

Пробне тестування з хімії 2010 р.

1. Визначте протонне число хімічного елемента, атом якого на зовнішній електронній оболонці містить три електрони.
А 6
Б 8
В 13
Г 20
2. Протій та Дейтерій, що застосовують у атомній енергетиці, є ізотопами атома Гідрогену, тому що це
А прості речовини одного хімічного елемента.
Б прості речовини різних хімічних елементів.
В нукліди одного хімічного елемента.
Г нукліди різних хімічних елементів.
3. Формула вищого оксиду утвореного хімічним елементом № 20
А R_2O
Б RO
В R_2O_3
Г R_2O_5
4. Однакову кількість енергетичних рівнів мають атоми хімічних елементів із протонними числами:
А 4 і 5
Б 4 і 12
В 5 і 11
Г 5 і 13
5. Однакову кількість електронів на зовнішньому енергетичному рівні мають атоми хімічних елементів із протонними числами:
А 6 і 7
Б 13 і 14
В 6 і 14
Г 14 і 22
6. Серед зазначених формул визначте сполуку з йонним зв'язком, що застосовується у медицині як заспокійливий засіб.
А KBr
Б PCl_3
В CO_2
Г NO_2

7. Серед зазначених формул визначте сполуку із ковалентним неполярним зв'язком, відому під назвою «паливо майбутнього».

А CO_2

Б H_2S

В H_2

Г CaCl_2

8. Визначте рядок, що відповідає ступеням окиснення Нітрогену у сполуках



А +3; +4; -4

Б +3; +4; +5

В -3; +2; +4

Г +3; +2; -2

9. Визначте хімічний елемент, який у сполучі з Оксигеном має найнижчу валентність.

А P_2O_5

Б CO_2

В CaO

Г N_2O_3

10. Унаслідок діяльності мікроорганізмів на болоті з рослинних залишків утворюється болотний газ, якому відповідає формула

А H_2S .

Б NH_3 .

В CH_4 .

Г CO_2 .

11. Магній оксид належить до

А кислотних оксидів.

Б основних оксидів.

В амфотерних оксидів.

Г несолетворних оксидів.

12. Визначте речовину «Х», що відповідає схемі перетворень $\text{Ca} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CaCO}_3$.

А $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Б CaCl_2

В $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

Г CaSO_4

13. Визначте речовину «Х», що відповідає схемі перетворень $\text{SO}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4$.

А NaOH

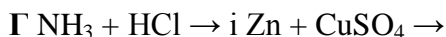
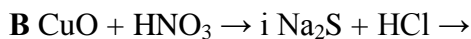
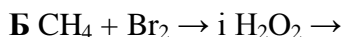
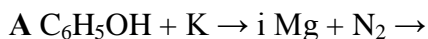
Б SO_3

В CaSO_3

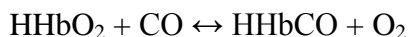
Г CaSO_4

14. Після грозового дощу повітря насичене речовиною, що є алотропною модифікацією хімічного елемента
- А Фосфор.
 - Б Сульфур.
 - В Оксиген.
 - Г Карбон.
15. Гомологом бутену є:
- А C_4H_{10} .
 - Б C_5H_{12} .
 - В C_5H_{10} .
 - Г $C_5H_{12}O$.
16. Гомологічному ряду алканів відповідає загальна формула
- А C_nH_{2n} .
 - Б C_nH_{2n+2}
 - В C_nH_{2n-2}
 - Г C_nH_{2n-6}
17. Вкажіть хімічну формулу речовини, що використовується в медицині як антисептик.
- А CH_3OH
 - Б $CH_3 - CH_2 - COOH$
 - В C_6H_5OH
 - Г $HCOH$
18. Вкажіть органічну речовину, що проявляє амфотерні властивості.
- А бутанол
 - Б бутен
 - В амінобутанова кислота
 - Г бутанова кислота
19. Визначте речовину «X», що відповідає схемі перетворень $CH_4 \rightarrow X \rightarrow CH_3OH$
- А дихлорметан
 - Б хлорметан
 - В трихлорметан
 - Г тетрахлорметан
20. Вкажіть запис напівсхем реакцій заміщення та приєднання, що містяться в одному рядку.
- А $C_7H_{14} + H_2 \rightarrow$ і $C_3H_6 + Cl_2 \rightarrow$
 - Б $CH_3COOK + HCl \rightarrow$ і $C_5H_{10} + Cl_2 \rightarrow$
 - В $HCl + Mg \rightarrow$ і $HCl + MgO \rightarrow$
 - Г $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow$ і $C_2H_4 + Cl_2 \rightarrow$

21. Запис напівсхем тільки реакцій обміну міститься у рядку



22. Під час отруєння чадним газом потерпілого потрібно вивести на свіже повітря для знешкодження отруйної дії цієї речовини. Реакція відбувається за схемою:



Визначте за принципом Ле Шател'є, в сторону якого хімічного процесу зміститься хімічна рівновага при збільшенні концентрації кисню.

А прямого

Б оборотного

В не зміститься взагалі

Г одночасно у двох напрямках

23. Визначте речовини, що у водних розчинах взаємодіють за рівнянням реакції у скороченому йонному вигляді: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow$.

А барій хлорид і кальцій сульфід

Б барій нітрат і сульфур(IV) оксид

В барій гідроксид і калій сульфат

Г барій хлорид і калій сульфід

24. Реактив, за допомогою якого можна розрізнити розчини натрій сульфату і натрій карбонату, розбавлений розчин якого вживають хворі зі зниженою кислотністю шлункового соку, — це

А аргентум(I) нітрат.

Б барій нітрат.

В хлоридна кислота.

Г калій гідроксид.

25. Визначте чинник, що сприяє зменшенню швидкості реакції між цинком і хлоридною кислотою.

А контакт цинку з міддю

Б подрібнення цинку

В охолодження реагентів

Г збільшення концентрації кислоти

26. Речовина, що під час взаємодії із сіркою проявляє окиснювальні властивості, — це:

А кисень.

Б водень.

В кальцій.

Г літій.

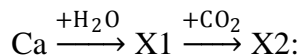
27. Речовина, що під час взаємодії з воднем проявляє відновні властивості, — це
- А кисень.
 - Б азот.
 - В калій.
 - Г бром.
28. Вкажіть речовини, що здатні реагувати з аніліном.
- 1 калій хлорид
 - 2 аргентум(I) нітрат
 - 3 бром
 - 4 азот
 - 5 нітратна кислота
 - 6 натрій гідроксид
- А 1 і 5
 - Б 3 і 5
 - В 5 і 6
 - Г 2 і 4
29. Вкажіть реагенти, з якими взаємодіють етан і ацетилен.
- 1 хлор
 - 2 бромна вода
 - 3 водень
 - 4 кисень
 - 5 розчин KMnO_4
- А 1 і 3
 - Б 1 і 4
 - В 4 і 5
 - Г 2 і 3
30. Визначте правильне твердження: «У ряду хімічних елементів $\text{Mg} \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{Ba} \rightarrow \text{Ra}$
- А зменшується число протонів у ядрах атомів».
 - Б збільшується число енергетичних рівнів в атомах».
 - В збільшується число валентних електронів в атомах».
 - Г зменшуються радіуси атомів».
31. Визначте вуглеводень «X», який відповідає схемі перетворень $\text{CaC}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$.
- А циклогексан
 - Б ацетилен
 - В етилен
 - Г фенол

32. Визначте пару речовин, що відповідають речовинам «А» та «В» у схемі перетворень



- А натрій хлорид і калій гідроксид
- Б калій хлорид і калій гідроксид
- В калій хлорид і купрум(II) гідроксид
- Г хлоридна кислота і натрій гідроксид

33. Визначте пари речовин, що відповідають сполукам «X1» та «X2» у схемі перетворень



- А Ca(OH)_2 , CaCO_3
- Б CaO , $\text{Ca(HCO}_3)_2$
- В Ca(OH)_2 , CaO
- Г Ca(OH)_2 , CaC_2

34. Визначте один із продуктів електролізу розплаву сполуки натрій хлориду.

- А водень
- Б хлор
- В кисень
- Г водень

35. Зазначте формулу сполуки, що зумовлює виникнення парникового ефекту.

- А CF_4
- Б CO_2
- В N_2
- Г O_2

36. Установіть відповідність між хімічними елементами та електронними формулами їхніх атомів.

Хімічні елементи

- 1 Нітроген
- 2 Карбон
- 3 Сульфур
- 4 Силіцій

Електронні формули атомів

- А $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- Б $1s^2 2s^2 2p^6$
- В $1s^2 2s^2 2p^2$
- Г $1s^2 2s^2 2p^3$
- Д $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

37. Установіть відповідність між схемою хімічної реакції та зміною ступеня окиснення окисника.

Схема реакції

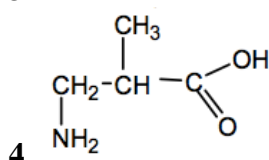
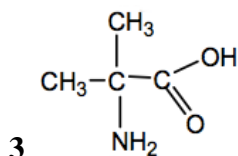
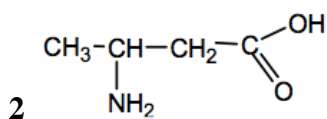
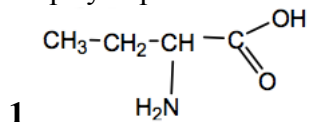
- 1 $\text{MnCO}_3 + \text{KClO}_3 \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{KCl} + \text{CO}_2$
- 2 $\text{Cl}_2 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{HIO}_3$
- 3 $\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 4 $\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KMnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$

Зміна ступеня окиснення окисника

- А $\text{Cl}^0 \rightarrow \text{Cl}^-$
- Б $\text{Mn}^{+6} \rightarrow \text{Mn}^{+4}$
- В $\text{Cl}^{+5} \rightarrow \text{Cl}^-$
- Г $\text{Mn}^{+7} \rightarrow \text{Mn}^{+6}$
- Д $\text{Mn}^{+2} \rightarrow \text{Mn}^{+7}$

38. Установіть відповідність між структурною формулою речовини та її назвою.

Формула речовини



Назва

А 3-аміно-2-метилпропанова кислота

Б 2-амінобутанова кислота

В 2-аміно-2-метилпропанова кислота

Г 3-амінобутанова кислота

Д 4-амінобутанова кислота

39. Встановіть відповідність між назвами вуглеводнів та їх використанням.

1 дихлорометан

А для виробництва поліетилену

2 трийодометан

Б як розчинник

3 етен

В у медицині для заживлення відкритих ран

4 вінілхлорид

Г для виробництва штучної шкіри

Д для виробництва фенолформальдегідних пластмас

40. Установіть відповідність між вихідними речовинами і продуктами окисно-відновних реакцій.

Вихідні речовини

1 $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow$

Продукти реакції

А $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2$

2 $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$

Б $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$

3 $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{розб.}) \rightarrow$

В FeS

4 $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow$

Г $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$

Д FeCl_3

41. Розташуйте формули за зменшенням ступеня окиснення Карбону у сполуках.

А CO_2

Б CO

В C

Г CH_4

42. Встановіть послідовність збільшення неметалічних властивостей атомів елементів за їх електронними конфігураціями.

А $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

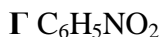
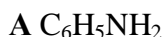
Б $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

В $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

Г $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

43. Встановіть послідовність утворення речовин у ланцюжку перетворень від лужного металу до питної соди.
- А Na_2CO_3
 - Б NaOH
 - В Na
 - Г NaHCO_3
44. Встановіть послідовність утворення речовин у ланцюжку перетворень від амоніаку до солі нітратної кислоти.
- А KNO_3
 - Б NO_2
 - В NO
 - Г NH_3
45. Розташуйте речовини за зростанням основних властивостей.
- А метиламін
 - Б диметиламін
 - В амоніак
 - Г анілін
46. Встановіть послідовність утворення речовин у ланцюжку перетворень від алкану до карбонової кислоти, що є важливим реагентом у промисловості органічного синтезу.
- А CH_4
 - Б C_2H_2
 - В CH_3COOH
 - Г CH_3CONH_2
47. Встановіть послідовність апаратів у технологічній схемі виробництва сульфатної кислоти.
- А контактний апарат
 - Б піч для випалювання
 - В поглинальна башта
 - Г електрофільтр
48. Розташуйте формули за зростанням окисної здатності галогенів.
- А Cl_2
 - Б I_2
 - В Br_2
 - Г F_2
49. Розташуйте речовини за зростанням кількості гідроксильних груп, що входять до складу їхніх молекул.
- А фенол
 - Б крохмаль
 - В гліцерол
 - Г сорбіт

50. Встановіть послідовність утворення речовин у ланцюжку перетворень від ацетилену до аніліну.

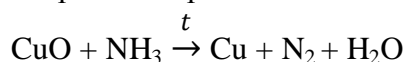


51. Визначте суму індексів у формулі вищого оксиду Нітрогену.

52. Визначте суму індексів у формулі гексану.

53. Визначте суму всіх коефіцієнтів у рівнянні реакції фенолу з натрієм.

54. Допишіть рівняння реакції та складіть електронний баланс. Схема реакції:



Вкажіть число відданих електронів.

55. Визначте масу (г) бромів, необхідну для бромовання етену об'ємом 28 л (н. у.).

56. Причиною жаління кропиви є органічна кислота, молекулярну формулу якої потрібно визначити. Масові частки хімічних елементів у цій сполуці складають: Карбону — 26,08 %, Гідрогену — 4,35 %, Оксигену — 69,56 %. Обчисліть суму індексів атомів елементів у молекулярній формулі кислоти.

57. На повну нейтралізацію розчину масою 20 г з масовою часткою сульфатної кислоти 19,6 % витрачається розчин лугу. Обчисліть масу (г) розчину лугу з масовою часткою натрій гідроксиду 20 %.

58. Надлишком нітратної кислоти подіяли на амоніак об'ємом 5,6 л (н. у.). Під час хімічного процесу утворилася сіль амонію масою 16 г. Яку масову частку у (%) це становить від теоретично можливого виходу?

59. Для рентгеноскопії шлунку використовують барій сульфат. Обчисліть його масу (г), що утворюється під час взаємодії сульфатної кислоти кількістю речовини 2 моль із барій хлоридом кількістю речовини 3 моль.

60. Кристалогідрат ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) масою речовини 32,2 г прожарили. Під час прожарювання добули безводну сіль масою 14,2 г, що застосовується для виробництва соди. Визначте число молекул води у кристалогідраті.