

**ПРОВНЕ
ЗОВНІШНЄ НЕЗАЛЕЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ
З ХІМІЇ**

Час виконання – 150 хвилин

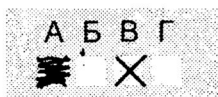
Робота складається з 50 завдань різних форм. Відповіді до завдань Ви маєте позначити в бланку А.

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. У разі 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 14–16 цього зошита.

Інструкція щодо заповнення бланка відповідей А

1. У бланку А записуйте лише правильні, на Вашу думку, відповіді.
2. Відповіді вписуйте чітко, дотримуючись вимог інструкції до кожної форми завдань.
3. Неправильно позначені, підчищені відповіді вважатимуться помилкою.
4. Якщо Ви позначили відповідь до якогось із завдань 1–42 неправильно, то можете виправити її, замалювавши попередню позначку та поставивши нову, як показано на зразку:



5. Якщо Ви записали відповідь до якогось із завдань 43–50 неправильно, то можете виправити її, записавши новий варіант відповіді в спеціально відведеному місці бланка А.
6. Ваш результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, зазначених 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											

Бажаємо Вам успіху!

Завдання 1–34 мають чотири варіанти відповіді, серед 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. Число молекул у кисні об'ємом 11,2 л (н. у.) становить
А $3,01 \cdot 10^{23}$
Б $3,01 \cdot 10^{24}$
В $1,204 \cdot 10^{23}$
Г $1,204 \cdot 10^{24}$

2. У якому рядку наведено найбільше металічних елементів?
А Na, Ne, N
Б Cl, Sr, Sn
В P, As, Si
Г C, Br, Rb

3. У періодичній системі хімічних елементів (коротка форма) Карбон і Титан належать до
А одного періоду
Б однієї підгрупи
В однієї групи, але різних підгруп
Г одного періоду, але різних груп

4. Який нуклід містить однакове число протонів і нейтронів у ядрі?
А ^{12}C
Б ^{18}O
В ^{21}Ne
Г ^{22}Ne

5. Склад одного з різновидів мінералу азбесту спрощено описує формула $\text{Mg}_x\text{Ca}(\text{SiO}_3)_4$. Виходячи з принципу електронейтральності речовини, визначте індекс x у цій формулі.
А 2
Б 3
В 4
Г 5

6. Який тип кристалічних ґраток у бінарній сполуці хімічних елементів із протонними числами 9 і 19?
- А йонні
 - Б атомні
 - В молекулярні
 - Г металічні
7. Укажіть схему окисно-відновної реакції.
- А $\text{Mn}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MnO} + \text{H}_2\text{O}$
 - Б $\text{Mn}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - В $\text{MnO} + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - Г $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
8. Скорочене йонно-молекулярне рівняння $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ відповідає реакції між сульфатною кислотою й
- А барій карбонатом
 - Б кальцій карбонатом
 - В ферум(II) карбонатом
 - Г калій карбонатом
9. Які речовини не реагують між собою у водному розчині?
- А CuSO_4 і NaOH
 - Б ZnCl_2 і Na_2S
 - В NaNO_3 і KCl
 - Г K_2SiO_3 і HCl
10. Який з оксидів є несолетворним?
- А Na_2O
 - Б CuO
 - В Cl_2O
 - Г NO
11. Проаналізуйте твердження. Чи є з-поміж них правильні?
- І. Цинк гідроксид можна добути взаємодією між цинк хлоридом і лугом у водному розчині.
 - ІІ. Водний розчин калій гідроксиду змінює колір фенолфталеїну.
- А правильне лише І
 - Б правильне лише ІІ
 - В обидва правильні
 - Г немає правильних

12. Які властивості виявляє сульфатна кислота?

- 1 існує лише у водному розчині
- 2 реагує з цинк гідроксидом
- 3 утворює середні й кислі солі
- 4 є слабкою кислотою

Варіанти відповіді:

- А 1, 2
- Б 1, 4
- В 2, 3
- Г 3, 4

13. Складіть рівняння реакції гасіння питної соди столовим оцтом. Який газ виділяється внаслідок цієї реакції?

- А водень
- Б кисень
- В карбон(II) оксид
- Г карбон(IV) оксид

14. Які речовини потрібно використати для доведення амфотерності алюміній гідроксиду?

- А H_2SO_4 і KNO_3
- Б $\text{Ba}(\text{OH})_2$ і BaCl_2
- В KOH і $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- Г H_2SO_4 і KOH

15. Визначте формулу речовини X у схемі перетворень $\text{Cu} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$

- А CuO
- Б Cu_2O
- В CuCl_2
- Г CuS

16. У найближчі 10–15 років збільшення частки обладнання сонячної енергетики й виробництва світлодіодів зумовить зростання потреби в металі індій. Під час видобутку з металічних відходів сполук Індію використовують реакцію, схема якої $\text{InAs} + \text{InCl}_3 \rightarrow \text{InCl} + \text{As}$. У цій реакції Індій

- А лише окиснюється
- Б лише відновлюється
- В і окиснюється, і відновлюється
- Г не змінює ступінь окиснення

17. Проаналізуйте наведені на етикетці дані щодо хімічного складу столової мінеральної води. Які йони зумовлюють її тимчасову твердість?

Аніони		Катіони	
1	HCO_3^-	4	Ca^{2+}
2	SO_4^{2-}	5	Mg^{2+}
3	Cl^-	6	$\text{Na}^+ + \text{K}^+$

		ПРИРОДНА СТОЛОВА	
Мінералізація: 0,4–0,7 г/дм ³			
Хімічний склад, мг/дм ³			
гідрокарбонати	HCO_3^-	300–400	
сульфати	SO_4^{2-}	10–80	
хлориди	Cl^-	25	
кальцій	Ca^{2+}	40–80	
магній	Mg^{2+}	20–40	
натрій + калій	$\text{Na}^+ + \text{K}^+$	40–80	

Варіанти відповіді:

- А 1, 4, 5
 Б 1, 3, 6
 В 2, 4, 5
 Г 2, 3, 6
18. Унаслідок добавляння до розчину алюміній хлориду розчину натрій гідроксиду випав нерозчинний у воді осад, що розчинився в надлишку лугу з утворенням сполуки, формула якої
- А $\text{Al}(\text{OH})\text{Cl}_2$
 Б NaAlO_2
 В $\text{Na}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$
 Г $\text{Al}(\text{OH})_3$
19. Укажіть продукти термічного розкладання ферум(III) гідроксиду.
- А FeO і H_2O
 Б FeO і H_2O_2
 В Fe_2O_3 і H_2
 Г Fe_2O_3 і H_2O
20. Проаналізуйте твердження. Чи є з-поміж них правильні?
- І. Хлор – газ жовто-зеленого кольору з різким запахом.
 ІІ. Гідроген хлорид – безбарвний газ із різким запахом.
- А правильне лише І
 Б правильне лише ІІ
 В обидва правильні
 Г немає правильних

21. Добування кисню з натрій нітрату є реакцією
- А розкладу
 - Б сполучення
 - В обміну
 - Г заміщення
22. Рівняння якої реакції лежить в основі промислового добування амоніаку?
- А $\text{NH}_4\text{Cl} = \text{NH}_3 + \text{HCl}$
 - Б $\text{NaNH}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} + \text{NH}_3$
 - В $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$
 - Г $\text{NH}_4\text{HCO}_3 = \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
23. Який газ має однакову з киснем густину за нормальних умов?
- А SO_2
 - Б SiH_4
 - В CH_4
 - Г C_2H_6
24. У молекулі етину між атомами Карбону
- А один π - і два σ -зв'язки
 - Б один σ - і два π -зв'язки
 - В три σ -зв'язки
 - Г три π -зв'язки
25. Загальна формула вуглеводнів, до яких належить 2-метилбутан, –
- А $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
 - Б $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
 - В $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
 - Г C_nH_{2n}
26. Гідратація алкенів є реакцією
- А заміщення
 - Б приєднання
 - В гідролізу
 - Г ізомеризації

27. Які твердження щодо етину правильні?
I. Належить до гомологічного ряду алкенів.
II. Можна добути взаємодією кальцій карбіду з водою.
А правильне лише I
Б правильне лише II
В обидва правильні
Г немає правильних
28. Яка з речовин не реагує з калій перманганатом у водному розчині?
А циклогексен
Б бут-2-ин
В бут-2-ен
Г бензен
29. Унаслідок міжмолекулярної дегідратації етанолу утворюється
А етер
Б естер
В етен
Г етин
30. Укажіть формулу речовини, яка виявляє властивості як кислоти, так і альдегіду.
А CH_3COOH
Б CH_3CHO
В HCOOH
Г HCHO
31. Укажіть тип реакції, унаслідок якої рідкі жири перетворюються на тверді.
А гідрування
Б галогенування
В гідратації
Г нітрування
32. Які вуглеводи розчиняються у воді?
А крохмаль і глюкоза
Б целюлоза і сахароза
В крохмаль і целюлоза
Г сахароза і глюкоза

33. Під час лабораторного дослідження шматочок білої вовняної тканини помістили в пробірку з концентрованою нітратною кислотою. Тканина набула жовтого забарвлення. Це свідчить про те, що в складі білків вовни є фрагменти молекул
- А ароматичних амінокислот
 - Б ненасичених амінокислот
 - В насичених амінокислот
 - Г сульфуровмісних амінокислот

34. Речовиною X у схемі перетворень $\text{CO} + \text{NaOH} \xrightarrow{t^\circ, p} 1 \xrightarrow{+\text{H}_2\text{SO}_4} \text{X}$ є
- А метанол
 - Б метаналь
 - В метанова кислота
 - Г метилметаноат

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.

	Формула частинки	Електронна формула																															
1	йон F^-	А $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	<table style="border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20px;"></th> <th style="width: 20px;">А</th> <th style="width: 20px;">Б</th> <th style="width: 20px;">В</th> <th style="width: 20px;">Г</th> <th style="width: 20px;">Д</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </tbody> </table>		А	Б	В	Г	Д	1						2						3						4					
	А	Б		В	Г	Д																											
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
2	йон Ca^{2+}	Б $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$																															
3	атом Na	В $1s^2 2s^2 2p^6$																															
4	атом N	Г $1s^2 2s^2 2p^5$																															
		Д $1s^2 2s^2 2p^3$																															

36. Установіть відповідність між хімічним процесом та типом хімічної реакції.

	Хімічний процес	Тип хімічної реакції																															
1	алюмотермія	А заміщення	<table style="border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20px;"></th> <th style="width: 20px;">А</th> <th style="width: 20px;">Б</th> <th style="width: 20px;">В</th> <th style="width: 20px;">Г</th> <th style="width: 20px;">Д</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </tbody> </table>		А	Б	В	Г	Д	1						2						3						4					
	А	Б		В	Г	Д																											
1																																	
2																																	
3																																	
4																																	
2	прожарювання вапняку	Б нейтралізації																															
3	якісна реакція на хлорид-аніони в розчині	В обміну																															
4	горіння сірки в кисні	Г розкладу																															
		Д сполучення																															

37. Установіть відповідність між формулою та тривіальною назвою речовини.

<i>Формула речовини</i>		<i>Тривіальна назва</i>							
1	K_2CO_3	А	крейда		А	Б	В	Г	Д
2	Na_2SiO_3	Б	розчинне скло	1					
3	NH_4Cl	В	гашене вапно	2					
4	$CaCO_3$	Г	нашатир	3					
		Д	поташ	4					

38. Установіть відповідність між схемою та типом хімічної реакції.

<i>Схема хімічної реакції</i>		<i>Тип хімічної реакції</i>							
1	$C_3H_6 + H_2 \rightarrow C_3H_8$	А	етерифікації		А	Б	В	Г	Д
2	$NH_2-(CH_2)_5-COOH \rightarrow (-NH-(CH_2)_5-CO-)_n + H_2O$	Б	полімеризації	1					
3	$CH_2=CH-CH_3 \rightarrow (-CH_2-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH}-)_n$	В	поліконденсації	2					
		Г	гідролізу	3					
		Д	гідрування	4					
4	$(C_6H_{10}O_5)_n + H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6$				А	Б	В	Г	Д

39. Установіть відповідність між назвою та природою речовини.

<i>Назва речовини</i>		<i>Природа речовини</i>							
1	гліцерол	А	амін		А	Б	В	Г	Д
2	анілін	Б	спирт	1					
3	гліцин	В	вуглеводень	2					
4	фруктоза	Г	вуглевод	3					
		Д	амінокислота	4					

40. Установіть відповідність між реагентом та продуктом його реакції з етенем.

<i>Реагент</i>		<i>Продукт реакції</i>							
1	бромна вода	А	бромоетан		А	Б	В	Г	Д
2	гідроген бромід	Б	поліетилен	1					
3	вода	В	етан	2					
4	водень	Г	етанол	3					
		Д	1,2-дибромоетан	4					

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). Цифри 1 має відповідати вибраній Вами перший факт, цифри 2 – другий, цифри 3 – третій, цифри 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 формули речовин за збільшенням ступеня окиснення Нітрогену.

- А N_2O
- Б $NaNH_2$
- В $NaNO_2$
- Г N_2O_4

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

42. Розташуйте формули речовин за збільшенням полярності хімічного зв'язку в їхніх молекулах.

- А CH_4
- Б H_2O
- В HF
- Г NH_3

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

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

43. Визначте число атомів Карбону в молекулі насиченого вуглеводню, відносна молекулярна маса якого дорівнює 100.

Відповідь: _____

44. Обчисліть відносну густину за воднем суміші метану з киснем, об'ємна частка кисню в якій становить 25 %.

Відповідь: _____

45. Для приготування столового оцту використовують оцтову есенцію, масова частка етанової кислоти в якій становить 80 %. Обчисліть об'єм (л) води, яку необхідно змішати з оцтовою есенцією масою 400 г для одержання столового оцту з масовою часткою етанової кислоти 5 %.

Відповідь: _____

46. Для проведення реакції взято метал масою 14 г і хлоридну кислоту в надлишку. Унаслідок реакції утворився хлорид двовалентного металічного елемента й виділився водень об'ємом 5,6 л (н. у.), який повністю витратили на відновлення міді з купрум(II) оксиду.

1. Визначте молярну масу (г/моль) металу.

Відповідь: _____

2. Обчисліть масу (г) міді, яку відновили.

Відповідь: _____

47. Продуктами повного окиснення органічної речовини масою 3,6 г є карбон(IV) оксид об'ємом 5,6 л (н. у.) і вода масою 5,4 г. Відносна густина пари цієї речовини за киснем становить 2,25.

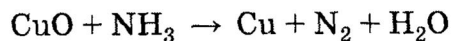
1. Виведіть молекулярну формулу органічної речовини. У відповіді запишіть число, що дорівнює сумі індексів у виведеній формулі.

Відповідь: _____

2. Скільки структурних ізомерів відповідає виведеній молекулярній формулі?

Відповідь: _____

48. Використовуючи метод електронного балансу, перетворіть схему реакції



на хімічне рівняння й укажіть суму його коефіцієнтів.

Відповідь: _____

49. Крізь вапняну воду, що містить кальцій гідроксид масою 14,8 г, пропустили карбон(IV) оксид об'ємом 6,72 л (н. у.). Обчисліть масу (г) середньої солі, що утворилася внаслідок цього.

Відповідь: _____

50. Суміш метану й етену пропустили крізь склянку з бромною водою, узятою в надлишку. Унаслідок цього маса склянки збільшилася на 2,8 г. У результаті повного окиснення такої самої порції вихідної суміші газів виділився карбон(IV) оксид кількістю речовини 0,65 моль. Обчисліть масову частку (%) метану у вихідній суміші.

Відповідь: _____

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 1,0079																			He		2 4,0026				
2	Li		3 6,941	Be		4 9,012	B		5 10,81	C		6 12,011	N		7 14,0067	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 28,086	P		15 30,974	S		16 32,06	Cl		17 35,453	Ar		18 39,948				
4	K		19 39,098	Ca		20 40,08	21	Sc	22	Ti	23	V	24	Cr	25	Mn	26	Fe	27	Co	28	Ni						
	29	Cu	30	Zn	31	Ga	32	Ge	33	As	34	Se	35	Br	36	Kr	36											
5	Rb		37 85,468	Sr		38 87,62	39	Y	40	Zr	41	Nb	42	Mo	43	Tc	44	Ru	45	Rh	46	Pd						
	47	Ag	48	Cd	49	In	49	Sn	50	Sb	51	Te	52	I	53	Xe	54											
6	Cs		55 132,91	Ba		56 137,33	57	La*	72	Hf	73	Ta	74	W	75	Re	76	Os	77	Ir	78	Pt						
	79	Au	80	Hg	81	Tl	81	Pb	82	Bi	83	Po	84	At	85	Rn	86											
7	Fr		87 [223]	Ra		88 [226]	89	Ac**	104	Rf	105	Db	106	Sg	107	Bh	108	Hs	109	Mt	110	Ds						
	111	Rg	112	Cn	113	Uut	113	114	Fl	115	UUp	115	116	Lv	117	UUs	117	118	Uuo	118								
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	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

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

Періоди	Групи елементів																			
	Ia	IIa	IIIb	IVb	Vb	VIb	VIIb	VIIIb						Ib	IIb	IIIa	IVa	Va	VIa	VIIa
1	H 1 1,0079																	1 H 1,0079	2 He 4,0026	
2	Li 3 6,941	Be 4 9,012											B 5 10,81	C 6 12,011	N 7 14,0067	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 28,086	P 15 30,974	S 16 32,06	Cl 17 35,453	Ar 18 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	29 Cu 63,546	30 Zn 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	47 Ag 107,868	48 Cd 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	79 Au 196,967	80 Hg 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]	Rf 104 [261]	Db 105 [262]	Sg 106 [266]	Bh 107 [264]	Hs 108 [267]	Mt 109 [268]	Ds 110 [271]	111 Rg [272]	112 Cn	113 UUt	114 Fl	115 UUp	116 Lv	117 UUs	118 UUo		

* Лантаноїди

58 Ce 140,12	59 Pr 140,908	60 Nd 144,24	61 Pm [145]	62 Sm 150,4	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25	65 Tb 158,925	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,04	71 Lu 174,97
------------------------	-------------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

** Актиноїди

90 Th 232,038	91 Pa [231]	92 U 238,029	93 Np [237]	94 Pu [244]	95 Am [243]	96 Cm [247]	97 Bk [247]	98 Cf [251]	99 Es [252]	100 Fm [257]	101 Md [258]	102 No [259]	103 Lr [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^-		P	P	P	P	—	M	M	P	H	H	H	H	—	H	H	H	H	H
F^-	P	P	M	P	P	P	M	M	M	P	P	M	P	#	P	M	H	M	P
Cl^-	P	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	M	P	P	P	P	P	P	P
Br^-	P	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	M	P	M	P	P	P	P	P
I^-	P	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	M	—	M	P	P	—	P	P
S^{2-}	P	P	P	P	P	H	#	#	P	H	H	H	H	H	H	H	#	#	#
SO_3^{2-}	P	P	P	P	P	H	P	M	M	P	M	M	—	#	M	M	—	—	—
SO_4^{2-}	P	P	P	P	P	M	P	M	H	P	P	M	P	P	P	P	P	P	P
NO_3^-	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
PO_4^{3-}	P	P	M	P	P	H	M	H	H	H	M	H	#	#	H	H	H	H	H
CO_3^{2-}	P	P	P	P	P	M	M	H	H	H	H	H	#	—	M	H	—	—	—
CH_3COO^-	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	—	P	P

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

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

«H» – 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
----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------------------	----	----	----	----	----	----

Як визначаються результати зовнішнього незалежного оцінювання з хімії?

Визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання здійснюється поетапно.

Під час першого етапу на основі даних комплексної автоматизованої обробки бланків відповідей типу **A** визначається **загальний тестовий бал**, отриманий абітурієнтом.

Загальний тестовий бал – це арифметична сума балів, отриманих за виконання кожного завдання тесту.

На другому етапі тестові бали, отримані абітурієнтами, переводяться в оцінки за рейтинговою шкалою 100–200 балів після встановлення порогу «склав/не склав».

Поріг «склав/не склав» визначається експертною фаховою комісією з кожного предмета окремо після проведення зовнішнього незалежного оцінювання. Точкою відліку шкали 100–200 буде не «0» тестових балів, а значення тестового бала, який відповідає порогу «склав». Абітурієнти, які **не** подолали поріг «склав», не матимуть права брати участі в конкурсному відборі на навчання у вищих навчальних закладах України.

Рейтинговий бал визначається окремо з кожного предмета.

У день оголошення результатів зовнішнього незалежного оцінювання з хімії на офіційному веб-сайті Українського центру оцінювання якості освіти буде розміщено таблицю переведення тестових балів у рейтингову шкалу від 100 до 200 балів.

Кожен учасник **пробного зовнішнього незалежного оцінювання** з хімії може **самостійно** визначити кількість тестових балів, набраних під час проходження тестування, за допомогою поданих нижче схем оцінювання завдань сертифікаційної роботи.

1. **Завдання з вибором однієї правильної відповіді** (№1–34) оцінюються в **0** або **1** бал: **1** бал, якщо вказано правильну відповідь; **0** балів, якщо вказано неправильну відповідь, або вказано більше однієї відповіді, або відповіді не надано.

2. **Завдання на встановлення відповідності** («логічні пари») (№35–40) оцінюються в **0**, **1**, **2**, **3** або **4** бали: **1** бал – за кожну правильно встановлену відповідність («логічну пару»); **0** балів, якщо не вказано жодної правильної «логічної пари» або відповіді на завдання не надано.

3. **Завдання на встановлення правильної послідовності** (№41, 42) оцінюються в **0**, **1**, **2** або **3** бали: **3** бали, якщо правильно вказано послідовність усіх подій; **2** бали, якщо наведено першу та останню події; **1** бал, якщо вказано або першу, або останню подію; **0** балів, якщо вказано неправильну відповідь або відповіді на завдання не надано.

4. **Завдання відкритої форми з короткою відповіддю** (№43–50). Завдання 46, 47 є структурованими і складаються з двох частин, відповідь до кожної з яких оцінюється в **0** або **1** бал. Якщо зазначено обидві неправильні відповіді або завдання взагалі не виконано, учасник одержує **0** балів. Максимальний бал за виконання структурованого завдання – **2**.

Завдання 43–45, 48–50 оцінюються в **0** або **2** бали: **2** бали, якщо зазначено правильну відповідь; **0** балів, якщо зазначено неправильну відповідь або завдання взагалі не виконано.

Максимальна кількість балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання сертифікаційної роботи з хімії, – **80**.

Інформацію щодо способів визначення результатів пробного зовнішнього незалежного оцінювання буде розміщено на сайті відповідного регіонального центру оцінювання якості освіти (інформаційна сторінка «Особистий кабінет учасника ПЗНО»).

Український центр оцінювання якості освіти
Увага!
Цей бланк перевірте комп'ютері Ваші відповіді у бланку є результатом Вашої роботи.

A

Хімія

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

Позначте номер Вашого зошита так:

Правильні відповіді до завдань 1–42 позначають тільки так:

Неправильну відповідь можна виправити, замалювавши попередню позначку та поставивши нову:

A B B Г
■ □ □ □

A B B Г	A B B Г	A B B Г	A B B Г	A B B Г	A B B Г
1 X	7 X	13 X	19 X	25 X	31 X
2 X	8 X	14 X	20 X	26 X	32 X
3 X	9 X	15 X	21 X	27 X	33 X
4 X	10 X	16 X	22 X	28 X	34 X
5 X	11 X	17 X	23 X	29 X	
6 X	12 X	18 X	24 X	30 X	

A B B B Д	A B B B Д	A B B B Д
35 1 X	36 1 X	37 1 X
2 X	2 X	2 X
3 X	3 X	3 X
4 X	4 X	4 X
A B B B Д	A B B B Д	A B B B Д
38 1 X	39 1 X	40 1 X
2 X	2 X	2 X
3 X	3 X	3 X
4 X	4 X	4 X

A B B B Г	A B B B Г
41 1 X	42 1 X
2 X	2 X
3 X	3 X
4 X	4 X

Приклад написання цифр для заповнення бланку відповідей: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Приклад написання чисел у відповідях до завдань 43–50

число 1: 1 число 17: 17 число 123: 123 число 1027: 1027

<p>Увага! У відповідях до завдань 43–50 записана цифра не має виходити за межі білого прямокутника</p>	<p>Місце для виправлення помилкових відповідей до завдань 43–50 Залишіть новий варіант відповіді праворуч відповідного номера завдання</p>
43 7 47.1 17	43 47.1
44 10 2 3	44 2
45 6 48 12	45 48
46.1 56 49 10	46.1 49
2 16 50 72	2 50