

Завдання 1–34 мають по чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в бланку А згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у бланку А, тому що комп'ютерна програма реєструватиме їх як ПОМИЛКИ!

Будьте особливо уважні, заповнюючи бланк А!  
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

1. Аскорбінова кислота (вітамін С)  $C_6H_8O_6$  і глюкоза  $C_6H_{12}O_6$  – сполуки, кожна з яких має важливе значення в життєдіяльності організму людини. У цих речовин
  - А однакові структурні формули
  - Б однаковий кількісний склад
  - В різні найпростіші формули
  - Г різний якісний склад
2. Символи р-елементів наведено в рядку
  - А Be, Mg, Ca
  - Б Zn, Cd, Hg
  - В Li, Na, K
  - Г F, Cl, Br
3. В атомі хімічного елемента 6 s-електронів і 10 р-електронів. Скільки електронів на його зовнішньому енергетичному рівні?
  - А 2
  - Б 4
  - В 6
  - Г 8
4. Укажіть формулу сполуки з йонним типом хімічного зв'язку.
  - А  $Na_2O$
  - Б HBr
  - В  $PH_3$
  - Г  $P_4$
5. Укажіть тип кристалічних ґраток алмазу.
  - А йонні
  - Б атомні
  - В металічні
  - Г молекулярні
6. Манган виявляє максимальний ступінь окиснення в речовині, формула якої
  - А  $MnO_2$
  - Б  $MnCl_2$
  - В  $KMnO_4$
  - Г  $K_2MnO_4$

Mn max!

7. Скільки електронів беруть участь у процесі відновлення Хлору за схемою  $\text{ClO}_3^- \rightarrow \text{Cl}^-$ ?

- А 3
- Б 4
- ☒ В 5
- Г 6

8. Які речовини не реагують між собою у водному розчині?

- ☒ А  $\text{NaOH}$  і  $\text{BaCl}_2$
- Б  $\text{NaOH}$  і  $\text{MgCl}_2$
- В  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  і  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- Г  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  і  $\text{HNO}_3$

9. Осадити аніони  $\text{CO}_3^{2-}$  з розчину натрій карбонату можна за допомогою розчину

- ☒ А сульфатної кислоти
- Б етанової кислоти
- В натрій хлориду
- Г барій хлориду

10. Укажіть амфотерний оксид.

- А силіцій(IV) оксид
- Б фосфор(V) оксид
- ☒ В алюміній оксид
- Г кальцій оксид

11. Проаналізуйте твердження.

- I. Купрум(II) гідроксид за нагрівання розкладається.
- II. Кальцій гідроксид можна добути взаємодією металу з водою.
- III. У водному розчині барій гідроксиду фенолфталеїн набуває малинового кольору.

Правильні з-поміж них

- А лише I, II
- ☒ Б лише I, III
- В лише II, III
- Г I, II, III

12. Укажіть пару речовин, з якими реагує сульфатна кислота.

- 1 кисень
- 2 амоніак
- 3 магній оксид
- 4 карбон(IV) оксид

Варіанти відповіді:

- А 1, 2
- ☒ Б 1, 4
- В 2, 3
- Г 3, 4

13. Яку із солей використовують як мінеральне добриво?

- А  $\text{NH}_4\text{NO}_3$
- Б  $\text{BaSO}_4$
- В  $\text{NaCl}$
- Г  $\text{CuS}$

14. Укажіть пару речовин, які виявляють амфотерні властивості.

- А  $\text{BaO}$  і  $\text{Ba(OH)}_2$
- Б  $\text{ZnO}$  і  $\text{Zn(OH)}_2$
- В  $\text{CaO}$  і  $\text{Ca(OH)}_2$
- Г  $\text{SrO}$  і  $\text{Sr(OH)}_2$

15. Щоб відрізнити розчин магній сульфату від розчину магній хлориду, потрібно використати водний розчин

- А натрій гідроксиду
- Б натрій карбонату
- В барій нітрату
- Г калій нітрату

16. Для добування металів у промисловості як відновник використовують речовину, формула якої

- А  $\text{CO}_2$
- Б  $\text{CO}$
- В  $\text{SiO}_2$
- Г  $\text{SO}_3$

17. У реакції з хлоридною кислотою Магній

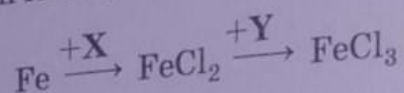
- А приймає електрони й відновлюється
- Б приймає електрони й окиснюється
- В віддає електрони й відновлюється
- Г віддає електрони й окиснюється

18. У пробірку з розчином алюміній хлориду учень додавав по краплях розчин натрій гідроксиду до утворення осаду, який потім розділив на дві пробірки. У I пробірку він додавав надлишок розчину натрій гідроксиду, у II – надлишок хлоридної кислоти. Унаслідок цього осад

- А розчинився лише в I пробірці
- Б розчинився лише в II пробірці
- В розчинився і в I, і в II пробірках
- Г не розчинився ні в I, ні в II пробірках



19. Визначте формули речовин X і Y у схемі перетворень



	X	Y
A	$\text{CuCl}_2$	$\text{Cl}_2$
Б	$\text{NaCl}$	$\text{Cl}_2$
В	$\text{HCl}$	$\text{Fe}$
Г	$\text{Cl}_2$	$\text{HCl}$

20. Осад утворюється внаслідок добавляння хлоридної кислоти до розчину

- A натрій сульфід
- Б натрій силікату
- В амоній сульфату
- Г амоній карбонату

21. Укажіть пару речовин, у реакції з якими сірка є окисником.

- 1 магній
- 2 водень
- 3 кисень
- 4 фтор

Варіанти відповіді:

- A 1, 2
- Б 1, 4
- В 2, 3
- Г 3, 4

22. Перетворення  $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^{+2}$  відповідає хімічній реакції, схема якої

- A  $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
- Б  $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- В  $\text{NH}_3 + \text{Na} \rightarrow \text{NaNH}_2 + \text{H}_2$
- Г  $\text{NH}_3 + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$

23. Унаслідок взаємодії яких речовин утворюється карбон(IV) оксид?

- A  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  і  $\text{NaOH}$
- Б  $\text{CH}_3\text{COONa}$  і  $\text{HCl}$
- В  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  і  $\text{BaCl}_2$
- Г  $\text{CaCO}_3$  і  $\text{HNO}_3$



24. Назви структурних ізомерів наведено в рядку

- A пропен і циклопропан
- Б гексан і циклогексан
- В пропен і пропан
- Г гексан і бензен

25. Алкан, відносна молекулярна маса якого 44, – це

- ☒ А пентан
- Б бутан
- В пропан
- Г етан

26. Укажіть правильне твердження щодо етену.

- А належить до гомологічного ряду алкінів
- Б добувають взаємодією кальцій карбіду з водою
- ☒ В реагує з амоніачним розчином аргентум(I) оксиду
- Г знебарвлює водний розчин калій перманганату

27. Укажіть продукт каталітичної гідратації етину.

- ☒ А етаналь
- Б етилетаноат
- В етан-1,2-діол
- Г етанова кислота

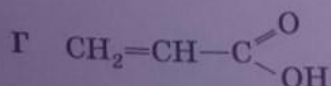
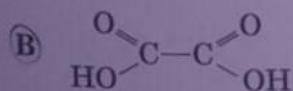
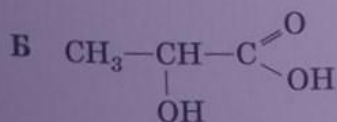
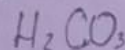
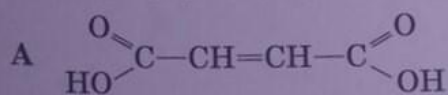
28. Яка з речовин не реагує з бромною водою?

- А пропен
- Б пропін
- В бензен
- ☒ Г анілін

29. За допомогою свіжоосадженого купрум(II) гідроксиду можна виявити

- А етанол
- ☒ Б пропен
- В пропан-1-ол
- Г етан-1,2-діол

30. Укажіть формулу двохосновної ненасиченої карбонової кислоти.



31. Проаналізуйте твердження. Чи є поміж них правильні?
- І. Жири – продукти взаємодії вищих карбонових кислот з етанолом.  
ІІ. Гідрування рідких жирів лежить в основі виробництва маргарину.

А правильне лише І  
Б правильне лише ІІ  
В обидва правильні  
Г немає правильних

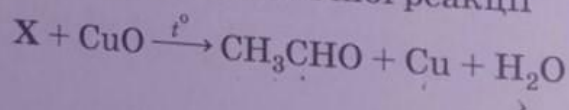
32. Які характеристичні (функціональні) групи є в молекулі глюкози?

А  $-\text{COOH}$ ,  $-\text{NO}_2$   
Б  $-\text{COOH}$ ,  $-\text{NH}_2$   
В  $-\text{CHO}$ ,  $-\text{OH}$   
Г  $-\text{CHO}$ ,  $-\text{NO}_2$

33. Правильне твердження щодо диметиламіну наведено в рядку

А належить до третинних амінів  
Б взаємодіє з розчином калій хлориду  
В використовують для добування капрону  
Г є сильнішою органічною основою, ніж анілін

34. Укажіть формулу речовини X у схемі хімічної реакції



А  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$   
Б  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  ✓  
В  $\text{CH}_3\text{COOH}$  –  
Г  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$  ✓



У завданнях 35–40 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених ЦИФРАМИ, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений БУКВОЮ. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у бланку А на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в бланку А комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКИ!

Будьте особливо уважні, заповнюючи бланк А!  
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

35. Установіть відповідність між частинкою та її електронною формулою.

Частинка	Електронна формула частинки
1 атом К	А $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
2 атом F	Б $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
3 йон $Mg^{2+}$	В $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
4 йон $S^{2-}$	Г $1s^2 2s^2 2p^6$
	Д $1s^2 2s^2 2p^5$

	А	Б	В	Г	Д
1	X				
2					X
3			X		
4		X			

36. Установіть відповідність між формулою та природою речовини.

Формула речовини	Природа речовини
1 $(NH_4)_2CO_3$	А несолетворний оксид
2 $Na_2HPO_4$	Б кислотний оксид
3 CaO	В основний оксид
4 $SiO_2$	Г середня сіль
	Д кисла сіль

	А	Б	В	Г	Д
1					X
2	X				
3			X		
4		X			

37. Установіть відповідність між схемою та типом хімічної реакції.

Схема хімічної реакції	Тип хімічної реакції
1 $FeCl_2 + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$	А розкладу, окисно-відновна
2 $Na_2O + H_2O \rightarrow NaOH$	Б сполучення, ступені окиснення елементів не змінюються
3 $NaNO_3 \rightarrow NaNO_2 + O_2$	В сполучення, окисно-відновна
4 $NH_4Cl \rightarrow NH_3 + HCl$	Г розкладу, ступені окиснення елементів не змінюються
	Д заміщення, окисно-відновна

	А	Б	В	Г	Д
1		X			
2			X		
3	X				
4				X	

38. Установіть відповідність між назвою та формулою речовини.

Назва речовини		Формула речовини	
1	етанова кислота	А	$\text{CH}_3\text{COOCH}_3$
2	метилетаноат	Б	$\text{CH}_3\text{COOH}$
3	метанол	В	$\text{HCOOCH}_3$
4	етаналь	Г	$\text{CH}_3\text{CHO}$
		Д	$\text{CH}_3\text{OH}$

	А	Б	В	Г	Д
1			X		
2				X	
3	X				
4					X

39. Установіть відповідність між речовиною та одним зі способів її добування.

Назва речовини		Спосіб добування речовини	
1	фенол	А	лужний гідроліз жирів
2	глюкоза	Б	гідроліз хлоробензену
3	гліцерол	В	відновлення нітробензену
4	ацетилен	Г	термічне розкладання метану
		Д	кислотний гідроліз крохмалю

	А	Б	В	Г	Д
1			X		
2					X
3	X				
4		X			

40. Установіть відповідність між хімічною реакцією та природою її продукту.

Хімічна реакція		Природа продукту хімічної реакції	
1	гідрування пропену	А	ароматичний вуглеводень
2	тримеризація етину	Б	насичений вуглеводень
3	гідратація етину	В	двохатомний насичений спирт
4	гідратація етену	Г	одноатомний насичений спирт
		Д	альдегід

	А	Б	В	Г	Д
1					X
2		X			
3			X		
4	X				



У завданнях 41, 42 розташуйте факти (явища, процеси тощо) у правильній послідовності. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у *бланку А* на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Цифрі 1 має відповідати вибраний Вами перший факт, цифрі 2 – другий, цифрі 3 – третій, цифрі 4 – четвертий. Усі інші види Вашого запису в *бланку А* комп'ютерна програма реєструватиме як **ПОМИЛКИ!**

Будьте особливо уважні, заповнюючи *бланк А!*  
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

41. Розташуйте газуваті речовини за збільшенням їхньої відносної густини за гелієм.

- А пропан
- Б кисень
- В метан
- Г азот

	А	Б	В	Г
1		×		
2				×
3	×			
4			×	

42. Розташуйте частинки за збільшенням їхніх радіусів.

- А йон  $Mg^{2+}$
- Б атом Mg
- В атом Ca
- Г атом Sr

	А	Б	В	Г
1				×
2			×	
3	×			
4		×		

Виконайте завдання 43–50. Одержані числові відповіді запишіть у зошиті та *бланку А*. Увага! Значення відносних атомних мас хімічних елементів під час обчислень округлюйте до **ЦІЛИХ**.

43. Обчисліть масову частку (%) Карбону в метані.

Відповідь: \_\_\_\_\_

44. Обчисліть середню молярну масу (г/моль) суміші гелію з киснем, об'ємна частка гелію в якій становить 75 %.

47. Унаслідок повного окиснення алкену кількістю речовини 0,5 моль утворився карбон(IV) оксид об'ємом 44,8 л (н. у.).

1. Виведіть молекулярну формулу алкену. У відповіді запишіть число, що дорівнює сумі індексів у виведеній формулі.

Відповідь: \_\_\_\_\_

2. Обчисліть масу (г) алкену, який окиснили.

Відповідь: \_\_\_\_\_

48. Одна зі стадій добування цинку в промисловості – випалювання збагаченої руди, головним складником якої є цинк сульфід. Обчисліть масу (кг) цинк оксиду, який одержали в результаті випалювання руди масою 970 кг з масовою часткою цинк сульфідів 60 %.

Відповідь: 2

50. Є дві однакові порції суміші пропану й метиламіну. Першу порцію пропустили крізь бромідну кислоту, узятую в надлишку. Унаслідок цього об'єм газової суміші зменшився на 2,24 л (н. у.). У результаті повного окиснення другої порції суміші газів утворився карбон(IV) оксид кількістю речовини 0,4 моль. Обчисліть об'ємну частку (%) пропану в суміші, використаної для проведення реакцій.

Відповідь: \_\_\_\_\_