

СЕРТИФІКАЦІЙНА РОБОТА З ХІМІЇ

Час виконання – 150 хвилин

Робота складається з 52 завдань різних форм. Відповіді до завдань Ви маєте позначити в бланку А.

Результат виконання 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 зазначені 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: «Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва», «Розчинність основ, кислот, амфотерних гідроксидів і солей у воді», «Ряд активності металів», що наведені на сторінках 2, 15, 16 цього 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 1–42 в 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 43–52 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 з 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!

1. Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва (коротка форма)

Періоди	Групи елементів																											
	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																				He	2					
2	Li	3	Be	4																		Ne	10					
3	Na	11	Mg	12	Al	13	Si	14	P	15	S	16	Cl	17	Ar	18												
4	K	19	Ca	20	Zn	30	Cu	29	Ga	31	Ge	32	As	33	Se	34	Br	35	Kr	36								
5	Rb	37	Sr	38	Cd	48	Ag	47	In	49	Sn	50	Sb	51	Te	52	I	53	Xe	54								
6	Cs	55	Ba	56	Hg	80	Au	79	Tl	81	Pb	82	Bi	83	Po	84	At	85	Rn	86								
7	Fr	87	Ra	88																								
	111	Rg	112	Cn																								
Вищі оксиди	E ₂ O		EO		E ₂ O ₃		EO ₂		E ₂ O ₅		EO ₃		E ₂ O ₇		EO ₄													
Леткі сполуки з Гідрогеном					EH ₄		EH ₃		H ₂ E		HE																	
* Лантаноїди	58	Ce	59	Pr	60	Nd	61	Pm	62	Sm	63	Eu	64	Gd	65	Tb	66	Dy	67	Ho	68	Er	69	Tm	70	Yb	71	Lu
** Актиноїди	140,12		140,908		144,24		145		150,4		151,96		157,25		158,925		162,50		164,93		167,26		168,93		173,04		174,97	
	90	Th	91	Pa	92	U	93	Np	94	Pu	95	Am	96	Cm	97	Bk	98	Cf	99	Es	100	Fm	101	Md	102	No	103	Lr
	232,038		231		238,029		237		244		243		247		247		251		252		257		258		259		262	

Завдання 1–36 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 *бланку А*!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

1. Проаналізуйте твердження щодо речовини, структурну формулу якої наведено.

I. Найпростіша формула речовини – C_2H_4O .

II. Масова частка Оксигену в речовині найменша.

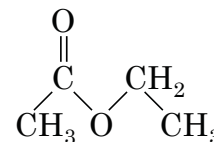
Чи є поміж них правильні?

A правильне лише I

B правильне лише II

B обидва правильні

Г немає правильних



2. Визначте кількість електронів у йоні, нуклідний символ якого ${}^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$.

A 10

B 14

B 22

Г 26

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

Атом	Кількість	
	протонів	нейтронів
X	9	10
Y	10	9

Укажіть правильне твердження.

A Атоми X та Y є ізотопами.

B Нуклонні числа атомів X та Y однакові.

B Атоми X та Y містять однакову кількість електронів.

Г Нуклонне число атома X більше за нуклонне число атома Y.

4. Нафтаген – летка з характерним запахом кристалічна речовина. Її температура плавлення близько $80\text{ }^\circ\text{C}$. Укажіть тип кристалічних ґраток нафтагену.

A молекулярні

B металічні

B атомні

Г йонні

5. У хімічній реакції, схема якої $\text{SiO}_2 + \text{NH}_4\text{F} \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SiF}_6 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$,

- А ступінь окиснення Силіцію змінився, а Флуору – ні
- Б ступінь окиснення Флуору змінився, а Нітрогену – ні
- В ступінь окиснення Нітрогену змінився, а Силіцію – ні
- Г ступінь окиснення жодного з хімічних елементів не змінився

6. У кристалізатор з водою помістили шматочок кальцію. Унаслідок цього відбулася бурхлива реакція, одним з продуктів якої була газувата займиста речовина. Після закінчення реакції в кристалізаторі містилася каламутна рідина.

Проаналізуйте твердження щодо реакції, її реагентів і продуктів, зовнішніх ефектів.

- I. Реакція є екзотермічною.
- II. Газ, що виділився внаслідок реакції, – кисень.
- III. Атоми Кальцію прийняли електрони й відновилися.
- IV. Поява каламуті зумовлена утворенням малорозчинної основи.

Правильні з-поміж них лише

- А I, II
- Б I, IV
- В II, III
- Г III, IV

7. У двох посудинах містяться водні розчини масою 125 г кожний з масовою часткою солі 20 % за температури 25 °С. До вмісту кожної посудини добавили порцію відповідної солі масою 5 г, підтримуючи температуру 25 °С (див. рисунок). Візьміть до уваги, що втрат води не було.



Формула солі	KBr	KNO ₃
Розчинність, г у 100 г води за температури 25 °С	68,1	37,9

Проаналізуйте твердження щодо розчинів, які утворилися. Використайте наведені в таблиці дані щодо розчинності солей у воді за цих умов.

- I. За температури 25 °С ненасиченим буде розчин лише в посудині 1.
- II. За температури 25 °С ненасиченими будуть розчини в обох посудинах.

Чи є поміж них правильні?

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

8. З-поміж наведених виберіть назву газуватої речовини, яку збирають витісненням води.

- А нітроген(IV) оксид
- Б гідроген бромід
- В амоніак
- Г кисень

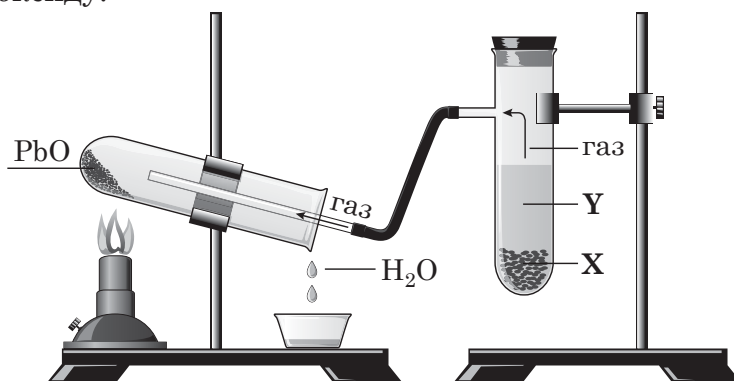
9. Які оксиди **не** реагують між собою?

- А Na_2O і CO_2
- Б Na_2O і CaO
- В CaO і SiO_2
- Г CO_2 і CaO

10. Взаємодією якого оксиду з водою добувають відповідний гідроксид?

- А Fe_2O_3
- Б Al_2O_3
- В CuO
- Г CaO

11. Для проведення реакції взяли тверду речовину X та рідину Y. У результаті реакції добули газ, властивості якого дослідили так, як показано на рисунку. Під час досліду спостерігали зміну кольору внаслідок утворення свинцю з плюмбум(II) оксиду.



Тверда речовина X та рідина Y – це відповідно

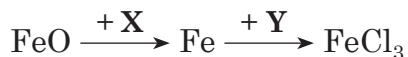
- А манган(IV) оксид і розчин гідроген пероксиду
- Б кальцій карбонат і хлоридна кислота
- В цинк і хлоридна кислота
- Г кальцій оксид і вода

12. З водного розчину купрум(II) сульфату осадити катіони Cu^{2+} можна за допомогою водного розчину

- А аргентум(I) нітрату
- Б калій гідроксиду
- В натрій нітрату
- Г барій хлориду

13. У пробірку з водним розчином цинк нітрату добавляли по краплях водний розчин калій гідроксиду до утворення осаду, який потім розділили на дві пробірки. У пробірку 1 добавили надлишок водного розчину калій гідроксиду, а в пробірку 2 – надлишок хлоридної кислоти. Унаслідок цього
- А осад розчинився лише в пробірці 1
 - Б осад розчинився лише в пробірці 2
 - В осад розчинився в обох пробірках
 - Г у жодній з пробірок осад не розчинився
14. Термічне розкладання якої солі є окисно-відновною реакцією?
- А амоній гідрогенкарбонату
 - Б магній карбонату
 - В амоній хлориду
 - Г магній нітрату
15. У водний розчин солі X занурили кадмієву пластинку. Згодом пластинку вийняли, висушили й зважили. Маса пластинки збільшилася. Укажіть формулу солі X.
- А $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
 - Б $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
 - В $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
 - Г $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
16. Проаналізуйте твердження. Чи є поміж них правильні?
- І. У промисловості кальцій оксид добувають випалюванням вапняку.
 - ІІ. Оксид та гідроксид Кальцію виявляють амфотерні властивості.
- А правильне лише І
 - Б правильне лише ІІ
 - В обидва правильні
 - Г немає правильних
17. Яка з наведених схем хімічних реакцій описує процес алюмотермії?
- А $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NO}_2 + \text{O}_2$
 - Б $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{Al} \rightarrow \text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$
 - В $\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 - Г $\text{Al}_2\text{S}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$
18. За допомогою очищеної платинової дротинки в безбарвну частину полум'я газового пальника внесли кілька кристаликів речовини X. Унаслідок цього полум'я забарвилось у фіолетовий колір. Виявили, що речовина X взаємодіє з хлоридною кислотою з виділенням газу. Укажіть формулу речовини X.
- А KHCO_3
 - Б Na_2SO_4
 - В NaNO_3
 - Г K_3PO_4

19. Визначте формули речовин X та Y у схемі перетворень



	X	Y
А	CO ₂	Cl ₂
Б	CO	Cl ₂
В	CO	HCl
Г	CH ₄	HCl

20. Сухий циліндр наповнили гідроген хлоридом. У досліді 1 до отвору циліндра піднесли змочений водою універсальний індикаторний папірець, а в досліді 2 – скляну паличку, змочену концентрованим розчином амоніаку.

Проаналізуйте наведені далі твердження.

- I. У досліді 1 універсальний індикаторний папірець змінив колір на червоний.
- II. У досліді 2 спостерігали утворення білого диму навколо палички.

Чи є поміж них правильні?

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

21. В одній пробірці міститься водний розчин магній нітрату, а в іншій – водний розчин магній сульфату. Щоб відрізнити вміст однієї пробірки від вмісту іншої, потрібно використати водний розчин

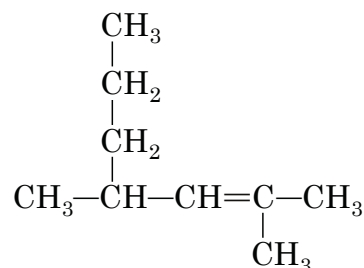
- А натрій гідроксиду
- Б калій карбонату
- В натрій хлориду
- Г барій хлориду

22. Укажіть правильне твердження.

- А Електронегативність Карбону менша, ніж електронегативність Силіцію.
- Б В атомах Карбону й Силіцію однакова загальна кількість електронів.
- В Як Карбон, так і Силіцій утворює з Гідрогеном сполуку складу EH₄.
- Г Радіус атома Карбону більший, ніж радіус атома Силіцію.

23. Укажіть назву за номенклатурою IUPAC речовини, структурну формулу якої наведено.

- А 2,4-диметилгепт-2-ен
- Б 4,6-диметилгепт-5-ен
- В 2-метил-4-пропілпент-2-ен
- Г 4-метил-2-пропілпент-3-ен



24. ПОМИЛКОВЕ твердження наведено в рядку

- А Гексан вступає в реакцію ізомеризації.
- Б Циклогексан і гексан є структурними ізомерами.
- В Гекс-1-ен, на відміну від гексану, знебарвлює бромну воду.
- Г Як гексан, так і циклогексан вступає в реакцію дегідрування.

25. Укажіть назву структурного ізомеру пент-1-ену.

- А 2-метилбут-1-ен
- Б 2-метилпент-2-ен
- В 2,3-диметилбут-2-ен
- Г 2,4-диметилпент-1-ен

26. Укажіть продукт каталітичної гідратації етину.

- А етанова кислота
- Б етаналь
- В етан
- Г етен

27. Проаналізуйте твердження.

- I. Бензен знебарвлює бромну воду.
- II. Пропан знебарвлює бромну воду.
- III. Бензен реагує з хлором за освітлення.
- IV. Пропан реагує з хлором за освітлення.

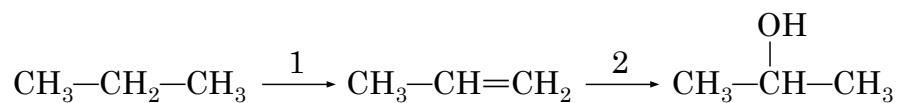
Правильні з-поміж них лише

- А I, II
- Б I, III
- В II, IV
- Г III, IV

28. Назву третинного спирту наведено в рядку

- А пентан-3-ол
- Б пентан-2-ол
- В 2-метилпентан-2-ол
- Г 2-метилпентан-3-ол

29. Укажіть хімічні реакції 1 і 2, що відповідають перетворенням у схемі



- А 1 – дегідратація, 2 – гідрування
- Б 1 – дегідрування, 2 – дегідратація
- В 1 – дегідратація, 2 – дегідрування
- Г 1 – дегідрування, 2 – гідратація

30. Правильне твердження щодо фенолу наведено в рядку

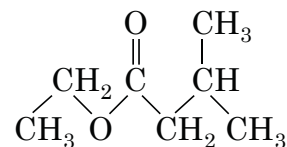
- А належить до ненасичених одноатомних спиртів
- Б взаємодіє з розчином натрій гідрогенкарбонату
- В за бензеновим кільцем вступає в реакції заміщення
- Г у промисловості добувають відновленням нітробензену

31. До полісахаридів належать

- А сахароза й целюлоза
- Б целюлоза й фруктоза
- В сахароза й крохмаль
- Г целюлоза й крохмаль

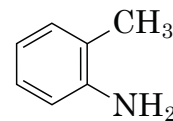
32. Унаслідок кислотного гідролізу речовини, структурну формулу якої наведено, утворюється

- А етанова кислота й 3-метилбутан-1-ол
- Б 3-метилбутанова кислота й етанол
- В етанова кислота й пентан-1-ол
- Г пентанова кислота й етанол



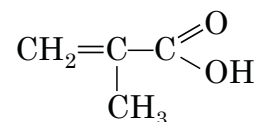
33. Укажіть ПОМИЛКОВЕ твердження щодо речовини, структурну формулу якої наведено.

- А Речовина належить до ароматичних сполук.
- Б Молекула речовини містить аміногрупу.
- В Молекулярна формула речовини C_7H_9N .
- Г Речовина є гомологом бензену.



34. Щоб довести ненасичений характер речовини, структурну формулу якої наведено, можна використати водний розчин

- А лугу, забарвлений фенолфталеїном
- Б метилового оранжевого
- В калій перманганату
- Г калій карбонату



35. Проаналізуйте будову речовин, структурні формули яких наведено.

1 	2 	3 	4
-------	-------	-------	-------

Укажіть ПОМИЛКОВЕ твердження щодо них.

- А У речовин 1 і 3 однаковий якісний і кількісний склад.
- Б Окисненням речовини 1 можна добути речовину 2.
- В Речовина 3 належить до естерів.
- Г Речовина 4 реагує з лугами.

36. Потрібно визначити, у якій з трьох пронумерованих пробірок міститься водний розчин глюкози, у якій – етаналь, а в якій – гліцеролу. У кожну пробірку добавили свіжоосаджений за надлишку луґу купрум(II) гідроксид і ретельно перемішали реагенти. У пробірках 1 і 3 утворився прозорий розчин темно-синього кольору, а в пробірці 2 купрум(II) гідроксид не розчинився. Унаслідок нагрівання вмісту пробірок 2 і 3 спостерігали утворення осаду жовтого кольору й поступову зміну його забарвлення на червоне.

У якому рядку таблиці записано правильний висновок, зроблений за результатами дослідів?

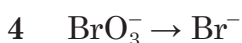
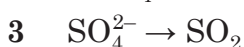
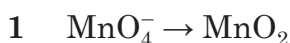
Пробірки			
	1	2	3
А	гліцерол	етаналь	глюкоза
Б	гліцерол	глюкоза	етаналь
В	глюкоза	етаналь	гліцерол
Г	етаналь	гліцерол	глюкоза

У завданнях 37–42 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 під час заповнення бланка А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

37. Увідповідніть схему процесу відновлення з кількістю електронів, що беруть участь у ньому.

Схема процесу відновлення



Кількість електронів

А 2

Б 3

В 4

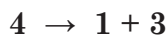
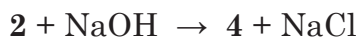
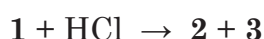
Г 5

Д 6

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

38. Увідповідніть цифри в схемах хімічних реакцій з формулами речовин. Візьміть до уваги, що тією самою цифрою позначено лише одну речовину.

Схеми хімічних реакцій



Формули речовин

А $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Б NaNO_3

В CuCl_2

Г CuO

Д H_2O

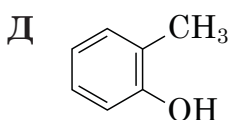
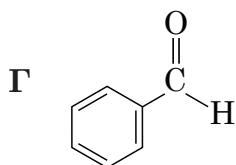
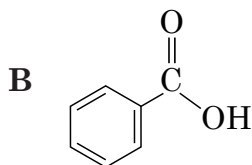
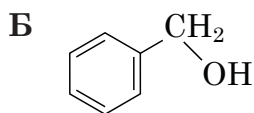
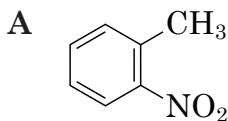
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

39. У відповідність клас органічних сполук зі структурною формулою речовини, яка до нього належить.

Клас органічних сполук

- 1 карбонові кислоти
- 2 альдегіди
- 3 феноли
- 4 спирти

Структурна формула речовини



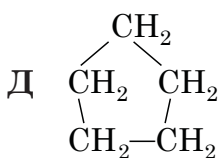
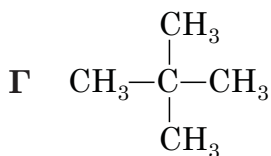
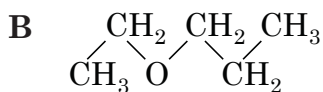
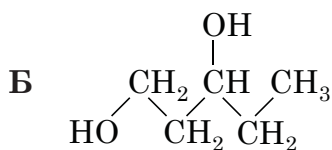
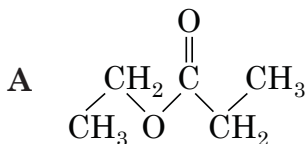
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

40. Для кожної речовини доберіть один з її структурних ізомерів.

Назва речовини

- 1 пентан
- 2 пент-1-ен
- 3 пентан-1-ол
- 4 пентанова кислота

Формула структурного ізомеру



	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

41. У відповідність схему перетворення з типом хімічної реакції.

Схема перетворення

- 1 пентан → 2-метилбутан
- 2 бензен → хлоробензен
- 3 пропен → пропан
- 4 етанол → етен

Тип хімічної реакції

- А заміщення
- Б приєднання
- В ізомеризації
- Г відщеплення
- Д повного окиснення

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

42. Яку з речовин добувають у такий спосіб?

Спосіб добування речовини

- 1 відновлення нітробензену
- 2 гідроліз кальцій карбїду
- 3 гідроліз хлоробензену
- 4 гідратація етену

Назва речовини

- А етанол
- Б гексан
- В фенол
- Г анілін
- Д етин

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

Виконайте завдання 43–52. Одержані числові відповіді запишіть у зошиті та бланку А. Увага! Значення відносних атомних мас хімічних елементів під час обчислень округлюйте до ОДИНИЦЬ.

43. Обчисліть об'єм (л) пропану (н. у.) кількістю речовини 5 моль.

Відповідь: _____

44. Обчисліть середню молярну масу (г/моль) газуватої суміші кисню з воднем, об'ємна частка кисню в якій становить 50 %.

Відповідь: _____

45. Розбавлені розчини лугів одержують змішуванням концентрованих їхніх розчинів і води. Обчисліть масу (г) розчину з масовою часткою натрій гідроксиду 40 %, необхідного для приготування розчину масою 250 г з масовою часткою лугу 12 %.

Відповідь: _____

46. Сульфур(VI) оксид кількістю речовини 2 моль повністю поглинули водним розчином сульфатної кислоти масою 240 г, масова частка кислоти в якому 20 %. Обчисліть масову частку (%) сульфатної кислоти в розчині, що утворився.

Відповідь: _____

47. До суміші масою 20 г, що складалася з порошків магнію та силіцію, добавили розбавлену хлоридну кислоту, узятую в надлишку. Унаслідок цього утворився водень об'ємом 5,6 л (н. у.). Обчисліть масову частку (%) магнію у вихідній суміші.

Відповідь: _____

48. Продукти повного окиснення вуглеводню кількістю речовини 0,03 моль – газуваті карбон(IV) оксид і вода. Їх послідовно пропустили крізь дві склянки: першу – з фосфор(V) оксидом до постійної маси вмісту склянки, другу – з концентрованим розчином лугу – також до постійної маси вмісту склянки. Унаслідок цього маси вмісту склянок збільшилися: першої – на 2,7 г, а другої – на 6,6 г. Виведіть молекулярну формулу вуглеводню. У відповіді запишіть число, що дорівнює сумі індексів у виведеній формулі.

Відповідь: _____

49. Перетворіть схему реакції $\text{Hg} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ на хімічне рівняння, використавши метод електронного балансу. Укажіть суму коефіцієнтів у цьому рівнянні.

Відповідь: _____

50. На зразок технічного кальцій карбід масою 20 г подіяли водою, узятую в надлишку. Унаслідок цього утворився етин кількістю речовини 0,25 моль. Обчисліть масову частку (%) кальцій карбід у зразку.

Відповідь: _____

51. Оксид металічного елемента EO_3 масою 116 г повністю відновили воднем і добули метал масою 92 г. Обчисліть молярну масу (г/моль) добутого металу.

Відповідь: _____

52. До суміші масою 20 г, що складалася з порошоків магнію та заліза, добавили хлоридну кислоту, узятую в надлишку. Унаслідок цього утворився водень кількістю речовини 0,5 моль. Обчисліть масову частку (%) заліза у вихідній суміші.

Відповідь: _____

2. Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва (довга форма)

Групи елементів																					
Період	Ia	IIa	IIIb	IVb	Vb	VIb	VIIb	VIIIb	Ib	IIb	IIIa	IVa	Va	VIa	VIIa	VIIIa					
1	H 1 1,0079														1 H 1,0079	2 He 4,0026					
2	Li 3 6,941	Be 4 9,012													3 B 10,81	4 C 12,011	5 N 14,0067	6 O 15,999	7 F 18,998	8 Ne 20,180	
3	Na 11 22,990	Mg 12 24,305													9 Al 26,982	10 Si 28,086	11 P 30,974	12 S 32,06	13 Cl 35,453	14 Ar 39,948	
4	K 19 39,098	Ca 20 40,08	Sc 21 44,956	Ti 22 47,87	V 23 50,941	Cr 24 51,996	Mn 25 54,938	Fe 26 55,845	Co 27 58,933	Ni 28 58,69	Cu 29 63,546	Zn 30 65,41	Ga 31 69,72	Ge 32 72,64	As 33 74,922	Se 34 78,96	Br 35 79,904	Kr 36 83,80			
5	Rb 37 85,468	Sr 38 87,62	Y 39 88,906	Zr 40 91,22	Nb 41 92,906	Mo 42 95,94	Tc 43 [98]	Ru 44 101,07	Rh 45 102,905	Pd 46 106,4	Ag 47 107,868	Cd 48 112,41	In 49 114,82	Sn 50 118,71	Sb 51 121,76	Te 52 127,60	I 53 126,904	Xe 54 131,29			
6	Cs 55 132,91	Ba 56 137,33	La* 57 138,905	Hf 72 178,49	Ta 73 180,948	W 74 183,84	Re 75 186,207	Os 76 190,2	Ir 77 192,22	Pt 78 195,09	Au 79 196,967	Hg 80 200,59	Tl 81 204,38	Pb 82 207,2	Bi 83 208,980	Po 84 [209]	At 85 [210]	Rn 86 [222]			
7	Fr 87 [223]	Ra 88 [226]	Ac** 89 [227]	Rf104 [261]	Db 105 [262]	Sg 106 [266]	Bh 107 [264]	Hs 108 [267]	Mt 109 [268]	Ds 110 [271]	Rg 111 [272]	Cn 112 [272]	Uut [271]	Fl 114 [271]	Uup [271]	Lv 116 [271]	Uus [271]	Uuq [271]	Uur [271]	Uus [271]	Uuo [271]
* Лантаноїди																					
	58	Ce 59 140,12	Pr 60 140,908	Nd 61 144,24	Pm 62 [145]	Sm 63 150,4	Eu 64 151,96	Gd 65 157,25	Tb 66 158,925	Dy 67 162,50	Ho 68 164,93	Er 69 167,26	Tm 70 168,93	Yb 71 173,04	Lu 72 174,97						
** Актиноїди																					
	90	Th 91 232,038	Pa 92 [231]	U 93 238,029	Np 94 [237]	Pu 95 [244]	Am 96 [243]	Cm 97 [247]	Bk 98 [247]	Cf 99 [251]	Es 100 [252]	Fm 101 [257]	Md 102 [258]	No 103 [259]	Lr 104 [262]						

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

Аніони	Катіони																		
	H^+	NH_4^+	Li^+	Na^+	K^+	Ag^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}	Ba^{2+}	Zn^{2+}	Mn^{2+}	Pb^{2+}	Cu^{2+}	Hg^{2+}	Ni^{2+}	Fe^{2+}	Fe^{3+}	Al^{3+}	Cr^{3+}
OH^-		Р	Р	Р	Р	—	М	М	Р	Н	Н	Н	Н	—	Н	Н	Н	Н	Н
F^-	Р	Р	М	Р	Р	Р	М	М	М	Р	Р	М	Р	#	Р	М	Н	М	Р
Cl^-	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
Br^-	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	М	Р	Р	Р	Р	Р
I^-	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	М	—	М	Р	Р	—	Р	Р
S^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	Н	#	#	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	#	#	#
SO_3^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	М	М	Р	М	М	—	#	М	М	—	—	—
SO_4^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	М	Н	Р	Р	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
NO_3^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
PO_4^{3-}	Р	Р	М	Р	Р	Н	М	Н	Н	Н	М	Н	#	#	Н	Н	Н	Н	Н
CO_3^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	М	М	Н	Н	Н	Н	Н	#	—	М	Н	—	—	—
CH_3COO^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	—	—	Р

«Р» – розчинна речовина (розчинність понад 1 г речовини у 100 г води);

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

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

«—» – речовина не існує;

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

4. Ряд активності металів

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