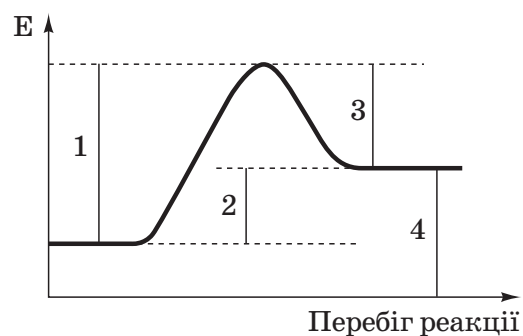


**Зовнішнє незалежне оцінювання 2013 року  
з хімії**

1. До складу якої з речовин входить найбільше хімічних елементів?  
А  $S_8$   
Б  $HNO_3$   
В  $PCl_5$   
Г  $Mn_2O_7$
2. Укажіть молярну масу (г/моль) ортофосфатної кислоти.  
А 98  
Б 96  
В 88  
Г 86
3. Який рядок складається з протонних чисел металічних елементів?  
А 2; 15; 30  
Б 4; 11; 26  
В 9; 14; 19  
Г 12; 16; 18
4. Скільки нейтронів і електронів у нукліді  $^{37}Cl$ ?

	Число	
	нейтронів	електронів
А	17	17
Б	17	20
В	20	17
Г	20	37

5. Укажіть речовину з йонним типом хімічного зв'язку.
- А  $\text{H}_2$   
 Б  $\text{NH}_3$   
 В  $\text{CaCl}_2$   
 Г Fe
6. Укажіть протонне число хімічного елемента, розташованого в 4-му періоді, VII групі, головній підгрупі Періодичної системи Д. І. Менделєєва.
- А 17  
 Б 25  
 В 26  
 Г 35
7. Проаналізуйте твердження й укажіть, чи є поміж них правильні.
- I. Швидкість хімічної реакції збільшується за наявності каталізатора.  
 II. Швидкість хімічної реакції збільшується внаслідок подрібнення реагентів у твердому стані.
- А правильне лише I  
 Б правильне лише II  
 В обидва правильні  
 Г немає правильних
8. На графіку зображено зміну енергії E системи під час проходження хімічної реакції. Довжина якого відрізка відповідає значенню теплового ефекту реакції?
- А 1  
 Б 2  
 В 3  
 Г 4



9. Укажіть формулу оксиду, який реагує з водою з утворенням кислоти.
- А  $\text{SO}_3$
  - Б  $\text{N}_2\text{O}$
  - В  $\text{SiO}_2$
  - Г  $\text{CO}$
10. Учні помістили в порожній хімічний стакан трохи порошку крейди, долили води і ретельно перемішали. Який тип суміші утворився?
- А розчин
  - Б суспензія
  - В емульсія
  - Г піна
11. Який неметал можна виділити із суміші з піском способом, зображеним на рисунку?
- А графіт
  - Б йод
  - В бром
  - Г силіцій



12. У якому варіанті відповіді правильно вказано властивості калій гідроксиду?
- 1 малорозчинна речовина
  - 2 легко окиснюється
  - 3 реагує з сульфур(IV) оксидом
  - 4 сильний електроліт

Варіанти відповіді:

- А 1, 2
- Б 1, 3
- В 2, 3
- Г 3, 4

13. Укажіть формулу речовини, унаслідок розчинення якої у воді утворюється сильна кислота.
- А  $\text{SO}_2$
  - Б  $\text{H}_2\text{S}$
  - В  $\text{HCl}$
  - Г  $\text{NH}_3$
14. Наявність яких йонів зумовлює утворення накипу внаслідок кип'ятіння твердої води?
- А  $\text{Mg}^{2+}, \text{SO}_4^{2-}$
  - Б  $\text{Na}^+, \text{SO}_4^{2-}$
  - В  $\text{Na}^+, \text{HCO}_3^-$
  - Г  $\text{Mg}^{2+}, \text{HCO}_3^-$
15. Укажіть формулу гідроксиду, який реагує як з кислотами, так і з лугами.
- А  $\text{NaOH}$
  - Б  $\text{Ca(OH)}_2$
  - В  $\text{LiOH}$
  - Г  $\text{Zn(OH)}_2$
16. Які речовини реагують між собою у водних розчинах?
- А  $\text{NaOH}$  і  $\text{CuSO}_4$
  - Б  $\text{NaOH}$  і  $\text{Ca(OH)}_2$
  - В  $\text{CaCl}_2$  і  $\text{KNO}_3$
  - Г  $\text{Ca(NO}_3)_2$  і  $\text{HCl}$
17. Який метал реагує з водним розчином ферум(II) сульфату?
- А  $\text{Zn}$
  - Б  $\text{Cu}$
  - В  $\text{Pb}$
  - Г  $\text{Sn}$

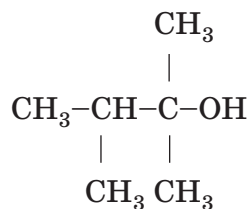
18. Укажіть продукти термічного розкладання магній гідроксиду.
- А Mg і H<sub>2</sub>O
  - Б Mg і H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
  - В MgO і H<sub>2</sub>
  - Г MgO і H<sub>2</sub>O
19. Яка кількість речовини (моль) алюміній оксиду утвориться внаслідок окиснення алюмінію кількістю речовини 4 моль?
- А 1
  - Б 2
  - В 3
  - Г 4
20. Яка з кислот пасивує залізо?
- А HNO<sub>3</sub> (розб.)
  - Б HCl (конц.)
  - В CH<sub>3</sub>COOH (розб.)
  - Г H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (конц.)
21. Яка речовина витісняє Йод з натрій йодиду у водному розчині?
- А N<sub>2</sub>
  - Б H<sub>2</sub>
  - В CO<sub>2</sub>
  - Г Cl<sub>2</sub>
22. Укажіть рядок, що містить формули сполук з однаковим ступенем окиснення Сульфуру.
- А SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>
  - Б SO<sub>2</sub>, SF<sub>4</sub>
  - В S, H<sub>2</sub>S
  - Г SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

23. Укажіть формулу речовини, водний розчин якої називають нашатирним спиртом.
- А  $\text{NH}_4\text{Cl}$
  - Б  $\text{NaCl}$
  - В  $\text{NH}_3$
  - Г  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

24. Яка речовина не реагує з карбон(IV) оксидом?
- А  $\text{SiO}_2$
  - Б  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
  - В  $\text{NaOH}$
  - Г  $\text{K}_2\text{O}$

25. Укажіть гомологічну різницю.
- А  $-\text{CH}=\text{}$
  - Б  $-\text{CH}_3$
  - В  $-\text{CH}_2-$
  - Г  $\text{CH}_4$

26. Укажіть за номенклатурою IUPAC назву речовини, формула якої



- А 1,1,2-триметилпропан-1-ол
- Б 1,1-диметил-2-метилпропан-1-ол
- В 2,2,3-триметилбутан-2-ол
- Г 2,3-диметилбутан-2-ол

27. Яка загальна формула алканів?

- А  $C_nH_n$
- Б  $C_nH_{2n}$
- В  $C_nH_{2n+2}$
- Г  $C_nH_{2n-2}$

28. Гідратація алкенів є реакцією

- А приєднання.
- Б розкладу.
- В заміщення.
- Г обміну.

29. Укажіть формулу бутину.

- А  $C_4H_4$
- Б  $C_4H_8$
- В  $C_4H_6$
- Г  $C_4H_{10}$

30. Суміш бензену з хлором опромінили ультрафіолетовим світлом. До якого типу належить реакція, що відбулася?

- А приєднання
- Б відщеплення
- В заміщення
- Г обміну

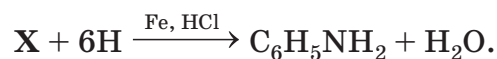
31. Укажіть перспективне екологічно чисте паливо.

- А нафта
- Б мазут
- В водень
- Г вугілля

32. Яка природа речовини, якщо під час її взаємодії з натрієм виділяється водень, а внаслідок реакції з гідроген хлоридом утворюється хлороалкан?
- А арен
  - Б карбонова кислота
  - В насичений спирт
  - Г алкан
33. Реакція «срібного дзеркала» характерна для
- А альдегідів.
  - Б ненасичених вуглеводнів.
  - В багатоатомних спиртів.
  - Г естерів.
34. Група  $-\text{COOH}$  є характеристичною для
- А фенолів.
  - Б спиртів.
  - В альдегідів.
  - Г карбонових кислот.
35. За своєю природою жири є
- А спиртами.
  - Б карбоновими кислотами.
  - В альдегідами.
  - Г естерами.
36. Яку речовину одержують гідролізом крохмалю?
- А сахарозу
  - Б глюкозу
  - В фруктозу
  - Г етанол



37. Укажіть назву речовини X, яка бере участь у перетворенні, що відбувається за схемою



- А нітробензен
- Б 1-нітрогексан
- В нітроциклогексан
- Г 1,3-динітробензен

38. Укажіть характеристичні групи, унаслідок взаємодії яких утворюється пептидний зв'язок.

- А  $-NH_2$  і  $-COOH$
- Б  $-OH$  і  $-COOH$
- В  $-NH_2$  і  $-OH$
- Г  $-OH$  і  $-CHO$

39. Молекула білка складається із залишків

- А карбонових кислот.
- Б спиртів.
- В амінів.
- Г амінокислот.

40. Які реагенти потрібно використати для добування натрій гідроксиду?

- А  $Na_2SO_4$  і  $Ba(OH)_2$
- Б  $NaNO_3$  і  $Ba(OH)_2$
- В  $NaNO_3$  і  $Cu(OH)_2$
- Г  $Na_2SO_4$  і  $Cu(OH)_2$

41. Установіть відповідність між схемою та типом хімічної реакції.

<i>Схема реакції</i>	<i>Тип реакції</i>
1 $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$	А розкладу, без зміни ступенів окиснення елементів
2 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	Б заміщення, окисно-відновна
3 $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$	В розкладу, окисно-відновна
4 $\text{P} + \text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5$	Г сполучення, окисно-відновна
	Д сполучення, без зміни ступенів окиснення елементів

42. Установіть відповідність між тривіальною назвою речовини і її формулою.

<i>Назва речовини</i>	<i>Формула речовини</i>
1 негашене вапно	А $\text{Na}_2\text{CO}_3$
2 поташ	Б $\text{CO}_2$
3 гіпс	В $\text{CaO}$
4 сухий лід	Г $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
	Д $\text{K}_2\text{CO}_3$

43. Установіть відповідність між хімічною реакцією і використанням її основного продукту.

<i>Хімічна реакція</i>	<i>Використання основного продукту реакції</i>
1 гідроліз кальцій карбїду	А автогенне зварювання металів
2 гідратація етену	Б вибухівка
3 нітрування гліцеролу	В мийний засіб
4 полімеризація етену	Г пакувальний матеріал
	Д розчинник у парфумерії

44. Установіть відповідність між природою та формулою спирту.

<i>Природа спирту</i>		<i>Формула спирту</i>	
1	первинний	А	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{OH} \end{array}$
2	вторинний	Б	$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2 \\   \quad   \quad   \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$
3	третинний	В	$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \quad   \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$
4	двохатомний	Г	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
		Д	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{OH} \end{array}$

45. Розташуйте хімічні елементи за збільшенням числа електронів на зовнішньому енергетичному рівні їхніх атомів.

- А Al
- Б Ca
- В Na
- Г Si

46. Розташуйте хімічні елементи за посиленням неметалічних властивостей.

- А N
- Б C
- В B
- Г O

47. Установіть послідовність хімічних формул у ланцюжку перетворень металу на кислоту.

- А  $\text{NaHSO}_3$
- Б  $\text{SO}_2$
- В  $\text{CuS}$
- Г Cu

48. Розташуйте формули речовин за зростанням ступеня окиснення Нітрогену.
- А  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
  - Б  $\text{KNO}_2$
  - В  $\text{NO}_2$
  - Г  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
49. Установіть послідовність утворення сполук під час синтезу аміноетанової кислоти.
- А  $\text{ClCH}_2\text{COOH}$
  - Б  $\text{CH}_3\text{CHO}$
  - В  $\text{CH}_3\text{COOH}$
  - Г  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
50. Установіть послідовність утворення сполук під час синтезу фенолу.
- А  $\text{C}_2\text{H}_2$
  - Б  $\text{C}_6\text{H}_6$
  - В  $\text{CH}_4$
  - Г  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$
51. Перетворіть схему реакції  $\text{FeCl}_3 + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{FeS} + \text{S} + \text{NaCl}$  на хімічне рівняння та вкажіть суму його коефіцієнтів.
52. Обчисліть масу (г) етанолу, який можна добути гідратацією етену об'ємом 448 л (н. у.), якщо відносний вихід продукту реакції становить 90 %.
53. Укажіть суму індексів у формулі вищого оксиду хімічного елемента, порядковий номер якого в Періодичній системі Д. І. Менделєєва – 34.

54. На підприємстві утворилися кислі стоки масою 10 т із середнім умістом сульфатної кислоти 0,98 %. Обчисліть масу (кг) кальцій гідроксиду, який потрібно витратити на нейтралізацію кислоти.
55. Обчисліть ступінь дисоціації (%) електроліту, якщо з кожних 50 його молекул чотири розпалися на йони.
56. Обчисліть масу (г) осаду, що утворюється внаслідок пропускання карбон(IV) оксиду об'ємом 2,24 л (н. у.) крізь водний розчин, що містить кальцій гідроксид масою 7,4 г.
57. Унаслідок взаємодії розжареного заліза кількістю речовини 7,5 моль з водяною парою, узятою в надлишку, утворилася залізна ожарина  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  і водень. Обчисліть об'єм (л) водню (н. у.).
58. Натрій гідроксид кількістю речовини 0,5 моль розчинили у воді об'ємом 180 мл. Яка масова частка (%) розчиненої речовини?
59. Для проведення реакції було взято етанову кислоту масою 3 г і етанол у надлишку. Унаслідок реакції утворився естер масою 4,18 г. Обчисліть відносний вихід (%) естеру.
60. На повне гідрування триолеїну витратили водень об'ємом 672 л (н. у.). Обчисліть кількість речовини (моль) жиру, що прореагував.