

Зовнішнє незалежне оцінювання 2012 року
з хімії

Тест

1. Який запис позначає молярну масу натрію?
А $A(\text{Na})$
Б $A_r(\text{Na})$
В $m(\text{Na})$
Г $M(\text{Na})$
2. Частка від ділення середньої молярної маси повітря на молярний об'єм газів (н. у.) – це
А густина повітря.
Б кількість речовини повітря.
В число Авогадро.
Г число молекул у повітрі об'ємом 1 л.
3. Яке твердження щодо положення хімічних елементів у періодичній системі Д.І. Менделєєва правильне?
А неметалічні елементи розміщені наприкінці кожного періоду
Б кожний період починається неметалічним елементом
В головні підгрупи містять лише металічні елементи
Г побічні підгрупи містять лише неметалічні елементи
4. Нукліди Хлору ^{35}Cl та ^{37}Cl
А містять однакове число електронів.
Б мають однакові нуклонні числа.
В містять однакове число нейтронів.
Г мають однакову масу.
5. Укажіть речовину з ковалентним неполярним типом хімічного зв'язку.
А NH_3
Б N_2
В CaI_2
Г Mg

6. Який тип кристалічних ґраток у натрій гідроксиді?
- А атомні
 - Б молекулярні
 - В йонні
 - Г металічні
7. Проаналізуйте твердження й укажіть правильні.
- І. Швидкість хімічної реакції зростає внаслідок подрібнення реагентів.
 - ІІ. Швидкість хімічної реакції зростає внаслідок збільшення концентрації реагентів.
- А правильне лише І
 - Б правильне лише ІІ
 - В обидва правильні
 - Г обидва неправильні
8. Що спостерігатиме учень, який до розбавленого водного розчину калій гідроксиду, підфарбованого фенолфталеїном, поступово добавлятиме хлоридну кислоту?
- А утворення осаду, що через деякий час розчиниться
 - Б утворення осаду
 - В знебарвлення розчину і утворення осаду
 - Г знебарвлення розчину
9. Укажіть кількість речовини (моль) катіонів, що утворилися внаслідок електролітичної дисоціації в розбавленому водному розчині натрій сульфату кількістю речовини 3 моль.
- А 2
 - Б 3
 - В 6
 - Г 9

10. Проаналізуйте твердження й укажіть правильні.
- I. Розчинність газів у воді зростає внаслідок підвищення тиску.
 - II. Розчинність газів у воді зменшується внаслідок підвищення температури.
- А правильне лише I
 - Б правильне лише II
 - В обидва правильні
 - Г обидва неправильні
11. Укажіть кислотний оксид.
- А CO_2
 - Б ZnO
 - В NO
 - Г Al_2O_3
12. Які властивості виявляє купрум(II) гідроксид?
- 1 за нагрівання розкладається
 - 2 реагує із хлоридною кислотою
 - 3 легко окиснюється
 - 4 є сильним електролітом
- А 1, 2
 - Б 1, 3
 - В 1, 4
 - Г 2, 3
13. Укажіть формулу оксиду, якому відповідає нітратна кислота.
- А N_2O
 - Б NO
 - В N_2O_3
 - Г N_2O_5

14. Які твердження щодо способів пом'якшення води правильні?
- 1 постійну твердість води усувають кип'ятінням
 - 2 тимчасову твердість води усувають добавлянням кальцій гідроксиду
 - 3 тимчасову твердість води усувають кип'ятінням
 - 4 постійну твердість води усувають добавлянням натрій сульфату
- А 1, 2
 Б 1, 3
 В 1, 4
 Г 2, 3

15. Які схеми відображають амфотерні властивості речовини?
- 1 $Al^0 + H^+ \rightarrow Al^{3+} + H_2$
 - 2 $Al^{3+} + OH^- \rightarrow Al(OH)_3$
 - 3 $Al_2O_3 + H^+ \rightarrow Al^{3+} + H_2O$
 - 4 $Al_2O_3 + OH^- \rightarrow AlO_2^- + H_2O$
- А 1, 2
 Б 1, 3
 В 2, 3
 Г 3, 4

16. Між якими речовинами відбудеться реакція у водному розчині?
- А $FeCl_3$ і $NaNO_3$
 Б Na_2SO_4 і $Ba(NO_3)_2$
 В KCl і $Ca(NO_3)_2$
 Г KNO_3 і $Ca(OH)_2$

17. Чи правильно зображено процес корозії металів на рисунках 1 і 2?
- А правильно лише на рис. 1
 Б правильно лише на рис. 2
 В правильно на обох
 Г неправильно на обох

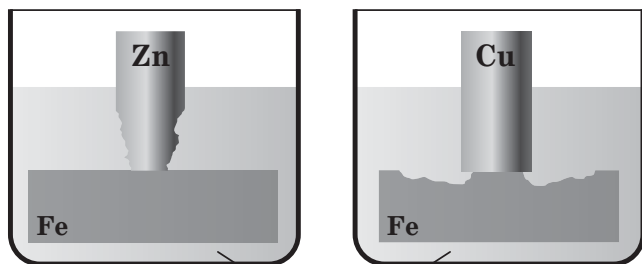


Рис. 1 Морська вода Рис. 2

Правильна відповідь – В.

18. Укажіть хімічну формулу негашеного вапна.
- А CaO
 - Б Ca(OH)₂
 - В CaCO₃
 - Г Ca(HCO₃)₂
19. Перетворіть запис $Al + HCl \rightarrow \dots$ на хімічне рівняння та вкажіть суму коефіцієнтів у ньому.
- А 10
 - Б 12
 - В 13
 - Г 15
20. Який металічний елемент входить до складу гемоглобіну?
- А Na
 - Б Mg
 - В Ca
 - Г Fe
21. Які речовини використовують для добування гідроген хлориду в промисловості?
- А H₂ і Cl₂
 - Б NaCl(тв.) і H₂SO₄ (конц.)
 - В NaCl(тв.) і H₂SO₄ (розб.)
 - Г NH₄Cl і NaOH
22. Сульфур є відновником у реакції між
- А S і Ca.
 - Б SO₂ і O₂.
 - В H₂SO₄ і Zn.
 - Г SO₂ і H₂O.

23. Укажіть суму коефіцієнтів у правій частині рівняння реакції термічного розкладання купрум(II) нітрату.

- А 3
- Б 4
- В 7
- Г 9

24. До складу алмазу і графіту входить хімічний елемент

- А Карбон.
- Б Силіцій.
- В Фосфор.
- Г Аргентум.

25. Укажіть органічні речовини.

- А NaHCO_3 ; $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$; H_2CO_3
- Б CH_4 ; HCOOH ; CH_3Cl
- В CO_2 ; NH_3 ; H_2S
- Г HCl ; C ; CH_3OH

26. Які твердження щодо членів одного гомологічного ряду правильні?

- 1 група атомів CH_2 – це гомологічна різниця
- 2 гомологи мають однаковий кількісний склад
- 3 гомологи мають однаковий якісний склад
- 4 гомологи мають однакові температури кипіння

Варіанти відповіді:

- А 1, 2
- Б 1, 3
- В 1, 4
- Г 2, 3

27. Укажіть формулу алкану.

- А C_6H_6
- Б C_5H_8
- В C_5H_{10}
- Г C_5H_{12}

28. Гідруванням етену одержують

- А етин.
- Б етан.
- В метан.
- Г пропан.

29. Укажіть продукт каталітичної гідратації етину.

- А етанол
- Б етаналь
- В етилетаноат
- Г етанова кислота

30. Проаналізуйте твердження й укажіть правильні.

- I. Бензен знебарвлює бромну воду.
- II. Бензен можна добути тримеризацією етану.

- А правильне лише I
- Б правильне лише II
- В обидва правильні
- Г обидва неправильні

31. До складу бензину входять вуглеводні з числом атомів Карбону

- А 2–5.
- Б 5–12.
- В 12–18.
- Г 20–36.

32. Укажіть структурну формулу третинного спирту.

А	Б	В	Г
$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \quad \text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$

33. Укажіть продукт гідрування етаналю.

- А етанова кислота
- Б етан
- В етанол
- Г етилетаноат

34. Яка властивість притаманна метановій кислоті?

- А слабша за етанову кислоту
- Б малорозчинна у воді
- В реагує з лугами
- Г є твердою речовиною (н. у.)

35. Який спирт добувають гідролізом жирів?

- А гліцерол
- Б етанол
- В пропан-1-ол
- Г пропан-2-ол

36. Альдегідоспиртом є

- А сахароза.
- Б целюлоза.
- В крохмаль.
- Г глюкоза.

37. Який об'єм (л) кисню витратиться під час згоряння метиламіну об'ємом 4 л (об'єми газів виміряно за однакових умов)?
- А 9
 - Б 6
 - В 4
 - Г 2
38. Укажіть колір нітрогеновмісних сполук, які утворюються внаслідок добавляння концентрованої нітратної кислоти до білка.
- А жовтий
 - Б чорний
 - В синій
 - Г фіолетовий
39. Яку речовину застосовують як мономер для добування полібутадієнового каучуку?
- А $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 - Б $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
 - В $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
 - Г $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
40. Яку речовину добувають кислотним гідролізом целюлози?
- А $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 - Б HCOOCH_3
 - В $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
 - Г $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

41. Установіть відповідність між схемами та типами хімічних реакцій.

<i>Схема реакції</i>	<i>Тип реакції</i>
1 $\text{ZnO} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$	А заміщення
2 $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$	Б дегідрування
3 $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$	В обміну
4 $\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$	Г розкладу
	Д сполучення

42. Установіть відповідність між формулами та природою речовини.

<i>Формула речовини</i>	<i>Природа речовини</i>
1 SO_2	А кислотний оксид
2 KOH	Б сіль
3 H_2S	В двоосновна кислота
4 Na_2SO_3	Г луг
	Д одноосновна кислота

43. Установіть відповідність між структурними формулами речовин і префіксами в їхніх назвах.

<i>Формула речовини</i>	<i>Префікс</i>
1 $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{CH}_3 \end{array}$	А н-
2 $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Б цис-
3 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	В транс-
4 $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad / \\ \text{C}=\text{C} \\ / \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	Г цикло
	Д ізо

44. Укажіть відповідність між хімічними формулами та природою речовин.

	<i>Формула речовини</i>	<i>Природа речовини</i>
1	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5-\text{CH}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	А альдегід Б етер В спирт Г естер Д кислота
2	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$	
3	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$	
4	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_3$	

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

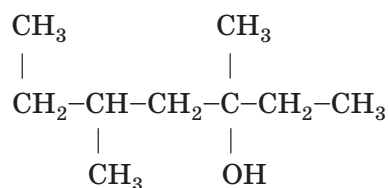
- А F
- Б S
- В Al
- Г Li

46. Розташуйте хімічні елементи за зменшенням радіусів атомів.

- А Al
- Б Si
- В Mg
- Г C

47. Установіть послідовність хімічних формул речовин у ланцюжку перетворень неметалу на кислоту.
- А NaH_2PO_4
 - Б P_2O_5
 - В Na_3PO_4
 - Г P
48. Установіть послідовність хімічних формул речовин у ланцюжку перетворень гідроксиду на кислоту.
- А FeCl_2
 - Б $\text{Fe}(\text{OH})_3$
 - В Fe_2O_3
 - Г Fe
49. Установіть послідовність хімічних формул речовин у ланцюжку перетворень неорганічної речовини на естер.
- А CH_3OH
 - Б HCOOCH_3
 - В HCOOH
 - Г CO
50. Установіть послідовність хімічних формул речовин у ланцюжку перетворень дисахариду на альдегід.
- А $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
 - Б $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$
 - В $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
 - Г $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
51. Використовуючи метод електронного балансу, перетворіть схему реакції
- $$\text{Mg} + \text{HNO}_3(\text{розб.}) \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$$
- на хімічне рівняння і вкажіть коефіцієнт перед формулою окисника.

52. Запишіть локанти без розділових знаків послідовно, як вони розташовані за номенклатурою ІЮПАК, у назві речовини, структурна формула якої



53. Обчисліть молярну масу (г/моль) речовини, хімічна формула якої $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.
54. Обчисліть об'єм (л) сульфур(IV) оксиду (н. у.) масою 320 г.
55. Обчисліть об'ємну частку (%) хлору в суміші, що складається з хлору об'ємом 2,5 л і кисню об'ємом 7,5 л.
56. Обчисліть об'єм (л) кисню, що витратиться на повне окиснення пропену об'ємом 4 л (об'єми газів виміряно за однакових умов).
57. Обчисліть масу осаду, що утвориться внаслідок змішування двох водних розчинів, один з яких містить магній нітрат кількістю речовини 0,5 моль, а інший – натрій карбонат масою 56 г.
58. Обчисліть об'єм (мл) води для виготовлення розчину масою 200 г із масовою часткою натрій нітрату 0,25.

59. На суміш порошоків магній сульфату та магній карбонату масою 100 г, подіяли надлишком хлоридної кислоти. У результаті реакції виділився газ об'ємом 11,2 л (н. у.). Обчисліть масову частку (%) магній карбонату в суміші.
60. Продуктами повного окиснення вуглеводню є карбон(IV) оксид масою 26,4 г і вода масою 5,4 г. Відносна густина вуглеводню за воднем дорівнює 39. Укажіть число атомів Карбону в молекулі вуглеводню.