N2(г.) + O2(г.) = 2NO(г.); ∆H = +180,7 кДж

6. Розташуйте елементи за порядком послаблення окисних властивостей

А) Cl Б) Si В) S Г) P

7. Якщо реакція відбувається між газами, то в разі підвищення тиску

А) концентрація реагуючих речовин зменшується

Б) концентрація реагуючих речовин збільшується

В) швидкість реакції зменшується

Г) рівновага реакції зміщується у бік утворення продуктів реакції

8. Укажіть, до якого типу належить хімічна реакція з тепловим ефектом ∆Н˃0

А) ендотермічна Б) екзотермічна

В) каталітична Г) гомогенна

9. Укажіть елемент, який ніколи не має позитивного ступеня окиснення

А) Оксиген Б) Нітроген В) Фосфор Г) Флуор

10. Укажіть, який найнижчий ступінь окиснення у сполуках може виявляти Фосфор

А ) -3 Б) -4 В) -2 Г) -1

11. Укажіть, як називається процес Mn+7 → Mn+4 і скільки електронів бере в ньому участь

А) окиснення, 3е- Б) відновлення, 3е-

В) окиснення, 5е- Г) відновлення, 5е-

12. Укажіть речовину, яка виступає в окисно-відновних реакціях лише як відновник

А) NH3 Б) NO В ) HNO3 Г) NaNO2

13. Визначте і вкажіть кількість речовини фосфіну, який згорів, якщо виділилось 1200кДж теплоти. Термохімічне рівняння реакції горіння фосфіну: 2PH3(г) + 4O2(г) = P2O5(т) + 3H2O(г); ∆Н = -2400кДж

А) 2 моль Б) 0,5 моль В) 1 моль Г) 10 моль

14. Розставте коефіцієнти в окисно-відновній реакції, яка відбувається за схемою: S + HNO3 → H2SO4 + NO2 + H2O

Укажіть суму всіх коефіцієнтів.

15. У реакції, що описується рівнянням:

2FeCl2 + Cl2 = 2FeCl3

А) Ферум у речовині FeCl2 окиснюється

Б) Хлор у речовині FeCl2 відновлюється

В) Хлор у речовині Cl2 окиснюється

Г) Ферум у речовині FeCl2 відновлюється

16. Обчисліть середню швидкість реакції між газуватими речовинами, якщо через 20 секунд концентрація однієї з вихідних речовин зменшилася від 0,6 моль до 0,02 моль. Реакцію проводили в посудині об’ємом 10л.

**Варіант IV**

1. Укажіть ступінь окиснення Гідрогену в сполуках з металічними елементами

А) -2 Б) -1 В) +1 Г) +2

2. Укажіть реакцію заміщення

А) 2AgNO3 + Cu = Cu(NO3)2 + 2Ag

Б) KOH + HNO3 = KNO3 + H2O

В) H2SiO3 = H2O + SiO2

Г) 2Fe + 3CI2 = 2FeCI3

3. Відновник – це атом, молекула чи йон, який

А) не змінює ступеня окиснення під час хімічної реакції

Б) віддає електрони

В) приймає електрони

Г) окислюється

4. Укажіть назву речовини, що сповільнюють хімічні реакції

А) біокаталізатори Б) каталізатори

В) інгібітори Г) дезактиватори

5. Екзотермічними реакціями називають реакції, які відбуваються:

А) з виділенням тепла

Б) з поглинанням тепла

В) у процесі реакції теплота не виділяється й не поглинається

6. Розташуйте елементи за порядком послаблення окисних властивостей

А) Se Б) O В) S Г) Te

7. Якщо реакція відбувається між газами, то в разі підвищення тиску

А концентрація реагуючих речовин зменшується

Б концентрація реагуючих речовин збільшується

В швидкість реакції зменшується

Г рівновага реакції зміщується у бік утворення продуктів реакції

8. Укажіть, як змінюється швидкість хімічної реакції у разі підвищення температури

А) не змінюється

Б) збільшується

В) зменшується

Г) збільшується, якщо реакція екзотермічна й оборотна

9. Укажіть елемент, атоми якого мають у сполуках тільки ступінь окиснення +1

А) Карбон Б) Калій В) Фосфор Г) Хлор

10. Укажіть, який найвищий ступінь окиснення може виявляти у сполуках Фосфор

А) +1 Б) +2 В) +3 Г) +5

11. Укажіть, як називається процес 2O-2 → O2 і скільки електронів бере в ньому участь

А) окиснення, 4е- Б) окиснення, 2е-

В) відновлення, 2е- Г) відновлення, 4е-

12. Укажіть речовину, яка виступає в окисно-відновних реакціях лише як окисник

А) N2 Б) NO В) HNO2  Г) HNO3

13. Обчисліть і вкажіть кількість речовини кальцій гідроксиду, яка утвориться за рівнянням реакції

CaO(т) + H2O(р) = Ca(OH)2(т); ∆Н = -65 кДж,

якщо виділилось 325 кДж теплоти

А) 0,5 моль Б) 5 моль В) 2 моль Г) 10 моль

14. Розставте коефіцієнти в окисно-відновній реакції, яка відбувається за схемою:

H2S + HNO3 → H2SO4 + NO2 + H2O

Укажіть суму всіх коефіцієнтів.

15. У реакції: MnO2 + 4HCl = MnCl2 + Cl2↑ + 2H2O

А) Манган у речовині MnO2 окиснюється

Б) Хлор у речовині HCl окиснюється

В) Гідроген у речовині HCl відновлюється

Г) Оксиген у речовині MnO2 відновлюється

16. Обчисліть середню швидкість реакції між газуватими речовинами, якщо через 15 секунд концентрація однієї з вихідних речовин зменшилася від 0,9 моль до 0,4 моль. Реакцію проводили в посудині об’ємом 10л.