

Зовнішнє незалежне оцінювання 2014 року
з хімії

Тест

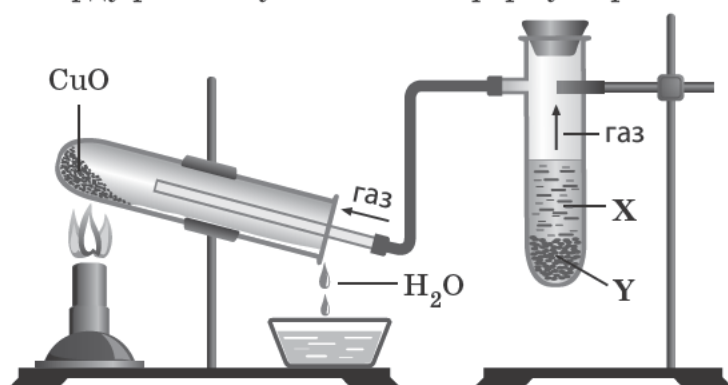
1. Укажіть хімічне явище.
А випаровування води
Б плавлення льоду
В горіння деревини
Г подрібнення крейди

2. Скільки електронів в атомі Оксигену?
А 2
Б 6
В 8
Г 16

3. У якому рядку найбільше неметалічних елементів?
А Al, Au, As
Б N, Na, Ni
В C, Cs, Cr
Г S, Se, Sc

4. Укажіть число елементів і число атомів у складі сполуки, формула якої CH_3COOH .
А 3 і 7
Б 3 і 8
В 7 і 7
Г 7 і 9

5. У якому рядку наведено формули лише йонних сполук?
- А $MgBr_2$, KF , H_2
 Б $ZnCl_2$, HF , H_2O
 В CaI_2 , NH_3 , $NaBr$
 Г Na_2S , KCl , $CaBr_2$
6. Укажіть порядковий номер хімічного елемента Е, який належить до III періоду періодичної системи й утворює летку сполуку з Гідрогеном складу EH_3 .
- А 5
 Б 7
 В 13
 Г 15
7. Який тип кристалічних ґраток у бінарній сполуці хімічних елементів із протонними числами 9 і 19?
- А йонні
 Б молекулярні
 В атомні
 Г металічні
8. У прилад, що зображений на рисунку, помістили водний розчин речовини X і тверду речовину Y. Укажіть формули речовин X і Y.



	X	Y
А	HCl	Zn
Б	HCl	$CaCO_3$
В	H_2SO_4	CaO
Г	H_2SO_3	ZnO

9. Які речовини реагують між собою у водному розчині?
- А NaCl і H₂S
 - Б K₂SO₄ і Al(NO₃)₃
 - В NaNO₃ і K₂CO₃
 - Г AgNO₃ і KCl
10. Необоротна реакція відбувається у водному розчині між
- А калій хлоридом і купрум(II) нітратом.
 - Б натрій сульфатом і калій гідроксидом.
 - В барій хлоридом і сульфатною кислотою.
 - Г натрій нітратом і ферум(III) хлоридом.
11. Скільки електронів беруть участь у процесі відновлення Сульфуру за схемою $\text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{H}_2\text{S}$?
- А 2
 - Б 4
 - В 6
 - Г 8
12. Укажіть правильний запис рівняння реакції між ферум(II) гідроксидом і хлоридною кислотою в повній йонній формі.
- А $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - Б $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- = \text{Fe}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O}$
 - В $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- = \text{Fe}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{H}^+ + \text{O}^{2-}$
 - Г $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- = \text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{OH}^-$

13. Укажіть формулу оксиду, який реагує з водою з утворенням лугу.

- А BaO
- Б ZnO
- В CuO
- Г FeO

14. Яку з речовин можна добути взаємодією металу з водою?

- А Fe(OH)₂
- Б Pb(OH)₂
- В Cu(OH)₂
- Г Ca(OH)₂

15. До складу одноосновної кислоти входять

- А катіон Гідрогену та аніон кислотного залишку.
- Б аніон Гідрогену та катіон кислотного залишку.
- В гідроксильна група та аніон кислотного залишку.
- Г карбонільна група та аніон кислотного залишку.

16. Укажіть формулу кислій солі.

- А (CuOH)₂CO₃
- Б Na₂CO₃
- В NaHCO₃
- Г (NH₄)₂CO₃

17. У якому рядку наведено формули лише тих речовин, які виявляють амфотерні властивості?
- А AlCl_3 , Al_2O_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$
 - Б Al_2O_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, ZnO
 - В FeO , FeCl_3 , $\text{Zn}(\text{OH})_2$
 - Г NaOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$
18. Яка речовина реагує із залізом з утворенням ферум(II) хлориду?
- А Cl_2
 - Б HCl
 - В NaCl
 - Г CaCl_2
19. У якій групі періодичної системи (коротка форма) містяться лише металічні елементи?
- А II
 - Б IV
 - В V
 - Г VI
20. Під час виконання домашнього лабораторного дослідження учневі потрібно було довести, що складовими порошкоподібного універсального засобу для чищення є карбонати Кальцію і Магнію. Йому вдалося це зробити за допомогою
- А столового оцту.
 - Б нашатирного спирту.
 - В розчину кухонної солі.
 - Г розчину питної соди.

21. Укажіть формулу речовини, із якою реагує алюміній, якщо внаслідок цього утворюється алюміній сульфат.

- А S
- Б H_2SO_3
- В H_2SO_4 (розб.)
- Г H_2S (газ)

22. Укажіть продукти термічного розкладання ферум(III) гідроксиду.

- А FeO і H_2O
- Б FeO і H_2O_2
- В Fe_2O_3 і H_2
- Г Fe_2O_3 і H_2O

23. Спільним в електронній будові атомів Хлору та Йоду є

- А загальне число електронів на енергетичних рівнях.
- Б число енергетичних рівнів, на яких перебувають електрони.
- В число електронів на зовнішньому енергетичному рівні.
- Г число енергетичних підрівнів, на яких перебувають електрони.

24. Укажіть формулу речовини X у схемі хімічної реакції



- А H_2S
- Б H_2SO_3
- В H_2SO_4 (конц.)
- Г H_2SO_4 (розб.)

25. Із якою речовиною реагує амоніак?

- А Na_2SO_4
- Б NaOH
- В H_2
- Г H_2SO_4

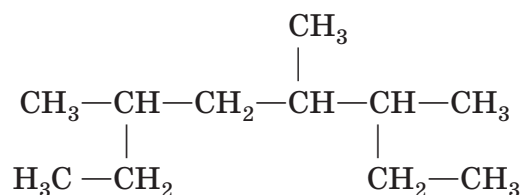
26. Між якими речовинами потрібно провести реакцію, щоб добути карбон(IV) оксид?

- А CaSO_4 і Na_2CO_3
- Б $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ і Na_2CO_3
- В $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ і $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- Г CaCO_3 і HNO_3

27. Укажіть назву речовини, яка належить до гомологічного ряду вуглеводнів із загальною формулою $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$.

- А пропан
- Б пропен
- В пропін
- Г циклопропан

28. Укажіть за номенклатурою IUPAC назву речовини, структурна формула якої



- А 2,5-діетил-4-метилгексан
- Б 2,5-діетил-3-метилгексан
- В 3,5,6-триметилоктан
- Г 3,4,6-триметилоктан

29. Укажіть формулу гомолога метану.

- А C_2H_4
- Б C_3H_8
- В C_4H_6
- Г C_6H_6

30. Укажіть число структурних ізомерів, що відповідає формулі C_4H_8 .

- А 6
- Б 5
- В 4
- Г 3

31. Укажіть формулу речовини X у схемі перетворень $CH_4 \rightarrow X \rightarrow C_6H_6$.

- А C_2H_2
- Б C_2H_4
- В CH_3Cl
- Г CH_3OH

32. Укажіть співвідношення між кількостями речовин бензену й водню в рівнянні хімічної реакції, продуктом якої є циклогексан.

- А 1 : 1
- Б 1 : 2
- В 1 : 3
- Г 3 : 1

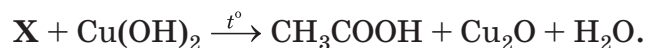
33. Укажіть продукт перегонки нафти.

- А газойль
- Б поліетилен
- В етилетаноат
- Г етаналь

34. Фенол реагує з

- А калій гідрогенкарбонатом.
- Б натрій гідроксидом.
- В калій сульфатом.
- Г гідроген хлоридом.

35. Укажіть формулу речовини X у схемі хімічної реакції



- А CH_3CHO
- Б CH_3OH
- В HCHO
- Г CH_3OCH_3

36. Проаналізуйте твердження й укажіть, чи є поміж них правильні.

- І. Добування твердого жиру з олії ґрунтується на реакції гідролізу.
 - ІІ. Добування твердого жиру з олії ґрунтується на реакції гідрування.
- А правильне лише І
 - Б правильне лише ІІ
 - В обидва правильні
 - Г немає правильних

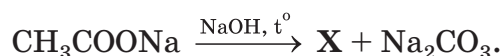
37. Моносахаридами є
- А крохмаль і глюкоза.
 - Б фруктоза і сахароза.
 - В фруктоза і глюкоза.
 - Г сахароза і целюлоза.
38. Які твердження характеризують аміноетанову кислоту?
- 1 використовують для добування капрону
 - 2 можна одержати гідролізом білка
 - 3 містить лише одну функціональну групу
 - 4 є амфотерною сполукою

Варіанти відповіді:

- А 1, 3
- Б 1, 4
- В 2, 3
- Г 2, 4

39. Під час лабораторного дослідження учениця поклала зразок поліетилену на керамічну підставку й обережно нагріла. Коли полімер розм'якшився, вона за допомогою скляної палички змінила форму зразка. Охолоджений зразок знову нагріла і знову змінила його форму. Це свідчить про те, що досліджуваний полімер є
- А термореактивним.
 - Б термопластичним.
 - В еластичним.
 - Г міцним.

40. Укажіть речовину **X** у схемі хімічної реакції



- А етанол
- Б метан
- В етан
- Г метаналь

41. Установіть відповідність між схемою та типом хімічної реакції.

Схема хімічної реакції

Тип хімічної реакції

- | | | | |
|---|---|---|---------------|
| 1 | $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH}$ | А | обміну |
| 2 | $\text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{K}_3\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ | Б | заміщення |
| 3 | $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ | В | полімеризації |
| 4 | $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$ | Г | розкладу |
| | | Д | сполучення |

42. Установіть відповідність між схемою та типом хімічної реакції.

Схема хімічної реакції

Тип хімічної реакції

- | | | | |
|---|---|---|-----------------|
| 1 | $n\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_5-\text{COOH} \rightarrow (-\text{HN}-(\text{CH}_2)_5-\text{CO}-)_n + n\text{H}_2\text{O}$ | А | гідратації |
| 2 | $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ | Б | полімеризації |
| 3 | $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ | В | поліконденсації |
| 4 | $n\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow (-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$ | Г | естерифікації |
| | | Д | гідрування |

43. Установіть відповідність між тривіальною назвою та формулою речовини.

<i>Тривіальна назва</i>	<i>Формула речовини</i>
1 гіпс	А $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$
2 алебастр	Б NaNO_3
3 негашене вапно	В $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
4 кальцинована сода	Г Na_2CO_3
	Д CaO

44. Установіть відповідність між формулою та природою речовини.

<i>Формула речовини</i>	<i>Природа речовини</i>
1 H_2SO_3	А кислотний оксид
2 $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$	Б кислота
3 $\text{Ca}(\text{OH})_2$	В основний оксид
4 CaO	Г основа
	Д сіль

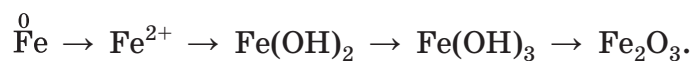
45. Установіть відповідність між формулою та природою речовини.

<i>Формула речовини</i>	<i>Природа речовини</i>
1 C_2H_2	А альдегід
2 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$	Б спирт
3 CH_3OH	В амінокислота
4 HCHO	Г алкін
	Д амін

46. Установіть відповідність між назвою речовини та одним зі способів її добування.

	<i>Назва речовини</i>	<i>Спосіб добування</i>
1	анілін	А гідроліз хлоробензену
2	фенол	Б гідратація ацетилену
3	глюкоза	В термічне розкладання метану
4	етаналь	Г гідроліз крохмалю
		Д відновлення нітробензену

47. Установіть послідовність використання процесів і речовин під час здійснення ланцюжка перетворень



- А нагрівання
- Б кисень і вода
- В бромідна кислота
- Г натрій гідроксид

48. Установіть послідовність використання речовин під час добування метанової кислоти.

- А метаналь
- Б метан
- В хлорометан
- Г метанол

49. Обчисліть відносну молекулярну масу речовини, формула якої $\text{CH}_3\text{NHC}_2\text{H}_5$.
50. Обчисліть відносну молекулярну масу газу, відносна густина якого за киснем дорівнює 2.
51. Масова частка води в кристалогідраті натрій сульфату становить 50 %. Укажіть число молекул води у формулі цього кристалогідрату.
52. Обчисліть об'єм (л) водню масою 5 г (н. у.).
53. Скільки різновидів молекул води може утворитися з нукліда Оксигену ^{16}O та ізоотопів Гідрогену ^1H , ^2H і ^3H ?
54. Обчисліть масу (г) Фосфору у фосфор(V) оксиді кількістю речовини 0,5 моль.

55. На суміш масою 10 г, що складається із заліза та міді, подіяли надлишком розбавленої сульфатної кислоти, унаслідок чого виділився газ об'ємом 2,8 л (н. у.). Обчисліть масову частку (%) заліза в суміші.
56. Обчисліть масу (г) кухонної солі, яку потрібно взяти для приготування фізіологічного розчину масою 9 кг із масовою часткою солі 0,9 %.
57. Для проведення реакції взято метал масою 9,2 г і воду в надлишку. Унаслідок реакції виділився водень кількістю речовини 0,2 моль і утворився гідроксид одновалентного металічного елемента. Визначте молярну масу (г/моль) металу.
58. Обчисліть масу (г) продукту реакції, для проведення якої взято водень масою 4 г і бром масою 160 г, якщо відносний вихід продукту реакції становить 50 %.
59. Використовуючи метод електронного балансу, перетворіть схему реакції
- $$\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
- на хімічне рівняння та вкажіть коефіцієнт перед формулою окисника.
60. Виведіть молекулярну формулу органічної речовини, що складається з Карбону, Гідрогену та Оксигену. Масова частка Карбону в ній становить 72 %, Гідрогену – 12 %. Відносна густина пари цієї речовини за воднем дорівнює 50. У відповіді запишіть число, що дорівнює сумі індексів у виведеній формулі.