

# СЕРТИФІКАЦІЙНА РОБОТА З ХІМІЇ

Час виконання – 150 хвилин

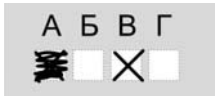
Робота містить 52 завдання різних форм. Відповіді до завдань Ви маєте позначити в бланку А.

Результат виконання всіх завдань сертифікаційної роботи буде зараховано як результат державної підсумкової атестації та використано під час прийому до закладів вищої освіти.

## Інструкція щодо роботи в зошиті

1. Правила виконання зазначено перед завданнями кожної нової форми.
2. Відповідайте лише після того, як Ви уважно прочитали та зрозуміли завдання.
3. За необхідності використовуйте як чернетку вільні від тексту місця в зошиті.
4. Намагайтеся виконати всі завдання.
5. Ви можете скористатися таблицями 1–4: «Періодична система хімічних елементів», «Розчинність основ, кислот, амфотерних гідроксидів і солей у воді за 20–25 °С», «Ряд активності металів», які наведено на сторінках 2, 15, 16 цього зошита. Для зручності користування цими таблицями відокремте, відірвавши, відповідні сторінки тестового зошита.

## Інструкція щодо заповнення бланка відповідей А

1. У бланк А записуйте лише правильні, на Вашу думку, відповіді.
2. Відповіді вписуйте чітко, згідно з вимогами інструкції до кожної форми завдань.
3. Неправильно позначені, підчищені відповіді в бланку А буде зараховано як помилкові.
4. Якщо Ви позначили відповідь до якогось із завдань 1–38 у бланку А неправильно, то можете виправити її, замалювавши попередню позначку та поставивши нову, як показано на зразку:  

5. Якщо Ви записали відповідь до якогось із завдань 39–52 неправильно, то можете виправити її, записавши новий варіант відповіді в спеціально відведеному місці бланка А.
6. Ваш результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, записаних у бланку А.

Ознайомившись із інструкціями, перевірте якість друку зошита та кількість сторінок. Їх має бути 16.

Позначте номер Вашого зошита у відповідному місці бланка А так:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X														

**Зичимо Вам успіху!**

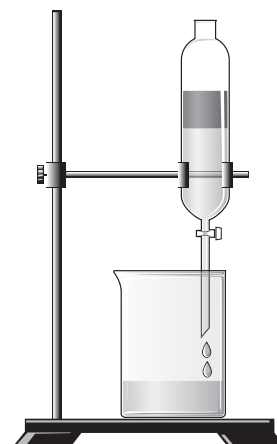
Таблиця 1. Періодична система хімічних елементів (коротка форма)

Періоди	Групи																																									
	a	I	b	a	II	b	a	III	b	a	IV	b	a	V	b	a	VI	b	a	VII	b	a	VIII	b																		
1	H	1	1,0079																																							
2	Li	3	6,94	Be	4	9,0122	B	5	10,81	C	6	12,011	N	7	14,007	O	8	15,999	F	9	18,998	Ne	10	20,180																		
3	Na	11	22,990	Mg	12	24,305	Al	13	26,982	Si	14	28,085	P	15	30,974	S	16	32,06	Cl	17	35,45	Ar	18	39,948																		
4	K	19	39,098	Ca	20	40,078(4)	Zn	21	65,38(2)	Ga	22	72,630(8)	As	23	74,922	Se	24	78,971(8)	Br	25	79,904	Fe	26	55,845(2)	Co	27	58,933	Ni	28	58,693												
5	Rb	37	85,468	Sr	38	87,62	Cd	39	88,906	Y	40	91,224(2)	Zr	41	92,906	Nb	42	95,95	Mo	43	95,94	Ru	44	101,07(2)	Rh	45	102,91	Pd	46	106,42												
6	47	Ag	107,87	48	Ag	112,41	In	49	114,82	Sn	50	118,71	Sb	51	121,76	Te	52	127,60(3)	I	53	126,90	Xe	54	131,29	Os	76	190,23(3)	Ir	77	192,22	Pt	78	195,08									
7	79	Au	196,97	80	Au	200,59	Tl	81	204,38	Pb	82	207,2	Bi	83	208,98	Po	84		At	85		Rn	86		Hs	108		Mt	109		Ds	110										
Вщі оксиди	E <sub>2</sub> O			EO			E <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			EO <sub>2</sub>			E <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			EO <sub>3</sub>			E <sub>2</sub> O <sub>7</sub>			EO <sub>4</sub>																				
Легкі сполуки з Гідрогеном							EH <sub>4</sub>			EH <sub>3</sub>			H <sub>2</sub> E			HE																										
* Лантанноїди	58	Ce	140,12	59	Pr	140,91	60	Nd	144,24	61	Pm		62	Sm	150,36(2)	63	Eu	151,96	64	Gd	157,25(3)	65	Tb	158,93	66	Dy	162,50	67	Ho	164,93	68	Er	167,26	69	Tm	168,93	70	Yb	173,05	71	Lu	174,97
** Актиноїди	90	Th	232,04	91	Pa	231,04	92	U	238,03	93	Np		94	Pu		95	Am		96	Cm		97	Bk		98	Cf		99	Es		100	Fm		101	Md		102	No		103	Lr	

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 під час заповнення *бланка А*!  
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

1. Алмаз і графіт – прості речовини
  - А Сульфуру
  - Б Карбону
  - В Оксигену
  - Г Фосфору
  
2. Укажіть формулу вуглекислого газу.
  - А  $\text{CH}_4$
  - Б  $\text{Cl}_2\text{O}$
  - В  $\text{CO}_2$
  - Г  $\text{SO}_2$
  
3. Проаналізуйте твердження. Чи є поміж них правильні?
  - I. Молекула води є триатомною.
  - II. Вода утворена трьома хімічними елементами.
  - А правильне лише I
  - Б правильне лише II
  - В обидва правильні
  - Г немає правильних
  
4. Укажіть хімічне явище.
  - А плавлення парафіну
  - Б скисання молока
  - В замерзання води
  - Г подрібнення крейди
  
5. У спосіб, схематично зображений на рисунку, можна розділити суміш води й
  - А сахарози
  - Б кухонної солі
  - В оцтової кислоти
  - Г соняшникової олії



6. До органічних речовин належить

- А кисень
- Б крохмаль
- В негашене вапно
- Г вуглекислий газ

7. Яка з наведених схем перетворень описує процес відновлення?

- А  $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S}$
- Б  $\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2$
- В  $\text{ClO}^- \rightarrow \text{Cl}_2$
- Г  $\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NH}_3$

8. Укажіть електронну формулу атома хімічного елемента, формула вищого оксиду якого  $\text{EO}_2$ .

- А  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- Б  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- В  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- Г  $1s^2 2s^2 2p^2$

9. Інформацію щодо складу ядер атомів **X** та **Y** наведено в таблиці.

Атом	Кількість	
	протонів	нейтронів
<b>X</b>	16	20
<b>Y</b>	18	18

Укажіть правильне твердження.

- А Нуклонне число атома **X** більше за нуклонне число атома **Y**.
- Б Атоми **X** та **Y** містять однакову кількість електронів.
- В Атоми **X** та **Y** – ізотопи одного хімічного елемента.
- Г Нуклонні числа атомів **X** та **Y** однакові.

10. Проаналізуйте твердження.

- I. Частинка  $\text{H}^+$  – акцептор електронної пари під час утворення ковалентного зв'язку.
- II. У молекулі  $\text{H}_2\text{O}$  атоми сполучені ковалентними неполярними зв'язками.

Чи є поміж них правильні?

- А правильне лише I
- Б правильне лише II
- В обидва правильні
- Г немає правильних

11. Укажіть правильне твердження.

- А В атомах Флуору й Хлору однакова загальна кількість електронів.
- Б Електронегативність Флуору менша, ніж електронегативність Хлору.
- В Радіус атома Хлору більший, ніж радіус атома Флуору.
- Г Окисні властивості хлору виражені сильніше, ніж фтору.

12. Електричний струм **не проводить**

- А водний розчин гідроген хлориду
- Б розплав натрій гідроксиду
- В розплав калій сульфату
- Г водний розчин етанолу

13. Кислота складу  $H_3EO_4$  відповідає оксиду, формула якого

- А  $Cl_2O_7$
- Б  $SO_3$
- В  $P_2O_5$
- Г  $CO_2$

14. Укажіть формули речовин **X** та **Y**, які необхідні для здійснення реакцій у водних розчинах за схемою:



	X	Y
А	$CO_2$	$H_2SO_4$
Б	$NaOH$	$K_2SO_4$
В	$CO_2$	$NaOH$
Г	$NaOH$	$CH_3COOH$

15. Укажіть один зі способів добування алюміній сульфід.

- А реакція алюміній сульфату з калій сульфідом у водному розчині
- Б реакція алюмінію з натрій сульфідом у водному розчині
- В реакція алюмінію із сіркою за нагрівання
- Г гідроліз алюміній сульфату

16. Із розбавленою хлоридною кислотою реагує кожна з двох речовин, назви яких

- А натрій карбонат і мідь
- Б цинк і барій гідроксид
- В силіцій(IV) оксид і магній
- Г срібло й аргентум(I) нітрат

17. До водного розчину барій хлориду добавили водний розчин солі **X**. Унаслідок цього утворився осад, який **не розчинився** в розбавленій нітратній кислоті. Укажіть назву солі **X**.

- А натрій карбонат
- Б натрій сульфат
- В калій сульфат
- Г калій сульфід

18. Середовище водних розчинів калій силікату, алюміній нітрату й натрій хлориду правильно зазначено в рядку

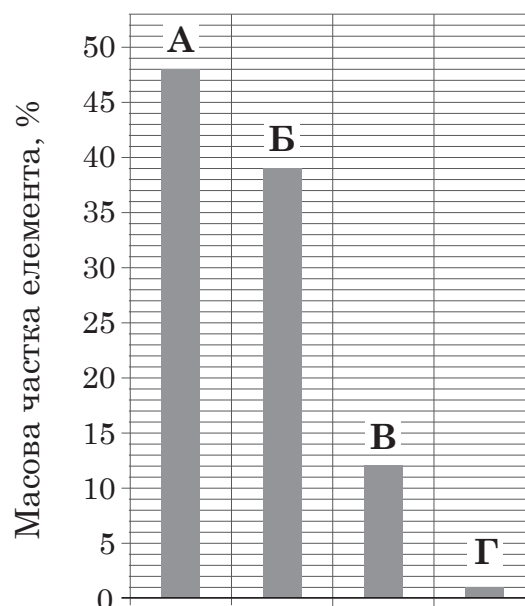
	$K_2SiO_3$	$Al(NO_3)_3$	$NaCl$
А	кисле	лужне	нейтральне
Б	лужне	кисле	нейтральне
В	нейтральне	кисле	лужне
Г	лужне	нейтральне	кисле

19. До водного розчину речовини **X** добавляли краплями водний розчин натрій гідроксиду до утворення осаду, який розділили на дві пробірки. У першу добавили надлишок розчину лугу, а в другу пробірку – хлоридну кислоту в надлишку. Осад швидко розчинився в обох пробірках. Речовина **X** – це

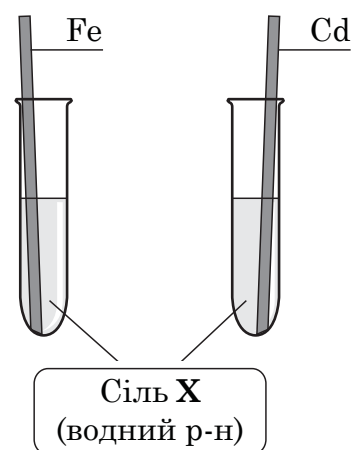
- А магній нітрат
- Б калій сульфат
- В алюміній нітрат
- Г ферум(II) сульфат

20. На рисунку відображено масові частки (%) хімічних елементів у речовині складу  $KHCO_3$ . Якою буквою позначено масову частку (%) Карбону в цій речовині?

- А
- Б
- В
- Г



21. У водний розчин солі **X** занурили пластинки, виготовлені з кадмію і заліза (див. рисунок). Згодом пластинки вийняли, висушили й зважили. Маса залізної пластинки збільшилася, а кадмієвої – зменшилася.



Укажіть формулу солі **X**.

- А  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- Б  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- В  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- Г  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

22. Проаналізуйте рівняння оборотних реакцій, які відбуваються в закритих системах. Укажіть, для якої реакції і підвищення тиску, і зниження температури приведе до зміщення хімічної рівноваги ЛІВОРУЧ.

- А  $3\text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{O}_3(\text{г}), \Delta H > 0$
- Б  $2\text{NO}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{г}), \Delta H < 0$
- В  $\text{CO}(\text{г}) + 2\text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{г}), \Delta H < 0$
- Г  $\text{CH}_4(\text{г}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{г}) + 3\text{H}_2(\text{г}), \Delta H > 0$

23. За високих температур метан розкладається на прості речовини:



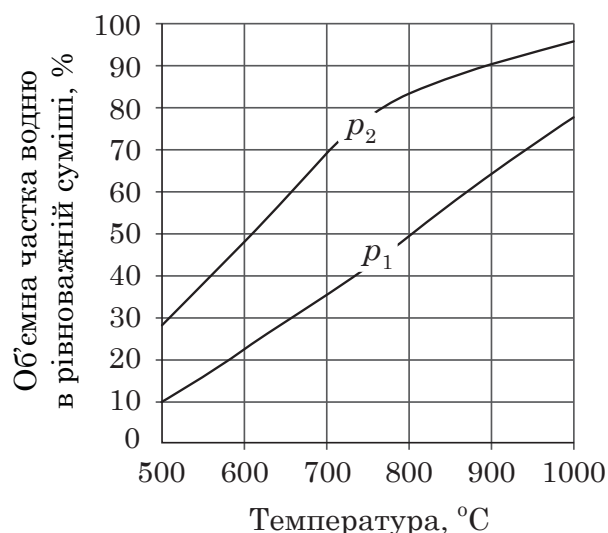
Цю оборотну реакцію проводили в закритій системі. На рисунку відображено залежність об'ємної частки (%) водню в рівноважній суміші від температури за двох різних значень тиску –  $p_1$  і  $p_2$ .

Проаналізуйте твердження.

- I. Розкладання метану – екзотермічний процес.
- II. Тиск  $p_1$  нижчий, ніж тиск  $p_2$ .

Чи є поміж них правильні?

- А правильне лише I
- Б правильне лише II
- В обидва правильні
- Г немає правильних



24. Бутан **не вступає** в реакції

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

25. Укажіть структурну формулу 2,3-диметилгекс-3-ену.

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

26. Проаналізуйте твердження.

- I. Нафту розділяють на фракції перегонкою.  
 II. Перегонка нафти ґрунтується на хімічних перетвореннях.

Чи є поміж них правильні?

- А правильне лише I  
 Б правильне лише II  
 В обидва правильні  
 Г немає правильних

27. Укажіть ПОМИЛКОВЕ твердження.

- А Бензен, на відміну від етену, стійкий до дії розчину калій перманганату.  
 Б Бензен, на відміну від пропану, взаємодіє з бромною водою.  
 В Як бензен, так і пропан вступає в реакції заміщення.  
 Г Як бензен, так і етен вступає в реакцію гідрування.

28. Під дією водного розчину органічної речовини X універсальний індикаторний папірець набув червоного кольору. Також речовина X виявляє відновні властивості в реакції з амоніачним розчином аргентум(I) оксиду. Укажіть формулу речовини X.

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

29. Укажіть ПОМИЛКОВЕ твердження щодо аніліну.

- А аміногрупа в його молекулі підвищує реакційну здатність бензенового кільця в реакціях заміщення  
 Б у воді виявляє сильніші оснóвні властивості, ніж метиламін  
 В реагує з хлоридною кислотою, унаслідок чого утворюється сіль  
 Г можна добути відновленням нітробензену



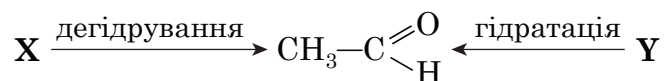
30. Укажіть формулу продукту міжмолекулярної дегідратації етанолу.

А	Б	В	Г
$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$	$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$	$\text{HC}\equiv\text{CH}$	$\text{C}_2\text{H}_5-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5$

31. Для якісного виявлення гліцеролу у водному розчині потрібно використати

- А розчин бром у воді
- Б водно-спиртовий розчин фенолфталеїну
- В свіжоосаджений купрум(II) гідроксид за надлишку луку
- Г амоніачний розчин аргентум(I) оксиду за нагрівання

32. Укажіть назви речовин X та Y у схемі перетворень:

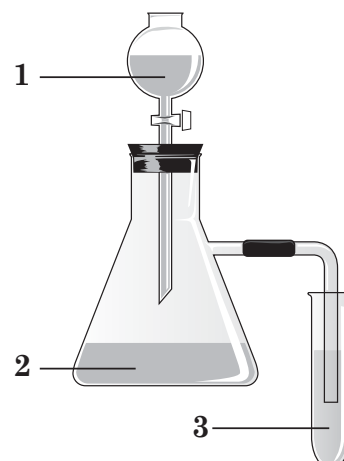


	X	Y
А	етанова кислота	етин
Б	етанол	етен
В	етанова кислота	етен
Г	етанол	етин

33. У спосіб, схематично зображений на рисунку, одночасно порівняли кислотні властивості фенолу, карбонатної та хлоридної кислот. Довели, що найсильнішою кислотою з-поміж них є хлоридна, а найслабші кислотні властивості виявляє фенол.

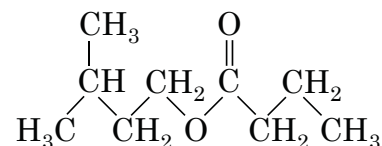
З-поміж речовин А – Г, формули яких наведено, у досліді використали водні розчини лише трьох із них. Укажіть формулу тієї речовини, водний розчин якої позначено на рисунку цифрою 3.

- А  $\text{HCl}$
- Б  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- В  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- Г  $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$



34. Унаслідок кислотного гідролізу речовини, структурну формулу якої наведено, утворюються

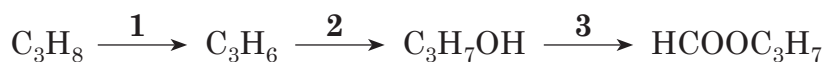
- А бутанова кислота й 3-метилбутан-1-ол
- Б 3-метилбутанова кислота й бутан-1-ол
- В бутанова кислота й пентан-1-ол
- Г пентанова кислота й бутан-1-ол



У завданнях 35–38 до кожного з трьох 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 під час заповнення *бланка А!*  
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

35. Увідповідніть перетворення 1–3, номер якого позначено цифрою над стрілкою, із хімічною реакцією (А – Д).



- А естерифікація
- Б гідрування
- В дегідрування
- Г гідратація
- Д гідроліз

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

36. Увідповідніть хімічну реакцію 1–3 з речовиною (А – Д), яку добувають у такий спосіб.

- |                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| 1 дегідрування циклогексану | А полістирен |
| 2 відновлення нітробензену  | Б бензен     |
| 3 гідроліз хлоробензену     | В гексан     |
|                             | Г анілін     |
|                             | Д фенол      |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

37. До кожної пари речовин 1–3, формули яких наведено, доберіть один із реагентів (А – Д), за допомогою якого можна розрізнити водні розчини цих речовин.

*Формули речовин*

- 1 NaCl і BaCl<sub>2</sub>
- 2 NaNO<sub>3</sub> і NaCl
- 3 MgCl<sub>2</sub> і ZnCl<sub>2</sub>

*Реагент – водний розчин*

- А аргентум(І) нітрату
- Б калій хлориду
- В сульфатної кислоти
- Г калій гідроксиду
- Д калій нітрату

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

38. У відповідніть інформацію щодо хімічних реакцій, наведену в лівому й правому стовпчиках.

*Хімічна реакція*

- 1 гідратація кальцій оксиду
- 2 розкладання кальцій карбонату
- 3 розкладання гідроген пероксиду

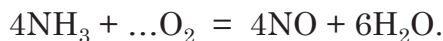
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

*Що утворюється внаслідок її перебігу*

- А проста й складна речовини
- Б дві складні речовини
- В лише складна речовина
- Г дві прості речовини
- Д лише проста речовина

**Виконайте завдання 39–52. Одержані числові відповіді запишіть у зошиті та бланку А. Увага! Значення відносних атомних мас хімічних елементів під час обчислень округлюйте до ОДИНИЦЬ.**

39. Укажіть пропущений коефіцієнт у хімічному рівнянні:



Відповідь: \_\_\_\_\_

40. Обчисліть молярну масу (г/моль) речовини, формула якої  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ .

Відповідь: \_\_\_\_\_

41. Обчисліть кількість речовини (моль) води масою 36 г.

Відповідь: \_\_\_\_\_

42. Обчисліть масу (г) етанової кислоти, у якій  $1,204 \cdot 10^{24}$  атомів Гідрогену. Уважайте, що  $N_A = \frac{6,02 \cdot 10^{23}}{\text{моль}}$ .

Відповідь: \_\_\_\_\_

43. Методом електронного балансу перетворіть схему реакції



на хімічне рівняння і вкажіть коефіцієнт перед формулою води.

Відповідь: \_\_\_\_\_

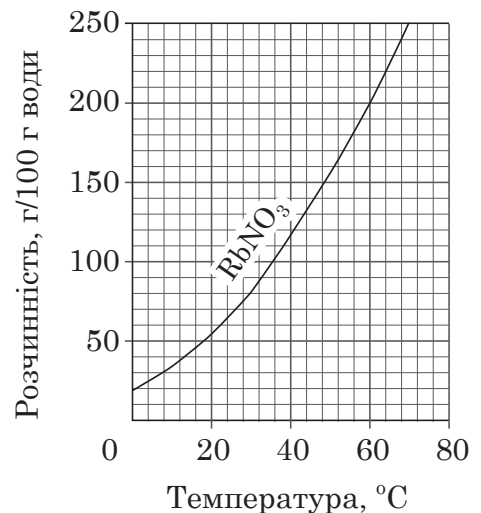
44. Обчисліть масу (г) кальцій оксиду, який утворився внаслідок повного розкладання кальцій карбонату масою 25 г.

Відповідь: \_\_\_\_\_

45. Обчисліть масу (г) етанової кислоти, що утвориться внаслідок окиснення етаналю масою 110 г, якщо відносний вихід кислоти становить 80 %.

Відповідь: \_\_\_\_\_

46. Розчинність рубідій нітрату у воді залежить від температури (див. рисунок). Обчисліть масу (г) насиченого за 60 °С розчину цієї солі, для приготування якого використали воду масою 90 г.



Відповідь: \_\_\_\_\_

47. Карбон(IV) оксид пропустили крізь водну суспензію, що містила кальцій карбонат масою 50 г. Унаслідок цього частина карбонату перетворилася на відповідний гідрогенкарбонат. Обчисліть масу (г) карбонату, що залишився в суспензії, якщо прореагував карбон(IV) оксид кількістю речовини 0,4 моль.

Відповідь: \_\_\_\_\_

48. Обчисліть масу (г) води, до якої необхідно додати натрій оксид масою 93 г, щоб утворився розчин натрій гідроксиду з масовою часткою лугу 40 %.

Відповідь: \_\_\_\_\_

49. Унаслідок бромовання алкену ациклическої будови утворився дибромалкан, у якому відношення мас атомів таке:  $m(\text{C}) : m(\text{H}) : m(\text{Br}) = 6 : 1 : 20$ . Визначте хімічну формулу **алкену**. У відповіді вкажіть його відносну молекулярну масу.

Відповідь: \_\_\_\_\_

50. На суміш масою 70 г, що складалася з нітрату й карбонату Натрію, подіяли розбавленою нітратною кислотою в кількості, необхідній для повної взаємодії реагентів. Унаслідок цього виділився карбон(IV) оксид кількістю речовини 0,5 моль. Обчисліть масу (г) натрій нітрату, який залишився після повного випаровування води із суміші, що утворилася.

Відповідь: \_\_\_\_\_

51. Для проведення реакції було взято метан об'ємом 600 м<sup>3</sup>. Після нагрівання частина метану розклалася, унаслідок чого утворилася газувата суміш метану, етину й водню. Об'ємна частка водню в цій суміші становила 60 %. Визначте об'єм (м<sup>3</sup>) метану, який розклався (об'єми газів виміряно за однакових умов).

Відповідь: \_\_\_\_\_

52. Суміш масою 7,5 г, що складалася із газуватих етану й метаналу, повністю спалили в надлишку кисню. Унаслідок цього утворився карбон(IV) оксид об'ємом 8,96 л (н. у.). Обчисліть об'ємну частку (%) метаналу в початковій суміші.

Відповідь: \_\_\_\_\_

Таблиця 2. Періодична система хімічних елементів (довга форма)

Періоди	Групи																
	Ia	IIa	IIIb	IVb	Vb	VIb	VIIb	VIIIb	Ib	IIb	IIIa	IVa	Va	VIa	VIIa	VIIIa	
1	H 1 1,0079															He 2 4,0026	
2	Li 3 6,94	Be 4 9,0122														F 9 18,998	Ne 10 20,180
3	Na 11 22,990	Mg 12 24,305														Cl 17 35,45	Ar 18 39,948
4	K 19 39,098	Ca 20 40,078(4)	Sc 21 44,956	Ti 22 47,867	V 23 50,942	Cr 24 51,996	Mn 25 54,938	Fe 26 55,845(2)	Ni 28 58,693	Cu 29 63,546(3)	Zn 30 65,38(2)	Ge 32 72,630(8)	As 33 74,922	Se 34 78,971(8)	Br 35 79,904	Kr 36 83,798(2)	
5	Rb 37 85,468	Sr 38 87,62	Y 39 88,906	Zr 40 91,224(2)	Nb 41 92,906	Mo 42 95,95	Tc 43	Ru 44 101,07(2)	Pd 46 106,42	Ag 47 107,87	Cd 48 112,41	Sn 50 118,71	Sb 51 121,76	Te 52 127,60(3)	I 53 126,90	Xe 54 131,29	
6	Cs 55 132,91	Ba 56 137,33	La* 57 138,91	Hf 72 178,49(2)	Ta 73 180,95	W 74 183,84	Re 75 186,21	Os 76 190,23(3)	Ir 77 192,22	Au 79 196,97	Hg 80 200,59	Pb 82 207,2	Bi 83 208,98	Po 84	At 85	Rn 86	
7	Fr 87	Ra 88	Ac** 89	Rf 104	Db 105	Sg 106	Bh 107	Hs 108	Mt 109	Rg 111	Cn 112	Fl 113	Mc 115	Lv 116	Ts 117	Og 118	
* Лантаноїди		58 Ce 140,12	59 Pr 140,91	60 Nd 144,24	61 Pm	62 Sm 150,36(2)	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25(3)	65 Tb 158,93	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,05	71 Lu 174,97		
** Актиноїди		90 Th 232,04	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr		

Таблиця 3. Розчинність основ, кислот, амфотерних гідроксидів і солей у воді за 20–25 °С

Аніони	Катіони																			
	H <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Li <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Ba <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	Cr <sup>3+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	Mn <sup>2+</sup>	Fe <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Pb <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Ni <sup>2+</sup>	Ag <sup>+</sup>	Hg <sup>2+</sup>	
OH <sup>-</sup>		P	P	P	P	M	M	P	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	—	—
F <sup>-</sup>	P	P	M	P	P	M	M	M	M	P	P	P	M	H	M	P	P	P	P	#
Cl <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	P
Br <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	M
I <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	—	M	—	P	P	H	M
S <sup>2-</sup>	P	P	P	P	P	#	#	P	#	#	H	H	H	#	H	H	H	H	H	H
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	P	P	P	P	P	M	M	M	—	—	P	M	M	—	M	—	M	H	#	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	P	P	P	P	P	P	M	H	P	P	P	P	P	P	M	P	P	M	M	P
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P	P	M	P	P	M	H	H	H	H	H	M	H	H	H	#	H	H	H	#
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	P	P	P	P	P	M	H	H	—	—	H	H	H	—	H	#	M	M	—	
SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	H	—	H	P	P	H	H	H	—	—	H	H	H	—	H	—	H	H	H	—
CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	—	P	P	P	P	P	P

Умовні позначення: «P» – розчинна речовина (розчинність понад 1 г речовини в 100 г води);

«M» – малорозчинна речовина (розчинність від 1 г до 0,001 г речовини в 100 г води);

«H» – практично нерозчинна речовина (розчинність менше 0,001 г речовини в 100 г води);

«—» – речовина не існує;

«#» – речовина існує, але реагує з водою (її розчинність визначити не можна).

Таблиця 4. Ряд активності металів

Li	K	Ba	Sr	Ca	Na	Mg	Be	Al	Mn	Cr	Zn	Fe	Cd	Ni	Sn	Pb	(H <sub>2</sub> )	Bi	Cu	Ag	Hg	Pt	Au
----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------------------	----	----	----	----	----	----