

**ЗОВНІШНЄ
НЕЗАЛЕЖНЕ
ОЦІНЮВАННЯ**

2013

О. В. Григорович

ХІМІЯ

ТИПОВІ ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

- 10 варіантів у форматі ЗНО
- Відповіді до ВСІХ завдань
- Бланки відповідей

Якісна підготовка до ЗНО-2013



УДК 54:371.27
ББК 74.262.4я721
Г83

Серія «Зовнішнє незалежне оцінювання»

Григорович О. В.
Г83 Хімія. Типові тестові завдання.— К.: Літера ЛТД, 2013. — 128 с.— (Зовнішнє незалежне оцінювання).

ISBN 978-966-178-385-9

Навчальний посібник містить матеріали, що допоможуть випускникам загальноосвітніх навчальних закладів на високому рівні підготуватися до зовнішнього незалежного оцінювання знань з хімії. У посібнику наведено десять варіантів завдань, які укладено за специфікацією ЗНО, а також бланки відповідей та матеріали для самоконтролю.

Призначається для випускників загальноосвітніх шкіл, гімназій, які готуються до вступу до вищих навчальних закладів.

УДК 54:371.27
ББК 74.262.4я721

ISBN 978-966-178-385-9

© О. В. Григорович, 2012
© «Літера ЛТД», 2012

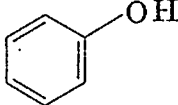
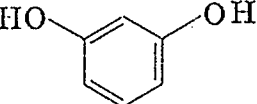
ВАРІАНТ 1

Завдання 1–35 мають по чотири варіанти відповідей. У кожному завданні – лише **ОДНА ПРАВИЛЬНА**. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь та позначте її у бланку відповідей згідно з інструкцією.

Не робіть інших позначок – комп'ютерна програма ресструватиме їх як **ПОМИЛКИ!**

- Укажіть хімічну реакцію, за допомогою якої в лабораторії добувають водень:
А прожарювання води
Б електроліз води
В взаємодія цинку з хлоридною кислотою
Г прожарювання кальцій карбонату
- Укажіть причину, завдяки якій карбон(IV) оксид у твердому стані є крихкою речовиною:
А складається з атомів Карбону і Оксигену
Б має йонні кристалічні ґратки
В є сполукою молекулярної будови
Г має високу температуру плавлення
- Позначте максимальне число електронів, що може міститися на першому енергетичному рівні:
А 1
Б 3
В 4
Г 2
- Позначте прізвище вченого, який розробив теорію будови органічних сполук:
А Менделєєв Д. І.
Б Авогадро А.
В Лавуазьє А.
Г Бутлеров О.М.
- Позначте реакцію, що характерна для спиртів:
А взаємодія з натрієм
Б гідратування
В гідратація
Г взаємодія з алюміній хлоридом
- Позначте речовину, необхідну для добування етину з кальцій карбідом:
А натрій гідроксид
Б вода
В калій хлорид
Г кисень
- Позначте речовину, що розчинна у воді:
А алюміній гідроксид
Б кальцій хлорид
В кальцій карбонат
Г силікатна кислота
- Позначте йони, що містяться в розчині кальцій нітрату:
А Ca^{2+} та NO_3^-
Б Ca^+ та NO_3^{2-}
В Ca^+ та NO_3^-
Г Ca^{2+} та NO_3^{2-}
- Укажіть речовини, при взаємодії яких одна з одною виділяється газ:
А алюміній хлорид та натрій гідроксид
Б натрій сульфат та хлоридна кислота
В кальцій хлорид та натрій карбонат
Г барій карбонат та нітратна кислота
- Позначте ознаку хімічної реакції між етином та калій перманганатом:
А виділення бурого газу
Б виділення жовтого осаду
В поява синього забарвлення
Г знебарвлення розчину

11. Укажіть продукти реакції взаємодії калій оксиду із сульфур(IV) оксидом:
 А калій сульфід
 Б калій сульфат
 В калій сульфід та вода
 Г калій сульфат
12. Укажіть ряд кислот, у якому наведено тільки оксигеновмісні кислоти:
 А хлоридна, йодидна, бромідна
 Б нітратна, азидна, хлоридна
 В нітратна, карбонатна, силікатна
 Г сульфатна, бромідна, силікатна
13. Позначте спільну ознаку між метаном та бенzenом:
 А вступають у реакції приєднання
 Б у складі не містять атомів Карбону
 В мають тільки одинарні зв'язки
 Г вступають у реакції заміщення
14. Укажіть формулу α -амінопропіонової кислоти:
- А $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}(\text{NH}_2)\text{--CH}_2\text{--C}(=\text{O})\text{OH}$
- В $\text{CH}_3\text{--CH}(\text{NH}_2)\text{--C}(=\text{O})\text{OH}$
- Б $\text{H}_2\text{N--CH}_2\text{--CH}_2\text{--C}(=\text{O})\text{OH}$
- Г $\text{HO--C}(=\text{O})\text{--CH}(\text{NH}_2)\text{--CH}_2\text{--CH}_3$
15. Укажіть речовини, необхідні для добування бутилформіату:
 А метанова кислота та бутанол
 Б бутанова кислота та метанол
 В етанова кислота та бутанол
 Г метанова кислота та оцет
16. Укажіть електронну конфігурацію Фосфору із ступенем окиснення -3 (P^{-3}):
 А $1s^2 2s^2 2p^6$
 Б $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 В $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
 Г $1s^2 2s^2 2p^3 3s^2 3p^6$
17. Позначте рівняння реакції, що характеризує загальні методи добування кислот:
 А $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$
 Б $\text{HCOOH} + \text{KOH} \rightarrow \text{HCOOK} + \text{H}_2\text{O}$
 В $10\text{HNO}_3 + 4\text{Zn} \rightarrow 4\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$
 Г $\text{HCOOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{HCOOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
18. Укажіть неароматичну сполуку, молекули якої містять карбоксильні групи:
 А етанова кислота
 Б етаналь
 В бензойна кислота
 Г бензональ
19. Укажіть ознаку, що характерна для сахарози:
 А за звичайних умов легко реагує з натрій гідроксидом
 Б має йонні кристалічні ґратки
 В складається з залишків глюкози та фруктози
 Г її розчин проводить електричний струм
20. Укажіть ряд елементів, у якому наведені тільки ті, що утворюють кислотні оксиди:
 А К, S, Zn
 Б Br, F, Al
 В S, Mn, Ca
 Г Cl, P, C

21. Обчисліть та позначте ступінь окиснення Хлору в кальцій хлораті $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$;
 А -1 В +5
 Б +1 Г +7
22. Укажіть процес, за допомогою якого добувають алюміній у промисловості:
 А $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Na} \rightarrow \text{Al} + \text{Na}_2\text{O}$ В $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2 \rightarrow \text{Al} + \text{H}_2\text{O}$
 Б $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow \text{Al} + \text{CO}_2$ Г електроліз алюміній(III) оксиду
23. Позначте рівняння реакції, що характеризує загальні хімічні властивості кислот:
 А $\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + 2\text{H}_2\text{O}$
 Б $4\text{HNO}_3 + \text{Fe} \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO}\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
 В $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$
 Г $\text{HCOOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{HCOOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
24. Позначте формулу речовини, що належить до одноатомних фенолів:
 А $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ В 
 Б  Г $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
25. Укажіть ряд речовин, у якому наведено тільки солі карбонатної кислоти:
 А HCOOH , CO , CO_2 В Na_2CO_3 , CaCO_3 , K_2CO_3
 Б Al_2O_3 , SiO_2 , N_2O_3 Г Na_2SO_3 , CaSO_3 , K_2SO_3
26. Укажіть символ, яким позначається число частинок (атомів або молекул):
 А N В V
 Б v Г n_i
27. Укажіть, у яких масових співвідношеннях необхідно змішати цукор та воду, щоб отримати розчин із масовою часткою цукру 2 %:
 А 2 : 10 В 1 : 50
 Б 1 : 49 Г 2 : 100
28. Укажіть прізвище вченого, ім'ям якого названо число $6,02 \cdot 10^{23}$:
 А Менделєєв Д. І. В Арреніус С.
 Б Ле Шательє О. Г Авогадро А.
29. Укажіть речовини, при взаємодії яких утворюється безбарвний газ:
 А нітроген(II) оксид та кисень
 Б залізо та хлоридна кислота
 В купрум(II) сульфат та калій гідроксид
 Г сульфатна кислота та вода
30. Укажіть ознаку якісної реакції на гліцерол:
 А утворення білого аморфного осаду В знебарвлення розчину
 Б виділення бурого газу Г розчинення синього осаду
31. Позначте сировину, яку використовують для виготовлення скла:
 А вугілля В вапняк
 Б пісок Г пірит

32. Позначте тип реакцій, яку відбуваються з поглинанням теплоти:

- А ендотермічні
- Б оборотні
- В необоротні
- Г екзотермічні

33. Укажіть схему, що відповідає перетворенню $N^0 \rightarrow N^{+3}$:

- А $1s^2 2s^2 2p^3 - 3e \rightarrow 1s^2 2s^2$
- Б $1s^2 2s^2 2p^3 + 3e \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6$
- В $1s^2 2s^2 2p^5 + e \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6$
- Г $1s^2 2s^2 2p^3 - 3e \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6$

34. Позначте йони, що зумовлюють перетворення забарвлення лакмусу на червоне:

- А сульфат-іони
- Б гідроксид-іони
- В катіони Кальцію
- Г катіони Гідрогену

35. Позначте речовину, що реагує з натрій карбонатом:

- А калій оксид
- Б етан
- В калій нітрат
- Г кальцій хлорид

У завданнях 36–40 до кожного із завдань, позначених ЦИФРАМИ, виберіть один правильний, на вашу думку, варіант відповіді, позначений БУКВОЮ. Правильну відповідь позначте у відповідному місці бланка. Усі інші види вашого запису комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

36. Установіть відповідність між реакціями та каталізатором, у присутності якого вони перебігають:

- 1 $\text{HCOOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{HCOOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$
- 2 $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$
- 3 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2\text{O}$
- 4 $\text{HCOOC}_2\text{H}_5 \rightarrow \text{HCOONa} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

- А натрій гідроксид
- Б сульфатна кислота
- В алюміній хлорид
- Г манган(IV) оксид
- Д мідь

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

37. Установіть відповідність між реагентами та ознаками хімічних реакцій між ними:

- 1 натрій ортофосфат та аргентум нітрат
- 2 купрум(II) гідроксид та гліцерол
- 3 ферум(III) хлорид та калій гідроксид
- 4 калій гідроксид та купрум(II) нітрат

- А випадіння жовтого осаду
- Б випадіння бурого аморфного осаду
- В випадіння блакитного аморфного осаду
- Г випадіння білого драглистого осаду
- Д розчинення блакитного осаду

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

38. Установіть відповідність між сутністю методу добування органічних речовин та його назвою:

- | | |
|-------------------|------------------------------------|
| 1 гідрохлорування | А розкладання жирів під дією лугів |
| 2 дегідратація | Б відщеплення молекули водню |
| 3 омилення | В відщеплення молекули води |
| 4 дегідрування | Г приєднання молекули хлороводню |
| | Д взаємодія з воднем |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

39. Установіть відповідність між продуктами реакцій та реагентами:

- | | |
|---|--|
| 1 $\text{HCl} + \text{FeO}$ | А $\text{FeCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| 2 $\text{HCl} + \text{Fe}$ | Б $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$ |
| 3 $\text{HCl} + \text{FeS}$ | В $\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| 4 $\text{HCl} + (\text{FeOH})_2\text{CO}_3$ | Г $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ |
| | Д $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

40. Установіть відповідність між назвою речовини та типом її кристалічних ґраток:

- | | |
|------------------|---------------|
| 1 золото | А молекулярні |
| 2 силіцій | Б йонні |
| 3 сахароза | В металічні |
| 4 алюміній оксид | Г атомні |
| | Д шаруваті |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

У завданнях 41—50 розташуйте певні дії (поняття, формули, характеристики) у правильній послідовності. Поставте позначки в таблиці на перетині відповідних рядків (цифри) і стовчиків (букви). Цифри 1 має відповідати обрана вами перша дія, цифри 2 — друга, цифри 3 — третя, цифри 4 — четверта. Зробіть позначки у бланку А згідно з інструкцією. Усі інші види вашого запису у бланку А комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

41. Установіть генетичний ланцюжок добування заліза:

- А FeCl_2
 Б $\text{Fe}(\text{OH})_2$
 В FeO
 Г Fe

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

42. Розташуйте розчини за порядком збільшення масової частки розчиненої речовини:

- А 100 г води та 5 г речовини
 Б 80 г води та 10 г речовини
 В 50 г води та 5 г речовини
 Г 20 г води та 5 г речовини

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

43. Установіть послідовність зростання електронегативності елементів:

- А Бор
- Б Літій
- В Нітроген
- Г Карбон

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

44. Установіть послідовність зростання ступеня окиснення атома Хлору в сполуках:

- А $\text{Ca}(\text{OCl})_2$
- Б NaCl
- В KClO_3
- Г $\text{Sr}(\text{ClO}_4)_2$

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

45. Установіть ланцюжок добування ароматичної речовини:

- А етин
- Б бензен
- В метан
- Г вугілля

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

46. Розташуйте речовини в порядку зменшення їх температур плавлення:

- А метаналь
- Б бутаналь
- В етаналь
- Г пропаналь

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

47. Установіть генетичний ланцюжок добування солі:

- А S
- Б H_2SO_4
- В SO_3
- Г BaSO_4

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

48. Установіть генетичний ланцюжок добування сульфатної кислоти:

- А пірит
- Б сульфатний ангідрид
- В олеум
- Г сірчистий газ

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

49. Установіть послідовність розташування речовин у гомологічному ряду алкінів:

- А гексин
Б гептин
В пропін
Г бутин

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

50. Установіть символи частинок у порядку збільшення числа електронів, які вони мають прийняти для відновлення до ступеня окиснення 0:

- А. S^{+6}
 Б. N^{+4}
 В. Cu^{+2}
 Г. Cr^{+3}

	A	B	B	T
1				
2				
3				
4				

У завданнях 51—60 після слова «Відповідь» напишіть числа, які ви отримаєте після певних обчислень (запис розв'язання при цьому не вимагається). Перенесіть свою відповідь до бланка.

51. Обчисліть масу речовини кальцій ортофосфату кількістю речовини 0,1 моль.

Відповідь:

--	--	--	--

52. Обчисліть кількість речовини кальцій карбонату масою 1500 г.

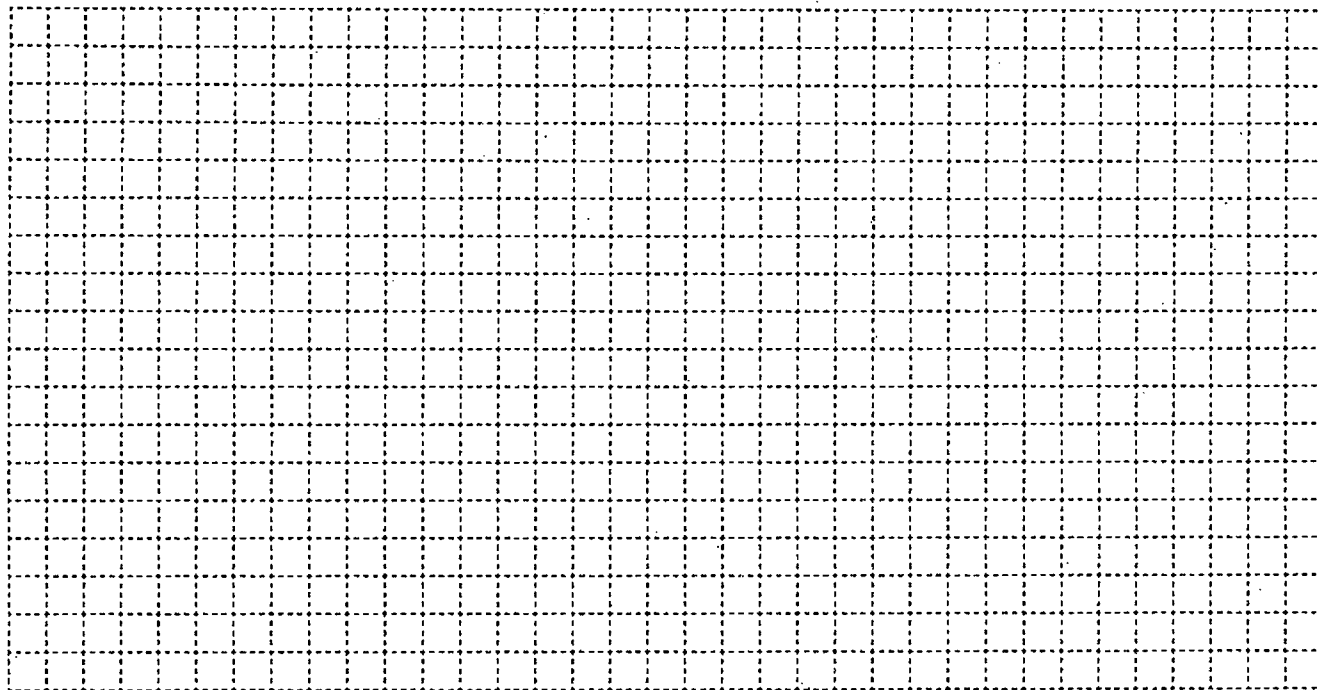
Відповідь:

--	--	--	--

53. Укажіть загальну суму всіх коефіцієнтів у рівнянні горіння бутану.

Відповідь:

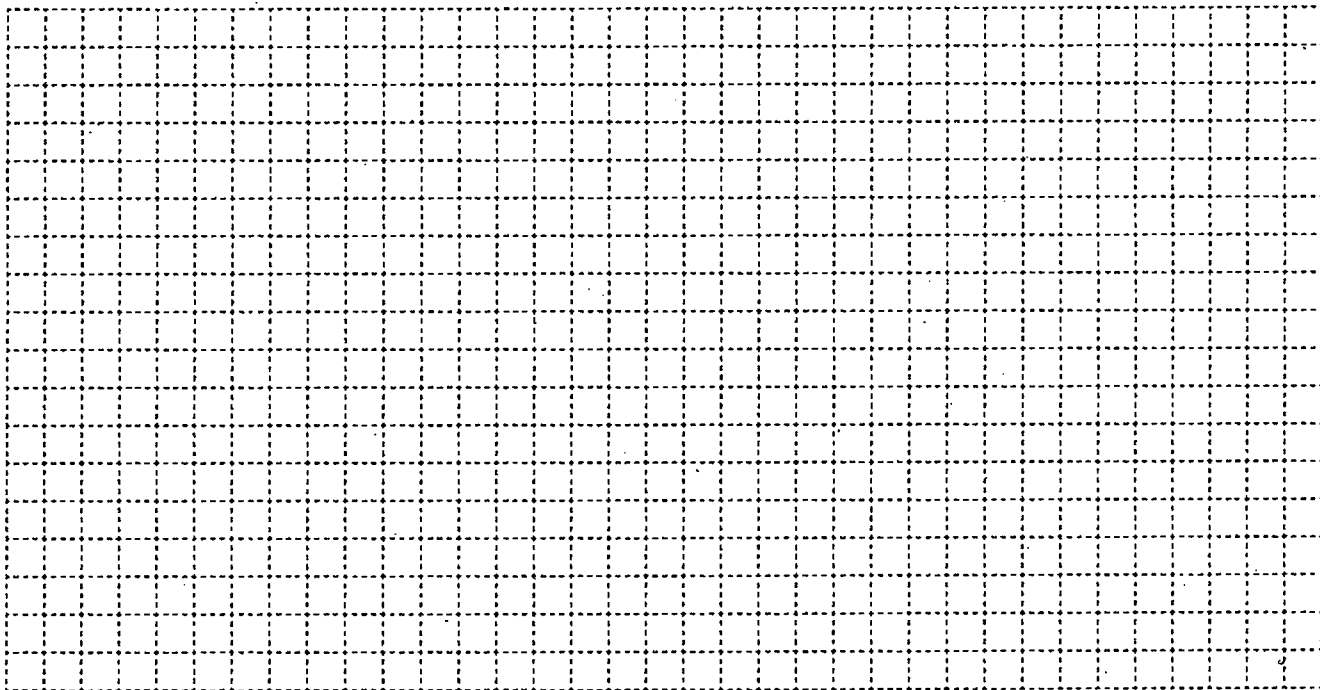
--	--	--	--



54. Укажіть число структурних ізомерів, що відповідають складу $C_4H_{10}O$.

Відповідь:

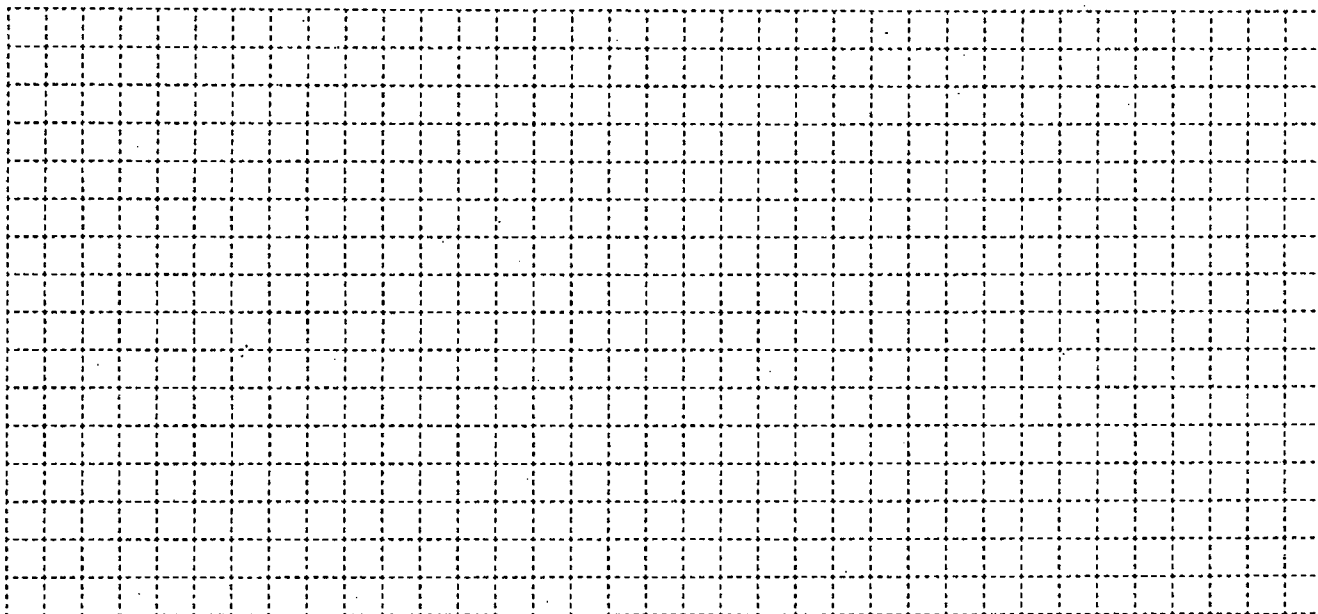
--	--	--	--



55. Складіть електронний баланс для реакції $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{C} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}$ та вкажіть число електронів, які беруть участь у процесах окиснення та відновлення з урахуванням стехіометричних коефіцієнтів.

Відповідь:

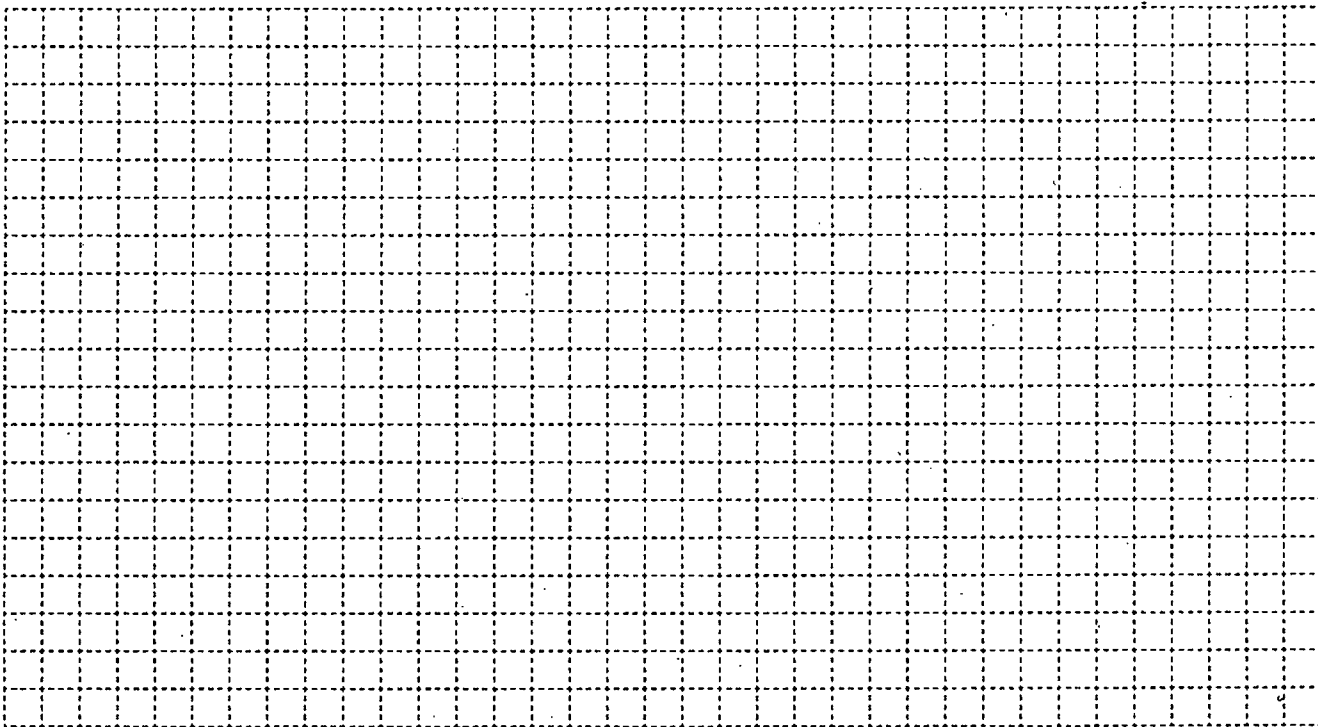
--	--	--	--



56. Обчисліть об'єм газу (н. у.), що виділяється при розкладанні амоній нітриту масою 40 г.

Відповідь:

--	--	--	--



57. Обчисліть масу йоду (в грамах), що виділяється при дії підкисленого розчину калій перманганату об'ємом 150 мл (густина 1,08 г/мл) з масовою часткою 6 % на надлишок розчину калій йодиду.

Відповідь:

--	--	--	--

58. При каталітичному окисненні етанолу масою 6,9 г було добуто етанову кислоту масою 5,4 г. Обчисліть та укажіть масову частку виходу продукту реакції від теоретично можливого (у відсотках).

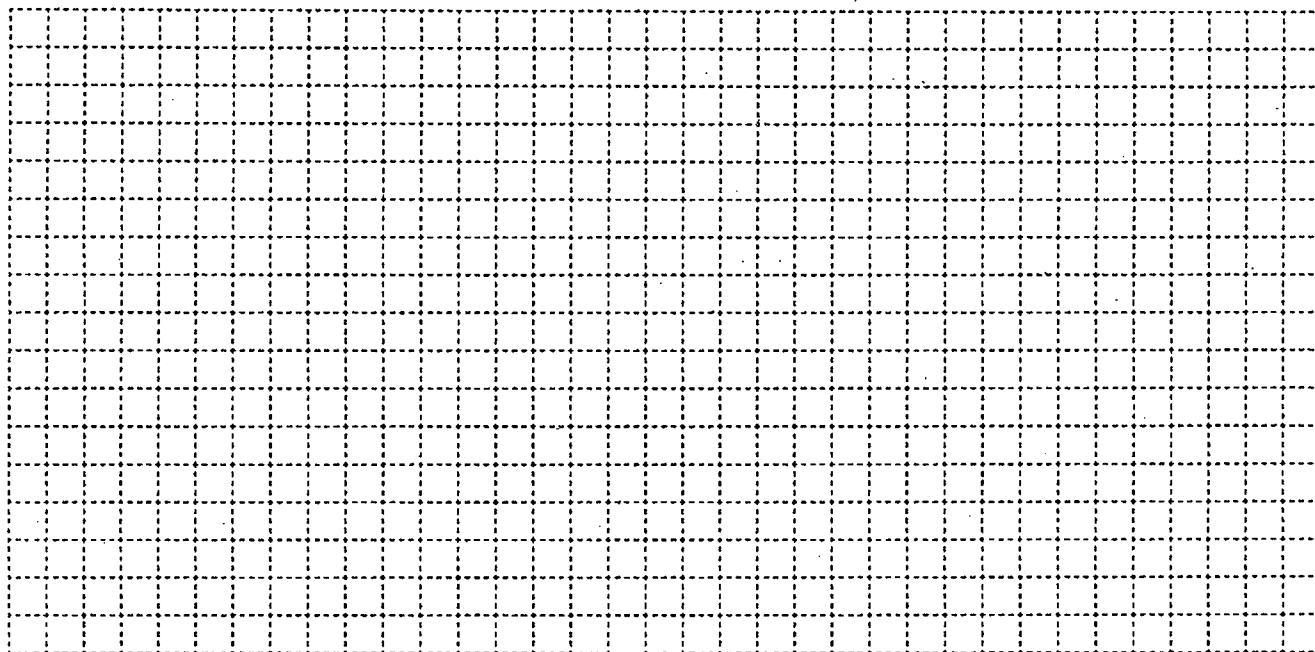
Відповідь:

--	--	--	--

59. Обчисліть масу глюкози, що піддали бродінню, якщо при цьому добуто етанол об'ємом 287,5 мл (густина етанолу 0,8 г/мл).

Відповідь:

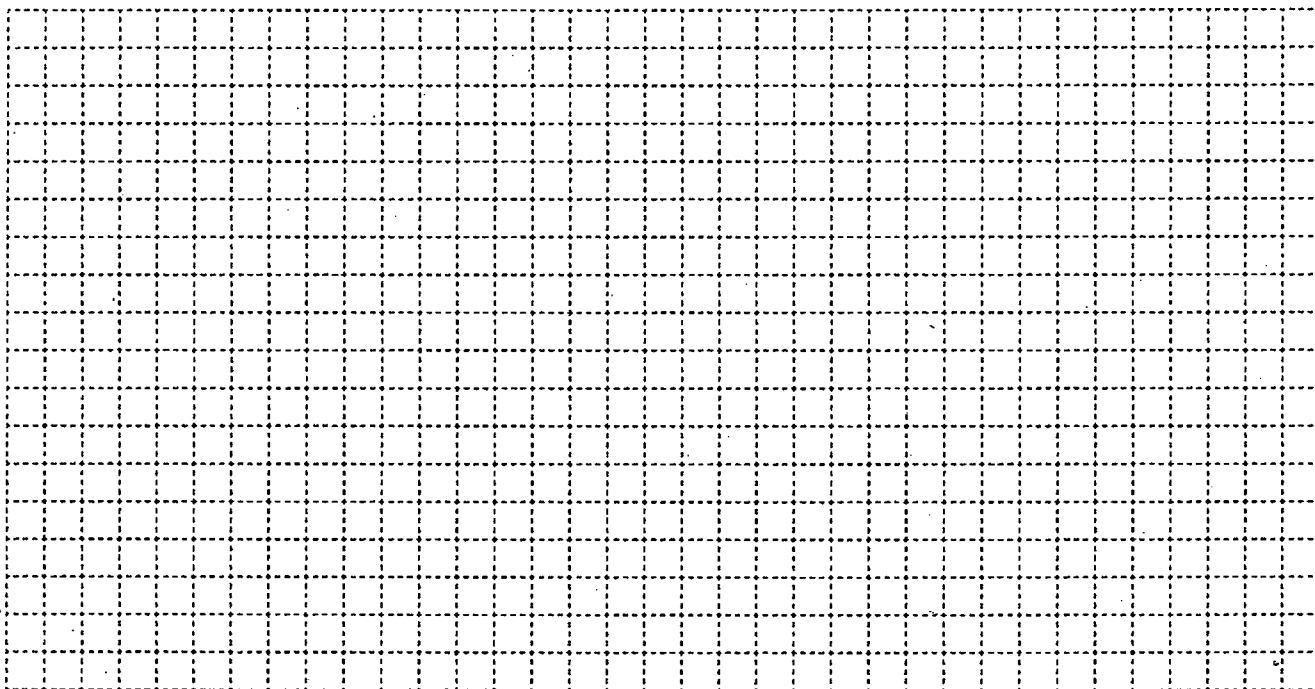
--	--	--	--



60. Ядро атома певного елемента містить на три протони менше, ніж ядро атома Кальцію. Визначте порядковий номер цього елемента.

Відповідь:

--	--	--	--



БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ

У завданнях правильну відповідь позначаєте тільки так: ☒

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
1				7				13				19				25				31			
2				8				14				20				26				32			
3				9				15				21				27				33			
4				10				16				22				28				34			
5				11				17				23				29				35			
6				12				18				24				30							

А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д
36 1					37 1					38 1					39 1					40 1				
2					2					2					2					2				
3					3					3					3					3				
4					4					4					4					4				

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
41 1				42 1				43 1				44 1				45 1			
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
46 1				47 1				48 1				49 1				50 1			
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			

Увага! Приклад написання цифр у бланку відповідей.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Приклад написання чисел

у завданнях 51—60:

число 1

1 число 12

1 2 число 123

1 2 3

51				53				55				57				59			
52				54				56				58				60			

Місце виправлення помилкової відповіді

Щоб виправити відповідь до завдання, запишіть його номер у білих прямокутниках зліва.

Завдання 1—35

Номер завдання

А	Б	В	Г
1			
2			
3			
4			

Завдання 36—40

Номер завдання	А	Б	В	Г	Д	Номер завдання	А	Б	В	Г	Д
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					

Завдання 51—60

Номер завдання

1											
2											
3											
4											

Завдання 41—50

Номер завдання	А	Б	В	Г	Номер завдання	А	Б	В	Г	Номер завдання	А	Б	В	Г
1					1					1				
2					2					2				
3					3					3				
4					4					4				

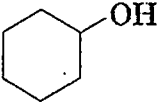
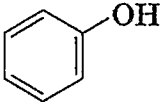
BAPIANT 2

Завдання 1–35 мають по чотири варіанти відповідей. У кожному завданні – лише **ОДНА ПРАВИЛЬНА**. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь та позначте її у бланку відповідей згідно з інструкцією.

Не робіть інших позначок — комп'ютерна програма реєструватиме їх як ПОМИЛКИ!

1. Укажіть хімічну реакцію, за допомогою якої можна добувати кисень у промисловості:
А електроліз води В розкладання купрум(II) оксиду
Б розкладання натрій нітрату Г розкладання амоній нітрату
2. Укажіть причину, завдяки якій цукор є легкоплавкою речовиною:
А містить атоми Оксигену В має молекулярні кристалічні ґратки
Б є представником класу вуглеводів Г добре розчиняється у воді
3. Позначте максимальне число електронів, що може міститися на другому енергетичному рівні електронної оболонки атомів:
А 2 В 8
Б 6 Г 18
4. Позначте прізвище вченого, який визначив, що наявність восьми електронів на зовнішній електронній оболонці атомів або йонів обумовлює їх хімічну стабільність:
А Резерфорд Е. В Лавуазьє А.
Б Льюїс Дж. Г Менделєєв Д. І.
5. Позначте реакцію, характерну для карбонових кислот:
А приєднання хлору В дегідратація
Б дисоціація з утворенням йонів Гідрогену Г приєднання води
6. Позначте речовину, що необхідна для добування нітрометану з метану:
А натрій гідроксид В нітратна кислота
Б хлор Г кисень
7. Позначте речовину, що розчинна у воді:
А кальцій гідроксид В кальцій нітрат
Б аргентум бромід Г кальцій карбонат
8. Позначте йони, що містяться в розчині магній сульфату:
А Mg^{2+} та SO_4^{2-} В Mg^{+} та SO_4^{2-}
Б Mg^{+} та SO_3^{2-} Г Mg^{2+} та SO_4^{2-}
9. Укажіть речовини, при взаємодії яких виділяється газ:
А алюміній хлорид та натрій гідроксид В кальцій хлорид та натрій карбонат
Б натрій сульфід та хлоридна кислота Г калій карбонат та натрій гідроксид
10. Позначте ознаку хімічної реакції між оптовим альдегідом та аргентум(I) оксидом:
А поява фіолетового забарвлення В знебарвлення розчину
Б виділення газу Г випадіння сріблястого осаду

11. Укажіть процес, за допомогою якого добувають натрій у промисловості:
 А взаємодія соди з воднем В електроліз розплаву натрій хлориду
 Б взаємодія натрій хлориду із сульфатною Г електроліз розчину натрій хлориду кислотою
12. Укажіть ряд кислот, у якому наведено тільки безоксигенові кислоти:
 А сульфідна, бромідна, хлоридна В фосфітна, ортофосфатна, нітритна
 Б сульфатна, етанова, амілопропіонова Г флуоридна, хлоратна, бромідна
13. Укажіть кислоту, що може утворювати кислі солі:
 А стеаринова В сульфатна
 Б нітратна Г бромідна
14. Укажіть ряд кислот, у якому наведено тільки оксигеновмісні кислоти:
 А сульфідна, бромідна, флуоридна В хлоридна, сульфідна, бромідна
 Б сульфідна, фосфітна, силікатна Г нітритна, сульфідна, ортофосфатна
15. Позначте спільну ознаку бензену та фенолу:
 А взаємодіють із натрієм В є ароматичними сполуками
 Б взаємодіють із натрій гідроксидом Г за звичайних умов перебувають у твердому стані
16. Укажіть функціональну групу альдегідів:
 А $-\text{OH}$ В $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$
 Б $-\text{NH}_2$ Г $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\ | \\ \text{H} \end{array}$
17. Укажіть речовини, необхідні для добування бутану:
 А етанол та натрій В хлорометан та натрій
 Б хлоростан та натрій Г етиленгліколь та магній
18. Укажіть конфігурацію зовнішнього електронного шару атома Кальцію:
 А $2s^2 2p^6$ В $3s^2$
 Б $3s^2 3p^6$ Г $4s^2$
19. Укажіть йони, що мають електронну конфігурацію $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$:
 А Mg^{2+} та S^{2-} В Al^{3+} та O^{2-}
 Б K^+ та Cl^- Г Li^+ та F^-
20. Укажіть неароматичну сполуку, молекули якої містять гідроксигрупу:
 А гліцерол В бензен
 Б фенол Г етаналь
21. Укажіть ознаку, характерну для сахарози:
 А за звичайних умов легко реагує з натрій гідроксидом
 Б має молекулярні кристалічні ґратки
 В за звичайних умов — рідина
 Г її розчин проводить електричний струм

22. Позначте рівняння реакції, яке характеризує загальні хімічні властивості кислот:
- А $2\text{HNO}_3 + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{KNO}_3 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 Б $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Mn} \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
 В $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$
 Г $\text{HCOOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{HCOOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$
23. Укажіть назву елемента, що утворює амфотерні сполуки:
- А Аргентум
 Б Кальцій
 В Цинк
 Г Сульфур
24. Позначте формулу сполуки, що може виступати і окисником, і відновником:
- А F_2
 Б KMnO_4
 В Na_2SO_3
 Г Na_2S
25. Позначте загальну формулу аренів:
- 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 $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
26. Позначте мінерал, що є сировиною для добування заліза:
- А пірит
 Б силвін
 В доломіт
 Г сода
27. Позначте формулу речовини, що належить до ароматичних сполук:
- А 
 Б 
 В 
 Г 
28. Укажіть ряд речовин, у якому наведено тільки кислотні оксиди:
- А Na_2O , CaO , Cr_2O_3
 Б Fe_2O_3 , Al_2O_3 , ZnO
 В P_2O_5 , SO_3 , Cl_2O_7
 Г K_2O , CO_2 , PbO
29. Укажіть одиницю вимірювання молярного об'єму:
- А моль⁻¹
 Б л/моль
 В г/моль
 Г л/кг
30. Укажіть, у яких масових співвідношеннях необхідно змішати сульфатну кислоту та воду, щоб отримати розчин із масовою часткою кислоти 5 %:
- А 1 : 19
 Б 5 : 100
 В 5 : 1
 Г 1 : 9
31. Укажіть прізвище вченого, який запропонував сучасну структурну формулу бензену:
- А Арреніус С.
 Б Кекуле Ф. А.
 В Менделєєв Д. І.
 Г Авогадро А.
32. Укажіть, якого забарвлення набуває лакмус у присутності амоніаку:
- А червоного
 Б жовтого
 В синього
 Г зеленого

33. Укажіть тип зв'язку, що утворюється між атомами Нітрогену та Гідрогену:

- А йонний
Б ковалентний неполярний
В ковалентний полярний
Г металічний

34. Укажіть схему, що відповідає перетворенню $\text{Si}^0 \rightarrow \text{Si}^{+4}$:

- А $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 + 2\bar{e} \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
Б $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2 + 4\bar{e} \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
В $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 - 2\bar{e} \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
Г $1s^2 2s^2 - 2\bar{e} \rightarrow 1s^2$

35. Позначте йони, що зумовлюють утворення білого осаду в розчині барій нітрату:

- А гідроксид-іони
Б катіони Гідрогену
В сульфат-іони
Г катіони Кальцію

У завданнях 36–40 до кожного із завдань, позначених ЦИФРАМИ, виберіть один правильний, на вашу думку, варіант відповіді, позначений БУКВОЮ. Правильну відповідь позначте у відповідному місці бланка. Усі інші види вашого запису комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

36. Установіть відповідність між визначенням і поняттям, до якого воно належить:

- | | |
|------------------------|--|
| 1 хімічний елемент | А найменша частинка речовини, що зберігає її хімічні властивості |
| 2 атом | Б вид атомів з однаковим зарядом ядра |
| 3 молекула | В найменша хімічна неподільна частинка речовини, що має ядро |
| 4 відносна атомна маса | Г речовина, що не містить домішок |
| | Д відношення маси атома до маси $1/12$ атома Карбону |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

37. Установіть відповідність між символом нукліда та вмістом нейтронів в ядрі його атомів:

- | | |
|-------------|------|
| 1 Хлор-37 | А 16 |
| 2 Флуор-19 | Б 7 |
| 3 Карбон-13 | В 5 |
| 4 Фосфор-31 | Г 10 |
| | Д 20 |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

38. Установіть відповідність між джерелом вуглеводнів і галуззю його переважного застосування:

- | | |
|-----------------|--------------------------------|
| 1 бензин | А виробництво машинних мастил |
| 2 газ | Б автомобільне паливо |
| 3 мазут | В опалення осель |
| 4 природний газ | Г дизельне паливо |
| | Д добування ароматичних сполук |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

39. Установіть відповідність між формулами амінів та їхніми назвами:

- 1 CH_3NH_2
- 2 $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- 3 $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$
- 4 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

- А диетиламін
Б феноламін
В етиламін
Г диметиламін
Д метиламін

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

40. Установіть відповідність між реагентами та назвою органічного продукту реакції:

- 1 бензен та хлор у присутності ферум(III) хлориду
- 2 толуен та нітратна кислота
- 3 циклогексан у присутності каталізатора
- 4 толуен та водень

- А толуен
Б хлоробензен
В бензен
Г нітртолуен
Д метилциклогексан

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

У завданнях 41—50 розташуйте певні дії (поняття, формули, характеристики) у правильній послідовності. Поставте позначки в таблиці на перетині відповідних рядків (цифри) і стовпчиків (букви). Цифри 1 має відповідати обрана вами перша дія, цифри 2 — друга, цифри 3 — третя, цифри 4 — четверта. Зробіть позначки у бланку А згідно з інструкцією. Усі інші види вашого запису у бланку А комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

41. Установіть послідовність застосування реагентів для здійснення перетворень: $\text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHCO}_3$:

- А Na
Б H_2O
В O_2
Г CO_2

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

42. Установіть послідовність зростання металічних властивостей елементів:

- А Фосфор
Б Бісмут
В Нітроген
Г Арсен

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

43. Розташуйте елементи в послідовності зростання числа електронів на зовнішньому енергетичному рівні їхніх атомів:

- А Плюмбум
Б Сульфур
В Натрій
Г Бром

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

44. Розташуйте речовини в порядку зростання їхніх температур плавлення:

- А алмаз
- Б натрій хлорид
- В ртуть
- Г вода

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

45. Розташуйте формули оксидів у послідовності збільшення валентності металу:

- А Ag_2O
- Б BaO
- В CrO_3
- Г Cr_2O_3

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

46. Установіть послідовність одержання речовин при здійсненні перетворень: $\text{CH}_4 \xrightarrow{\text{Cl}_2} 1 \xrightarrow{\text{Na}} 2 \xrightarrow{\text{Br}_2} 3 \xrightarrow{\text{Na}} 4$:

- А етан
- Б бутан
- В хлорометан
- Г бромостан

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

47. Установіть послідовність зростання металічних властивостей елементів:

- А Аргентум
- Б Стронцій
- В Йод
- Г Станум

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

48. Установіть послідовність зростання основних властивостей оксидів:

- А Al_2O_3
- Б PbO_2
- В Na_2O
- Г MgO

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

49. Розташуйте формули речовин у послідовності збільшення масової частки Нітрогену в них:

- А NH_4NO_3
- Б N_2O
- В KNO_3
- Г NO_2

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

молекулярної маси:

Б амінокислота

Г дипептид

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

51. З розчину масою 500 г і масовою часткою ферум(II) сульфату 40 % при охолодженні випало в осад 100 г його кристалогідрату $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Визначте масову частку речовини в розчині, що залишився.

Відповідь:

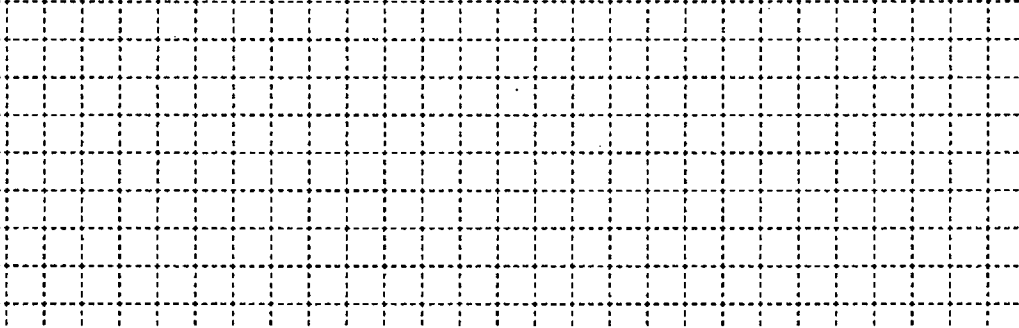
--	--	--	--

A large rectangular area filled with a grid of small squares, created by dashed lines. This area is intended for a student to draw a picture related to their writing.

Відповідь:

Відповідь:

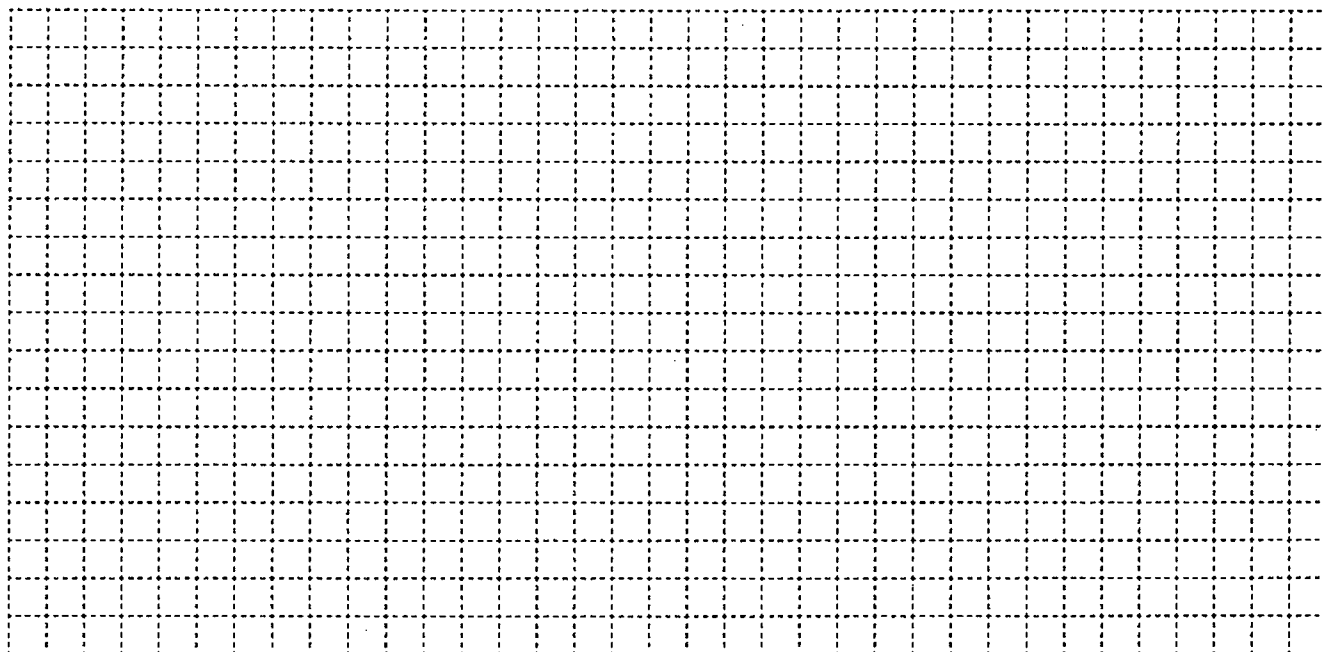
--	--	--	--

A large grid of graph paper with dashed lines for plotting. The grid is composed of small squares, with dashed lines forming a larger grid pattern. The grid is intended for plotting a graph, likely a line graph, as indicated by the instructions above it.

53. Знайдіть у Періодичній системі елемент, вищий оксид якого має відносну молекулярну масу 102 (з точністю до одиниць), а валентність не більша за чотири. Позначте його порядковий номер.

Відповідь:

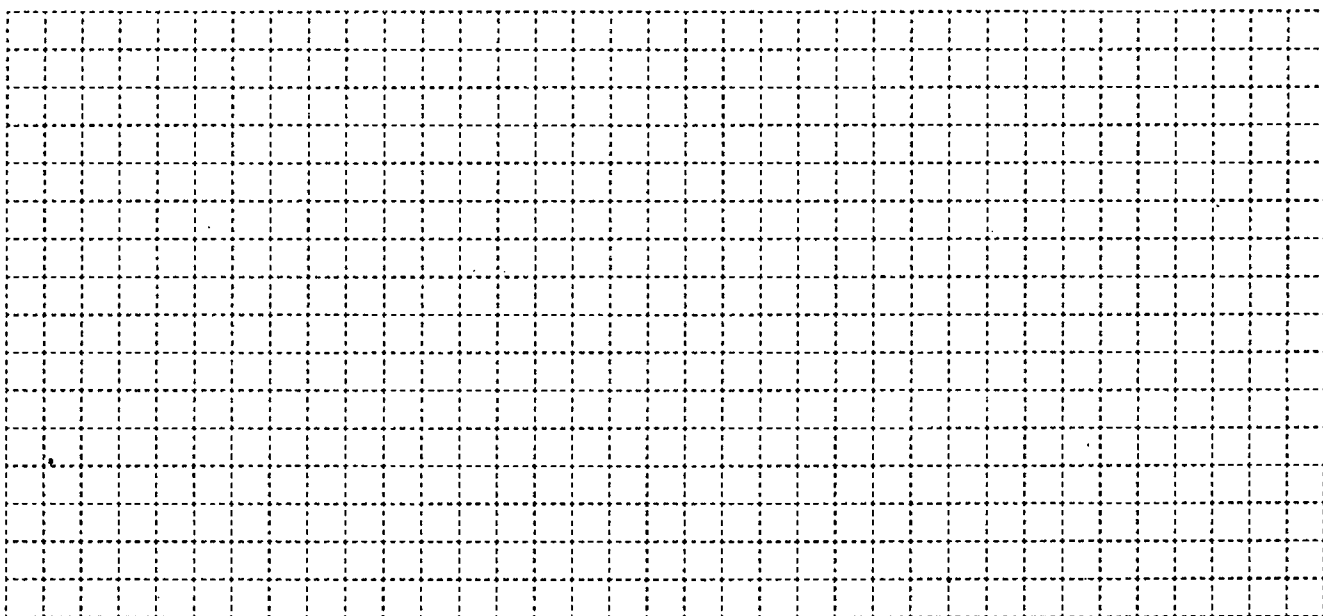
--	--	--	--



54. Порядкові номери елементів А, В і В дорівнюють відповідно n , $n+2$ та $n+4$. Якщо хімічний елемент В — найважчий інертний газ, а В — метал, то яким хімічним елементом буде А? Позначте його порядковий номер.

Відповідь:

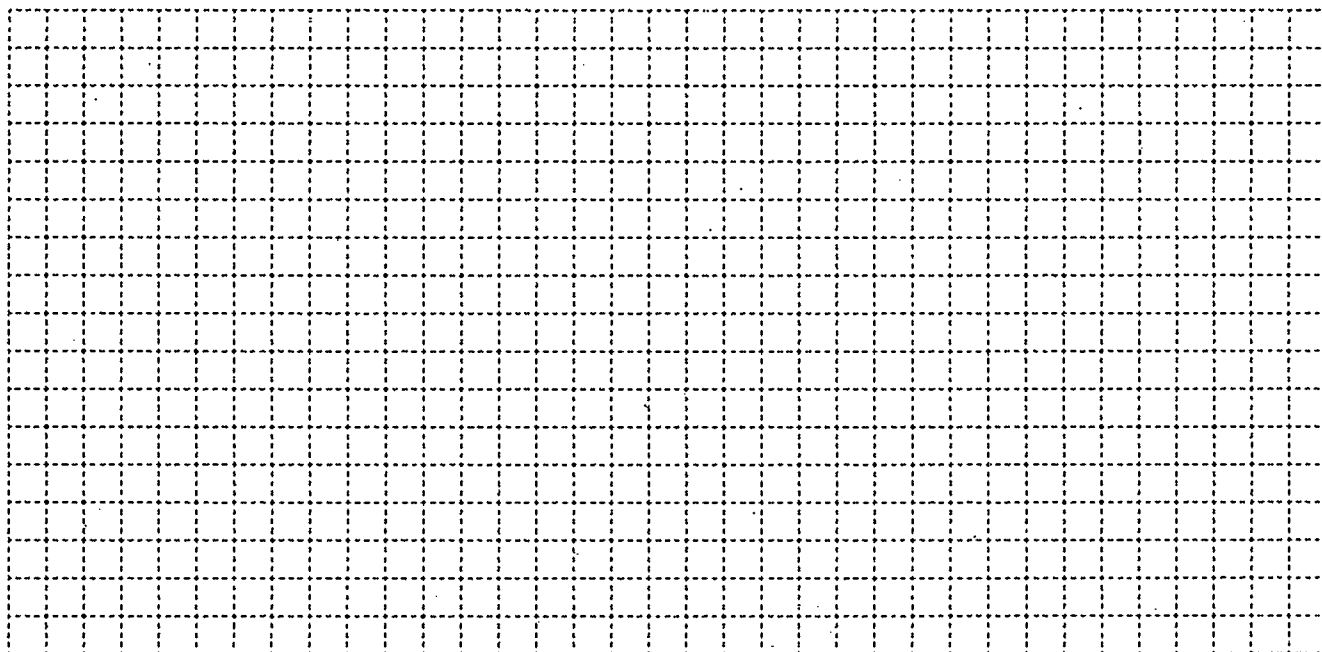
--	--	--	--



57. Змішали розчин купрум(II) сульфату масою 160 г з масовою часткою солі 15 % з розчином калій гідроксиду масою 80 г з масовою часткою солі 28 % . Обчисліть та укажіть масу осаду (в грамах), що при цьому утворюється.

Відповідь:

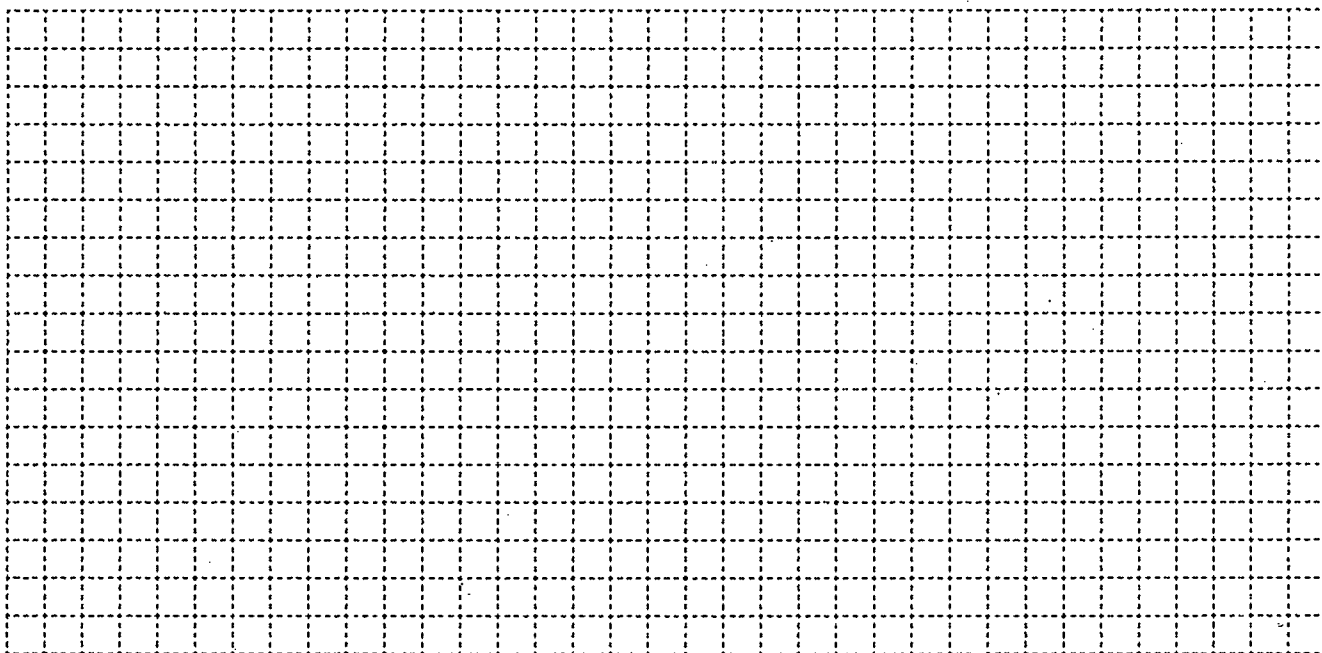
--	--	--	--



58. Обчисліть об'єм етену (в літрах за н. у.), що можна добути з етанолу масою 12,8 г, якщо вихід продукту реакції від теоретично можливого складає 80 % .

Відповідь:

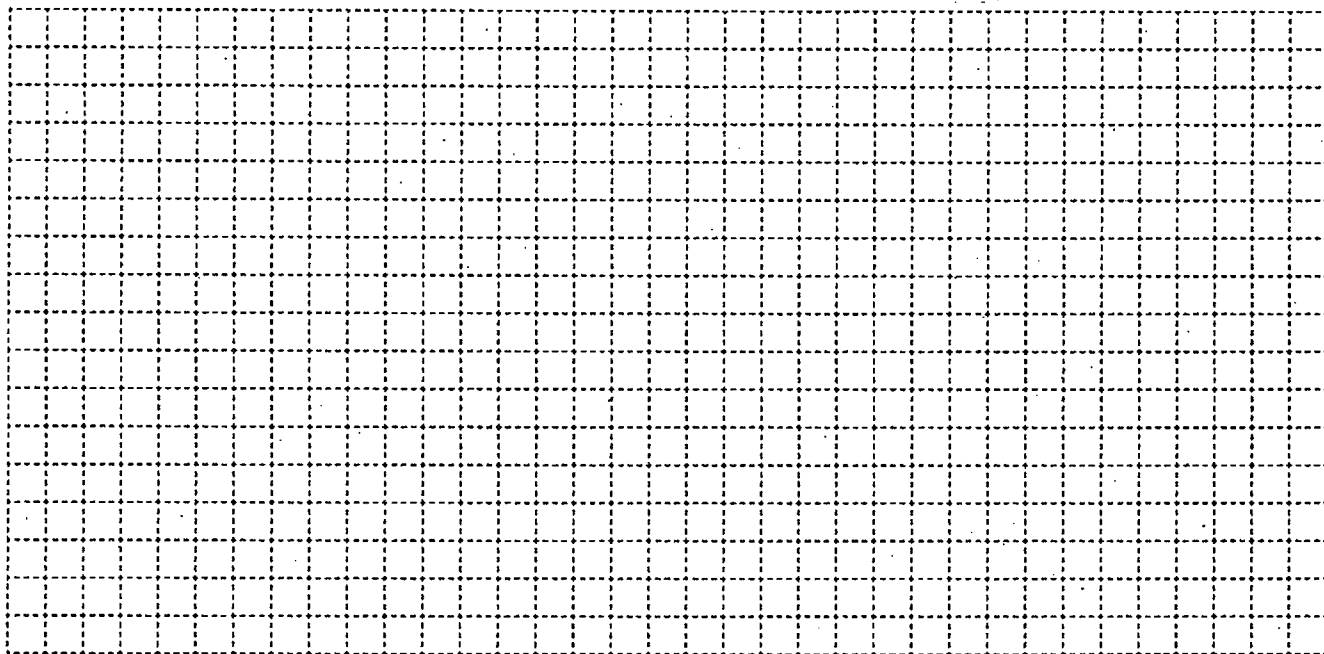
--	--	--	--



59. Обчисліть та укажіть об'єм газу (в літрах за н. у.), який можна одержати під час термічного розкладання технічного вапняку масою 312,5 г, що містить 20 % домішок.

Відповідь:

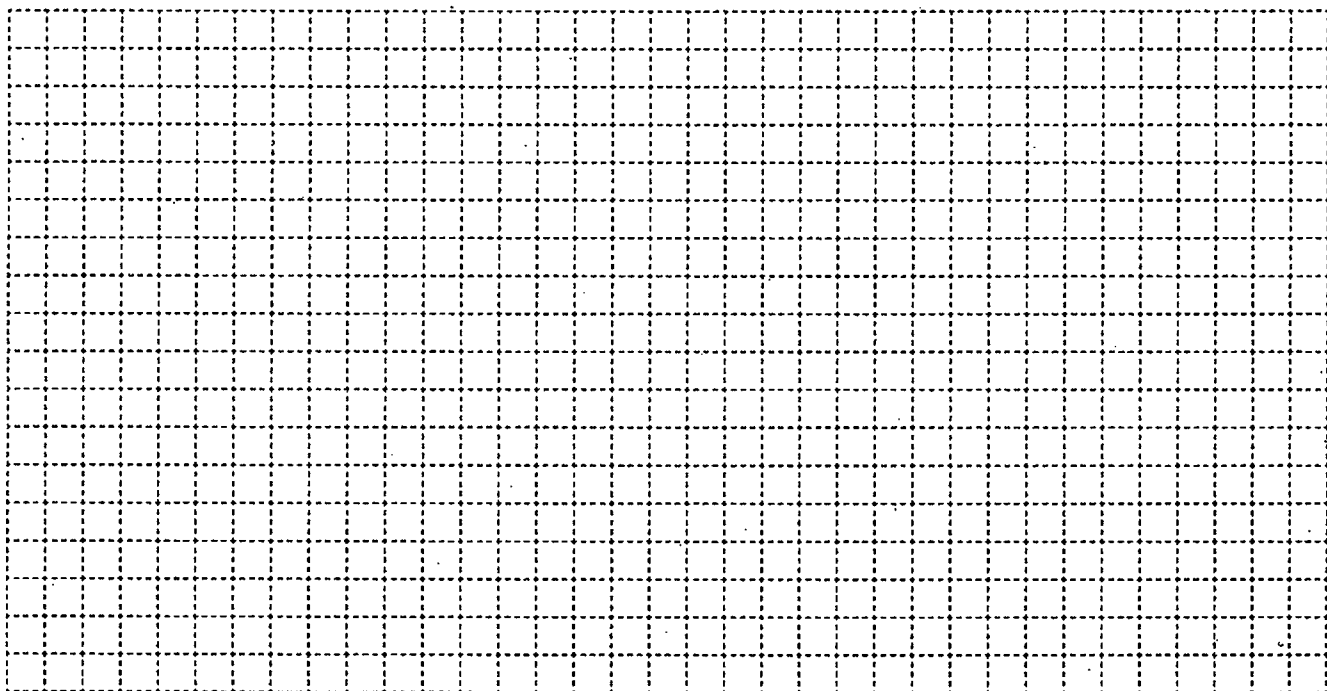
--	--	--	--



60. Обчисліть вихід продукту реакції від теоретично можливого (у відсотках), якщо з етену об'ємом 280 л було добуто етаналь масою 330 г.

Відповідь:

--	--	--	--



БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ

У завданнях правильну відповідь позначайте тільки так: ☒

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
1				7				13				19				25				31			
2				8				14				20				26				32			
3				9				15				21				27				33			
4				10				16				22				28				34			
5				11				17				23				29				35			
6				12				18				24				30							

А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д
36	1				37	1				38	1				39	1				40	1			
2					2					2					2					2				
3					3					3					3					3				
4					4					4					4					4				

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
41	1			42	1			43	1			44	1			45	1		
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
46	1			47	1			48	1			49	1			50	1		
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			

Увага! Приклад написання цифр у бланку відповідей.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Приклад написання чисел

у завданнях 51—60:

число 1

1 число 12

1 2

число 123

1 2 3

51				53				55				57				59			
52				54				56				58				60			

Місце виправлення помилкової відповіді

Щоб виправити відповідь до завдання, запишіть його номер у білих прямокутниках зліва.

Завдання 1—35				Завдання 36—40				Завдання 51—60						
Номер завдання	А	Б	В	Г	Номер завдання	А	Б	В	Г	Номер завдання	А	Б	В	Г
					1									
					2									
					3									
					4									

Завдання 41—50														
Номер завдання	А	Б	В	Г	Номер завдання	А	Б	В	Г	Номер завдання	А	Б	В	Г
					1									
					2									
					3									
					4									

ВАРИАНТ 3

Завдання 1–35 мають по чотири варіанти відповідей. У кожному завданні – лише ОДНА ПРАВИЛЬНА. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь та позначте її у бланку відповідей згідно з інструкцією.

Не робіть інших позначок – комп'ютерна програма реєструватиме їх як ПОМИЛКИ!

1. Позначте загальну хімічну формулу вищого оксиду, що утворює елемент із протонним числом 15:

$$\mathbf{A} \quad \mathbf{EH}_3$$
$$\text{B} \quad \text{E}_2\text{O}_3$$
$$\text{Б } \text{H}_3\text{EO}_4$$
 $\Gamma \quad \text{E}_2\text{O}_3$

2. Позначте число неспарених електронів на зовнішньому енергетичному рівні елемента з порядковим номером 8:

A 1

B 3

Б 2

Γ 4

3. Позначте порядковий номер хімічного елемента, в електронній оболонці атомів якого заповнюється стільки електронних шарів, скільки в атомах елемента з порядковим номером 11:

A 1

B 18

Б 10

Г 19

4. Позначте електронну формулу Флуору:

A $1s^2 2s^2 2p^1$

B $1s^2 2s^2 2p^5$

Б $1s^2 2s^2 2p^2$

 $\Gamma \quad 1s^2 2s^2$

5. Позначте протонні числа хімічних елементів, в електронній оболонці атомів яких на зовнішньому енергетичному рівні перебувають по 6 електронів:

A 5 i 13

B 8 i 16

Б 7 i 15

Γ 10 i 18

6. Позначте ряд речовин із ковалентним полярним зв'язком:

A K_2O , $NaBr$, $BaCl_2$

B ZnF_2 , CH_4 , N_2

в NH_3 , HF , SO_2

 $\Gamma \quad O_2, N_2, P_4$

7. Позначте речовину, в молекулах якої хімічний зв'язок найкоротший:

A HF

B HBr

Б HCl

Г НН

8. Позначте ряд, у якому всі наведені хімічні елементи можуть виявляти ступінь окиснення -2 :

A Be, Si, F, Mg

B C, S, Se, Te

Б N, P, Ar, K

Γ Mn, S, Cl, He

9. Позначте формулу сполуки елемента V групи у вищому ступені окиснення:

$$A \text{ NH}_3$$
$$\text{B} \quad \text{Cl}_2\text{O}_5$$
 B SO_3 Γ P_2O_5

10. Позначте формулу сполуки, густина якої за воднем дорівнює 23:
- | | |
|------------------|-----------------|
| А SiH_4 | В NO_2 |
| Б SO_2 | Г Cl_2 |
11. Позначте хімічний характер нітроген(II) оксиду:
- | | |
|-------------|----------------|
| А кислотний | В амфотерний |
| Б основний | Г неслетворний |
12. Позначте речовину X, що відповідає схемі перетворень $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow X \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$:
- | | |
|------------------------------|-------------------|
| А HNO_3 | В BaO |
| Б $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ | Г BaSO_4 |
13. Позначте речовину X, що відповідає схемі перетворень $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow X \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Br}$:
- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| А CH_3CHO | В $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ |
| Б C_6H_6 | Г $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ |
14. Позначте перетворення між алотропними модифікаціями, що відбувається при нагріванні:
- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| А алмаз на графіт | В кисень на озон |
| Б біле олово на сіре олово | Г пластична сірка на ромбічну сірку |
15. Позначте формулу гомолога толуєну:
- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| А C_6H_6 | В C_6H_{12} |
| Б C_5H_8 | Г $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ |
16. Позначте речовини, що можуть утворитися при горінні алканів:
- | | |
|-------------------|-----------|
| 1 вуглекислий газ | А 1, 2, 5 |
| 2 кисень | Б 1, 3, 5 |
| 3 вода | В 1, 3, 4 |
| 4 чадний газ | Г 2, 3, 4 |
| 5 алкени | |
17. Позначте речовину, при розчиненні якої у воді в розчині з'являються йони SO_4^{2-} :
- | | |
|----------------------|---------------------|
| А сульфур(VI) оксид | В барій(II) сульфід |
| Б купрум(II) сульфід | Г сульфур(IV) оксид |
18. Позначте мінерал, у складі якого в природі трапляється Ферум:
- | | |
|------------|-------------|
| А карналіт | В малахіт |
| Б пірит | Г мірабіліт |
19. Позначте реактиви, за допомогою яких можна довести якісний склад хлоридної кислоти:
- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| А фенолфталеїн і аргентум нітрат | В натрій гідроксид і аргентум нітрат |
| Б метилоранж і барій хлорид | Г лакмус і аргентум нітрат |
20. Позначте формулу сполуки, що має таку саму молярну масу, як і вуглекислий газ:
- | | |
|-----------------|--------------------------|
| А CH_4 | В C_3H_8 |
| Б CO | Г O_2 |
21. Зразок алкену об'ємом 1 л (н. у.) має масу 2,5 г. Позначте формулу цього алкену:
- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| А C_2H_4 | В C_4H_8 |
| Б C_3H_6 | Г C_5H_{10} |

22. Позначте назву сполуки, з якою може взаємодіяти етан:
- | | |
|-------------------|---------------------|
| А бром | В цинк хлорид |
| Б аргентум нітрат | Г калій перманганат |
23. Позначте схему перетворення, для здійснення якого використовують спиртовий розчин лугу:
- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| А $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4$ | В $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5ONa$ |
| Б $C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5OH$ | Г $C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH$ |
24. Позначте хімічний елемент, що у ступені окиснення +4 утворює газуватий оксид за звичайних умов:
- | | |
|------------|-----------|
| А Фосфор | В Плюмбум |
| Б Нітроген | Г Манган |
25. Позначте клас органічних сполук, для якого функціональною є карбоксильна група:
- | | |
|-------------|---------------------|
| А феноли | В карбонові кислоти |
| Б альдегіди | Г вуглеводи |
26. Позначте клас органічних сполук, що описується загальною формулою C_nH_{2n-2} :
- | | |
|----------|------------|
| А алкани | В алкіни |
| Б алкени | Г алканולי |
27. Позначте речовину, за допомогою якої можна визначити метаналь у розчині:
- | | |
|-------------------|------------------------|
| А калій гідроксид | В ферум(III) хлорид |
| Б аргентум оксид | Г манган(II) гідроксид |
28. Складіть скорочене йонне рівняння взаємодії хлоридної кислоти з кальцій карбонатом і визначте суму коефіцієнтів у ньому:
- | | |
|-----|-----|
| А 2 | В 5 |
| Б 3 | Г 6 |
29. Позначте правильне твердження щодо хімічної рівноваги:
- | |
|---|
| А після встановлення хімічної рівноваги реакція зупиняється |
| Б якщо система перебуває у рівноважному стані, концентрація речовин не змінюється |
| В стан хімічної рівноваги характерний тільки для необоротних реакцій |
| Г стан хімічної рівноваги порушується при тривалому зберіганні суміші |
30. Позначте реагенти, які можна використовувати в лабораторії для добування сірководню:
- | | |
|---|--|
| А ферум(II) сульфід та хлоридна кислота | В кальцій карбонат та хлоридна кислота |
| Б цинк та розбавлена сульфатна кислота | Г карбонатна кислота та калій нітрат |
31. Укажіть ознаку якісної реакції на альдегід:
- | | |
|--------------------------------------|---|
| А розчинення світло-блакитного осаду | В виділення газу |
| Б утворення фіолетового осаду | Г утворення сріблястого нальоту на стінках посудини |
32. Позначте назву продукту, що утворюється на катоді при електролізі розчину ферум(II) хлориду:
- | | |
|----------|----------|
| А залізо | В водень |
| Б хлор | Г кисень |

33. Укажіть речовини, в молекулах яких є гідроксильна група:

- | | |
|-------------------|-----------|
| 1 етанол | А 1, 3, 4 |
| 2 етилетаноат | Б 2, 3, 5 |
| 3 етаналь | В 1, 4, 5 |
| 4 етанова кислота | Г 2, 4, 5 |
| 5 крохмаль | |

34. Визначте кількість речовини бромід-іонів у розчині алюміній броміду, що містить зазначену сіль кількістю речовини 1,5 моль:

- А 0,5 моль
Б 1,5 моль
В 3,0 моль
Г 4,5 моль

35. Позначте формулу речовини, у якій Нітроген може виявляти властивості тільки відновника:

- А NH_3
Б N_2
В HNO_3
Г $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

У завданнях 36–40 до кожного із завдань, позначених ЦИФРАМИ, виберіть один правильний, на вашу думку, варіант відповіді, позначений БУКВОЮ. Правильну відповідь позначте у відповідному місці бланка. Усі інші види вашого запису комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

36. Установіть відповідність між електронною конфігурацією елемента та його валентністю у леткій сполуці з Гідрогеном:

- | | |
|------------------------------|-------|
| 1 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ | А І |
| 2 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ | Б ІІ |
| 3 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ | В ІІІ |
| 4 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ | Г ІV |
| | Д V |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

37. Установіть відповідність між скороченим йонним рівнянням реакції та типом реагентів, між якими вона може відбуватися:

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1 $2\text{H}^+ + \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$ | А розчинна сіль із лугом |
| 2 $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4$ | Б нерозчинна сіль із кислотою |
| 3 $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$ | В розчинна сіль із кислотою |
| 4 $\text{BaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ba}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ | Г нерозчинна основа з лугом |
| | Д кислота з нерозчинною основою |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

38. Установіть відповідність між речовиною та її застосуванням:

- | | |
|----------------|-----------------------------|
| 1 етанол | А паливо |
| 2 бутан | Б виготовлення пластмас |
| 3 крохмаль | В антисептичний препарат |
| 4 поліпропілен | Г виявлення йоду в розчинах |
| | Д мастило |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

39. Установіть відповідність між об'ємом газу та його масою (г):

- | | |
|------------------------|--------|
| 1 224 мл Cl_2 | А 0,34 |
| 2 0,448 л O_2 | Б 15,0 |
| 3 67,2 л N_2 | В 0,64 |
| 4 11,2 л NO | Г 0,71 |
| | Д 84,0 |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

40. Установіть відповідність між формулою речовини та класом сполук, до якого вона належить:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------|
| 1 HCOOH | А вуглеводні |
| 2 CH_3OH | Б вуглеводи |
| 3 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ | В спирти |
| 4 C_7H_8 | Г феноли |
| | Д карбонові кислоти |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

У завданнях 41—50 розташуйте певні дії (поняття, формули, характеристики) у правильній послідовності. Поставте позначки в таблиці на перетині відповідних рядків (цифри) і стовпчиків (букви). Цифри 1 має відповідати обрана вами перша дія, цифри 2 — друга, цифри 3 — третя, цифри 4 — четверта. Зробіть позначки у бланку А згідно з інструкцією. Усі інші види вашого запису у бланку А комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

41. Розташуйте електронні конфігурації за порядком збільшення відновних властивостей хімічних елементів, що їм відповідають:

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

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

42. Розташуйте речовини за порядком збільшення числа атомів Гідрогену в їхніх молекулах:

- А глюкоза
 Б бензен
 В сульфатна кислота
 Г метилформіат

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

43. Розташуйте речовини за порядком збільшення їхньої молярної маси:

- А нітроген(IV) оксид
- Б гідроген флуорид
- В хлор
- Г етан

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

44. Установіть послідовність застосування речовин у генетичному ланцюжку перетворень простої речовини на сіль:

- А фосфор
- Б калій ортофосфат
- В фосфор(V) оксид
- Г ортофосфатна кислота

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

45. Установіть послідовність застосування речовин у ланцюжку перетворення спирту на сіль:

- А етанова кислота
- Б етаналь
- В етанол
- Г натрій етаноат

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

46. Установіть послідовність застосування реагентів для здійснення ланцюга перетворення алкану на естер:

- А спиртовий розчин лугу
- Б хлор
- В карбонова кислота
- Г вода

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

47. Розташуйте речовини за порядком збільшення кількості атомів у зразку цих речовин об'ємом 1 л (н. у.):

- А чадний газ
- Б метан
- В вуглекислий газ
- Г амоніак

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

48. Розташуйте електроліти за порядком збільшення числа частинок, на які вони дисоціюють:

- А барій хлорид
Б калій фосфат
В ферум(III) сульфат
Г літій нітрат

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

49. Установіть послідовність збільшення кількості сульфат-іонів у розчинах об'ємом 1 л, що містять вказану кількість солей:

- А 0,05 моль алюміній сульфату
Б 0,2 моль калій сульфату
В 0,01 моль натрій сульфату
Г 0,1 моль магній сульфату

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

50. Установіть послідовність збільшення температури кипіння вуглеводнів:

- А етин
Б октен
В пентан
Г гексин

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

У завданнях 51—60 після слова «Відповідь» напишіть числа, які ви отримаєте після певних обчислень (запис розв'язання при цьому не вимагається). Перенесіть свою відповідь до бланка.

51. Визначте молярну масу простої речовини, якщо відомо, що ця речовина кількістю 3,5 моль має масу 84 г.

Відповідь:

--	--	--	--

A large grid of graph paper with dashed lines for plotting. The grid is composed of small squares, with dashed lines forming the boundaries of each square. The grid is intended for plotting a graph, likely a line graph, as indicated by the instructions above it.

52. Обчисліть молярну масу речовини з формулою $K_4[Fe(CN)_6]$

Відповідь:

--	--	--	--

53. Визначте кількість речовини атомів Оксигену, що міститься в манган(VII) оксиді кількістю речовини 3 моль.

Відповідь:

--	--	--	--

56. Доберіть коефіцієнти для реакції $\text{Mg} + \text{HNO}_3$ (дуже розб.) $\rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ та вкажіть коефіцієнт перед окисником.

Відповідь:

--	--	--	--

57. Складіть формулу 2,4-дибром-3,5-диметилгекс-3-ену та вкажіть число атомів Карбону, що міститься в одній молекулі цієї речовини.

Відповідь:

--	--	--	--

58. Обчисліть масу солі, що необхідно розчинити у воді масою 270 г, щоб отримати розчин з масовою часткою солі 10 %.

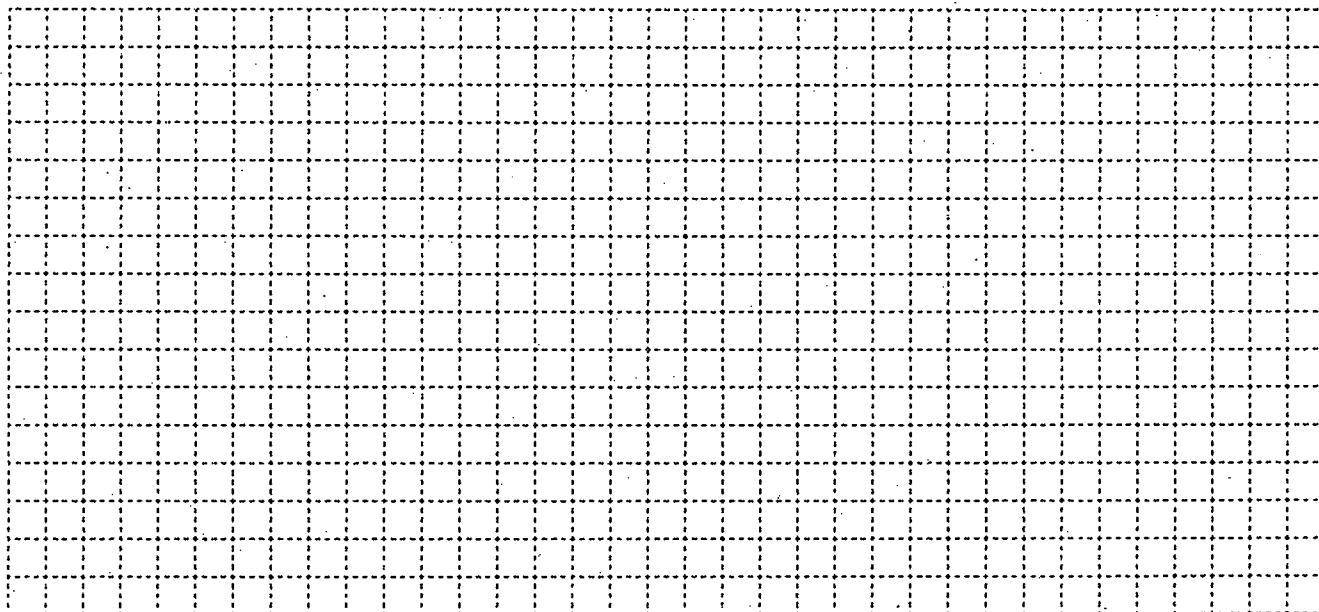
Відповідь:

--	--	--	--

59. Насичений вуглеводень має відносну густину за воднем 15. Визначте число атомів Карбону, що міститься в одній молекулі цього вуглеводню.

Відповідь:

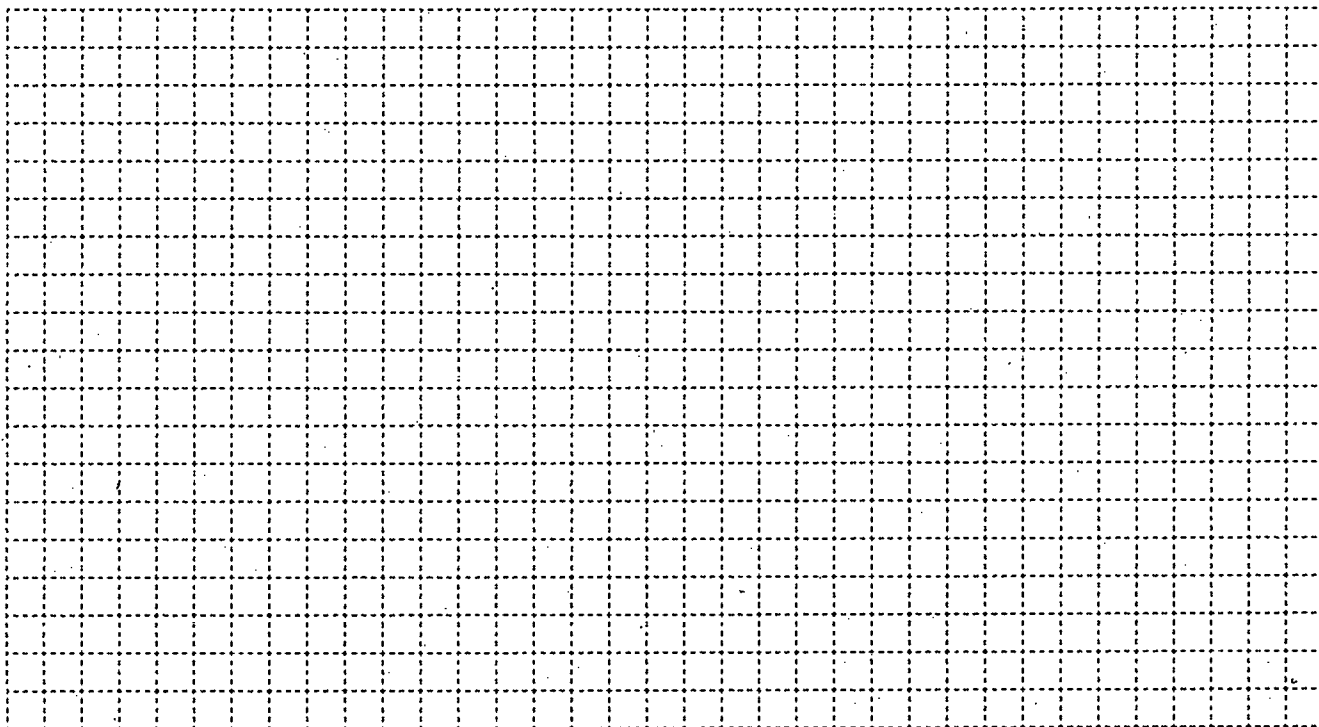
--	--	--	--



60. Обчисліть масу вуглекислого газу, що виділяється при взаємодії магній карбонату масою 126 г з хлоридною кислотою.

Відповідь:

--	--	--	--



БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ

У завданнях правильну відповідь позначаєте тільки так: ☒

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
1				7				13				19				25				31			
2				8				14				20				26				32			
3				9				15				21				27				33			
4				10				16				22				28				34			
5				11				17				23				29				35			
6				12				18				24				30							

А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д
36	1				37	1				38	1				39	1				40	1			
2					2					2					2					2				
3					3					3					3					3				
4					4					4					4					4				

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
41	1			42	1			43	1			44	1			45	1		
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
46	1			47	1			48	1			49	1			50	1		
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			

Увага! Приклад написання цифр у бланку відповідей:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Приклад написання чисел:

у завданнях 51—60:

число 1

1 число 12

1 2 число 128

1 2 3

51				53				55				57				59			
52				54				56				58				60			

Місце виправлення помилкової відповіді

Щоб виправити відповідь до завдання, запишіть його номер у білих прямокутниках зліва.

Завдання 1—35

Номер завдання	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				

Завдання 36—40

Номер завдання	А	Б	В	Г	Д	Номер завдання	А	Б	В	Г	Д
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					

Завдання 51—60

Номер завдання																			
1																			
2																			
3																			
4																			

Завдання 41—50

Номер завдання	А	Б	В	Г	Номер завдання	А	Б	В	Г	Номер завдання	А	Б	В	Г
1					1					1				
2					2					2				
3					3					3				
4					4					4				

ВАРІАНТ 4

Завдання 1–35 мають по чотири варіанти відповідей. У кожному завданні – лише **ОДНА ПРАВИЛЬНА**. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь та позначте її у бланку відповідей згідно з інструкцією.

Не робіть інших позначок – комп'ютерна програма реєструватиме їх як **ПОМИЛКИ!**

1. Укажіть речовину, за допомогою якої можна визначити хлорид-іони в розчині:
А калій перманганат
Б аргентум нітрат
В барій нітрат
Г купрум(II) гідроксид
2. Укажіть причину, завдяки якій алмаз має високу твердість:
А складається з атомів Карбону
Б має атомні кристалічні ґратки
В не має забарвлення
Г має високу температуру плавлення
3. Позначте максимальне число електронів, що може міститися на *d*-підрівні електронної оболонки атомів:
А 2
Б 5
В 8
Г 10
4. Позначте прізвище вченого, який запропонував планетарну модель будови атомів:
А Резерфорд Е.
Б Бор Н.
В Лавуазьє А.
Г Менделєєв Д. І.
5. Позначте реакцію, що характерна для алкінів:
А відщеплення водню
Б відщеплення молекули води
В естерифікація
Г приєднання хлороводню
6. Позначте речовину, що необхідна для добування нітробензену з бензену:
А бром
Б хлороводень
В нітратна кислота
Г хлор
7. Позначте речовину, що нерозчинна у воді.
А калій бромід
Б аргентум нітрат
В кальцій фосфат
Г натрій сульфат
8. Позначте йони, що містяться в розчині літій сульфату:
А Li^{2+} та SO_4^{2-}
Б Li^{2+} та SO_3^{2-}
В Li^{2+} та SO_4^{-}
Г Li^{+} та SO_4^{2-}
9. Укажіть речовини, при взаємодії яких випадає осад:
А купрум(II) гідроксид та алюміній хлорид
Б аргентум нітрат та натрій нітрат
В кальцій хлорид та натрій карбонат
Г натрій сульфат та калій нітрат
10. Позначте ознаку хімічної реакції між етенем та бромом:
А виділення газу
Б знебарвлення розчину
В поява фіолетового забарвлення
Г випадіння бурого осаду
11. Укажіть продукти реакції взаємодії нітратної кислоти з кальцій карбонатом:
А кальцій гідрокарбонат
Б кальцій нітрат, карбон(IV) оксид і вода
В карбонатна кислота та кальцій гідрокарбонат
Г кальцій нітрат і натрій нітрат

12. Укажіть ряд кислот, у якому наведено тільки оксигеновмісні кислоти:
 А сульфатна, нітратна, хлоридна В сульфідна, ортофосфатна, силікатна
 Б флуоридна, сульфідна, бромідна Г нітритна, сульфідна, фосфідна
13. Позначте спільну ознаку етанолу та етанової кислоти:
 А вступають виключно в реакції приєднання
 Б у складі містять атоми Оксигену
 В за нормальних умов перебувають у твердому стані
 Г в їхніх молекулах наявні кратні зв'язки
14. Укажіть формулу 3-хлоропент-2-ену:
 А $\text{CH}_3-\text{CH}=\underset{\text{Cl}}{\text{C}}-\text{CH}=\text{CH}_2$ В $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{C}\equiv\text{CH}$
 Б $\text{CH}_3-\text{CH}=\underset{\text{Cl}}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ Г $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
15. Укажіть речовини, необхідні для добування пропілетаноату:
 А етанова кислота та пропанол В етанова кислота та метанол
 Б пропанова кислота та етанол Г пропанова кислота та пропанол
16. Укажіть електронну конфігурацію сульфід-іона:
 А $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ В $1s^2 2s^2 2p^6 3p^7$
 Б $1s^2 2s^2 2p^6$ Г $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
17. Укажіть йони, що мають електронну конфігурацію $1s^2 2s^2 2p^6$:
 А Li^+ та Cl^- В Na^+ та Cl^-
 Б K^+ та F^- Г Na^+ та F^-
18. Укажіть ароматичну сполуку, що містить гідроксигрупу:
 А етанол В толуен
 Б бензен Г фенол
19. Укажіть ознаку, що характерна для гліцеролу:
 А за звичайних умов легко реагує з хлором В має солодкий смак
 Б має специфічне забарвлення Г має специфічний запах
20. Укажіть назву елемента, що утворює амфотерні сполуки:
 А Цинк В Магній
 Б Флуор Г Натрій
21. Обчисліть та позначте ступінь окиснення Сульфуру в алюміній сульфаті $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$:
 А -2 В +4
 Б +6 Г +3
22. Позначте загальну формулу насичених одноатомних спиртів:
 А $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{OH}$
 Б $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$
 В $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$
 Г $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$

23. Позначте елемент, що є найпоширенішим у літосфері Землі:

А Алюміній

В Силіцій

Б Оксиген

Г Гідроген

24. Укажіть продукти реакції взаємодії кальцій гідроксиду з вуглекислим газом:

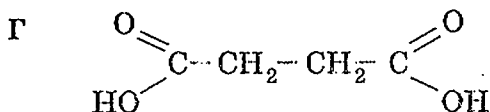
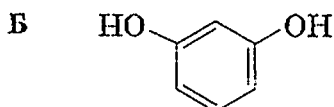
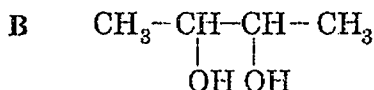
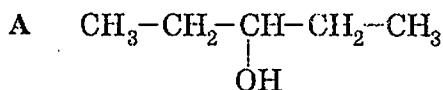
А кальцій гідрокарбонат

В карбонатна кислота та гідрокарбонат

Б кальцій карбонат і вода

Г кальцій карбонат та кальцій гідроксид

25. Позначте формулу речовини, що належить до класу багатоатомних спиртів:



26. Укажіть символ, яким позначається число Авогадро:

А N_A

В V_m

Б N

Г v

27. Укажіть, у яких масових співвідношеннях необхідно змішати натрій хлорид та воду, щоб отримати розчин із масовою часткою солі 10 %:

А 1 : 100

В 1 : 9

Б 1 : 10

Г 10 : 100

28. Укажіть прізвище вченого, який відкрив закон об'ємних співвідношень:

А Менделєєв Д. І.

В Гей-Люссак Ж.

Б Лавуазьє А.

Г Авогадро А.

29. Укажіть речовини, при взаємодії яких утворюється бурий газ:

А нітроген(II) оксид та кисень

В кальцій силікат та нітратна кислота

Б натрій карбонат та сульфатна кислота

Г нітратна кислота та вода

30. Укажіть ознаку якісної реакції на сульфат-іони:

А утворення білого осаду

Б виділення бурого газу

В знебарвлення розчину

Г поява темно-синього забарвлення розчину

31. Позначте частинки, з яких складається альфа-випромінювання:

А ядра атомів Гелію

В нейтрони

Б протони

Г електрони

32. Укажіть тип зв'язку, що утворюється між атомами Калію та Флуору:

А ковалентний полярний

В йонний

Б ковалентний неполярний

Г металічний

33. Укажіть схему, що відповідає перетворенню $N^0 \rightarrow N^{+3}$:

А $1s^2 2s^2 2p^3 - 3e \rightarrow 1s^2 2s^2$

В $1s^2 2s^2 2p^5 + e \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6$

Б $1s^2 2s^2 2p^3 + 3e \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6$

Г $1s^2 2s^2 2p^3 - 3e \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6$

34. Позначте йони, що зумовлюють перетворення забарвлення лакмусу на червоне:

- А гідроксид-іони
Б катіони Гідрогену

- В сульфат-іони
Г катіони Кальцію

35. Позначте речовину, що реагує з натрій гідроксидом:

- А кальцій оксид
Б етанол

- В калій сульфат
Г купрум(II) хлорид

У завданнях 36–40 до кожного із завдань, позначених ЦИФРАМИ, виберіть один правильний, на вашу думку, варіант відповіді, позначений БУКВОЮ. Правильну відповідь позначте у відповідному місці бланка. Усі інші види вашого запису комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

36. Установіть відповідність між речовинами та реагентом, за допомогою якого їх можна розрізнити:

- 1 етен та етин
2 калій сульфат та манган(II) сульфат
3 етанол та гліцерол
4 магній хлорид та магній сульфат

- А барій нітрат
Б купрум(II) гідроксид
В бромна вода
Г натрій гідроксид
Д аргентум нітрат

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

37. Установіть відповідність між реагентами та ознаками хімічних реакцій між ними:

- 1 гліцерол та купрум(II) гідроксид
2 амоній хлорид та кальцій гідроксид
3 мідь та нітратна кислота
4 алюміній гідроксид та натрій гідроксид

- А поява характерного запаху амоніаку
Б розчинення білого аморфного осаду
В випадіння жовтого осаду
Г поява темно-синього забарвлення
Д виділення бурого газу

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

38. Установіть відповідність між загальною формулою органічних сполук та їхнім класом:

- 1 алкани
2 спирти
3 алкіни
4 альдегіди

- А $C_nH_{2n-1}O$
Б $C_nH_{2n}O$
В C_nH_{2n+2}
Г $C_nH_{2n+2}O$
Д C_nH_{2n-2}

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

39. Установіть відповідність між продуктами реакцій та реагентами:

- 1 $HNO_3 + CuS$
2 $HNO_3 + Cu$
3 $HNO_3 + (CuOH)_2CO_3$
4 $HNO_3 + CuO$

- А $Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$
Б $Cu(NO_3)_2 + SO_2 + H_2O$
В $Cu(NO_3)_2 + H_2$
Г $Cu(NO_3)_2 + CO_2 + H_2O$
Д $Cu(NO_3)_2 + H_2O$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

40. Установіть відповідність між відмінностями фізичних властивостей речовин та їхньою причиною:

- | | |
|--|--|
| 1 метаналь за звичайних умов — газ, а метанол — рідина | А довжина хімічного зв'язку |
| 2 температура кипіння пентану вища, ніж метану | Б наявність водневого зв'язку |
| 3 золото пластичне, а кухонна сіль крихка | В відмінність розмірів молекул |
| 4 йодидна кислота сильна, а флуоридна — ні | Г відмінність кристалічних ґраток |
| | Д відмінність молекулярних мас речовин |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

У завданнях 41—50 розташуйте певні дії (поняття, формули, характеристики) у правильній послідовності. Поставте позначки в таблиці на перетині відповідних рядків (цифри) і стовпчиків (букви). Цифрі 1 має відповідати обрана вами перша дія, цифрі 2 — друга, цифрі 3 — третя, цифрі 4 — четверта. Зробіть позначки у бланку А згідно з інструкцією. Усі інші види вашого запису у бланку А комп'ютерна програма ресструватиме як ПОМИЛКУ!

41. Установіть послідовність добування нітроген(IV) оксиду в промисловості:

- А NH_3
 Б NO
 В NO_2
 Г N_2

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

42. Установіть послідовність зростання металічних властивостей елементів:

- А Натрій
 Б Хлор
 В Алюміній
 Г Сульфур

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

43. Установіть послідовність зростання електронегативності елементів:

- А Нітроген
 Б Алюміній
 В Хлор
 Г Калій

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

44. Установіть послідовність збільшення ступеня окиснення атома Нітрогену в сполуках:

- А $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$
- Б NH_3
- В KNO_2
- Г N_2

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

45. Установіть генетичний ланцюжок добування етанової кислоти:

- А хлороетан
- Б етаналь
- В етанол
- Г етан

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

46. Розташуйте речовини в порядку зростання їхніх температур плавлення:

- А алмаз
- Б натрій хлорид
- В ртуть
- Г вода

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

47. Установіть послідовність одержання речовин при добуванні бутану:

- А етан
- Б метан
- В хлороетан
- Г хлорометан

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

48. Установіть генетичний ланцюжок добування кальцій сульфату:

- А кальцій гідроксид
- Б кальцій сульфат
- В кальцій карбід
- Г кальцій оксид

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

49. Установіть послідовність розташування речовин у гомологічному ряду алкенів:

- А пропен
- Б етен
- В октен
- Г пентен

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

50. Розтапуйте йони в послідовності збільшення їхнього заряду:

- А фосфат-іон
Б йон Алюмінію
В йон Магнію
Г нітрат-іон

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

У завданнях 51—60 після слова «Відповідь» напишіть числа, які ви отримаєте після певних обчислень (запис розв'язання при цьому не вимагається). Перенесіть свою відповідь до бланка.

51. Укажіть загальну суму всіх коефіцієнтів у рівнянні реакції взаємодії кальцій хлориду з натрій ортофосфатом.

Відповідь:

--	--	--	--

A full-page sheet of white graph paper featuring a uniform grid of small squares formed by thin black dashed lines. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or other markings.

52. Укажіть число електронів, що приймає один атом Мангану при взаємодії манган(IV) оксиду з алюмінієм.

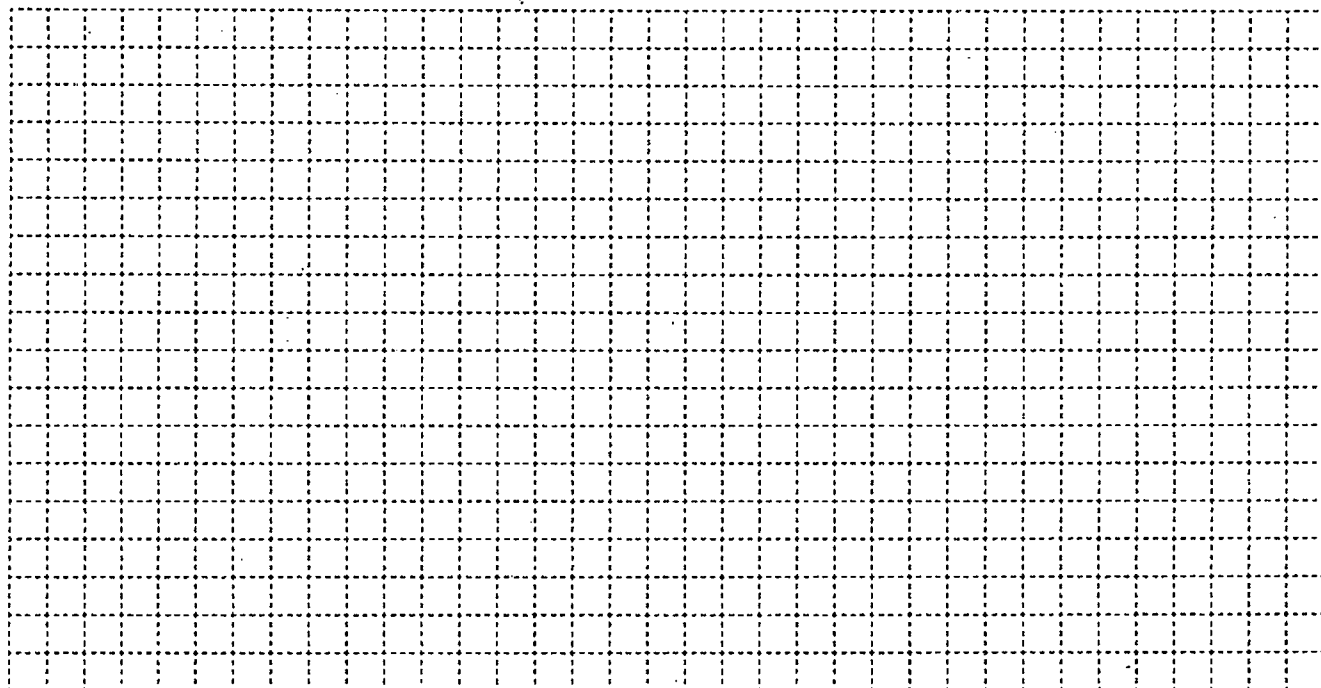
Відповідь:

--	--	--	--

55. Укажіть число атомів Оксигену, що міститься у складі однієї формульної одиниці ферум оксиду, якщо масова частка атомів Феруму в ньому становить 70 %.

Відповідь:

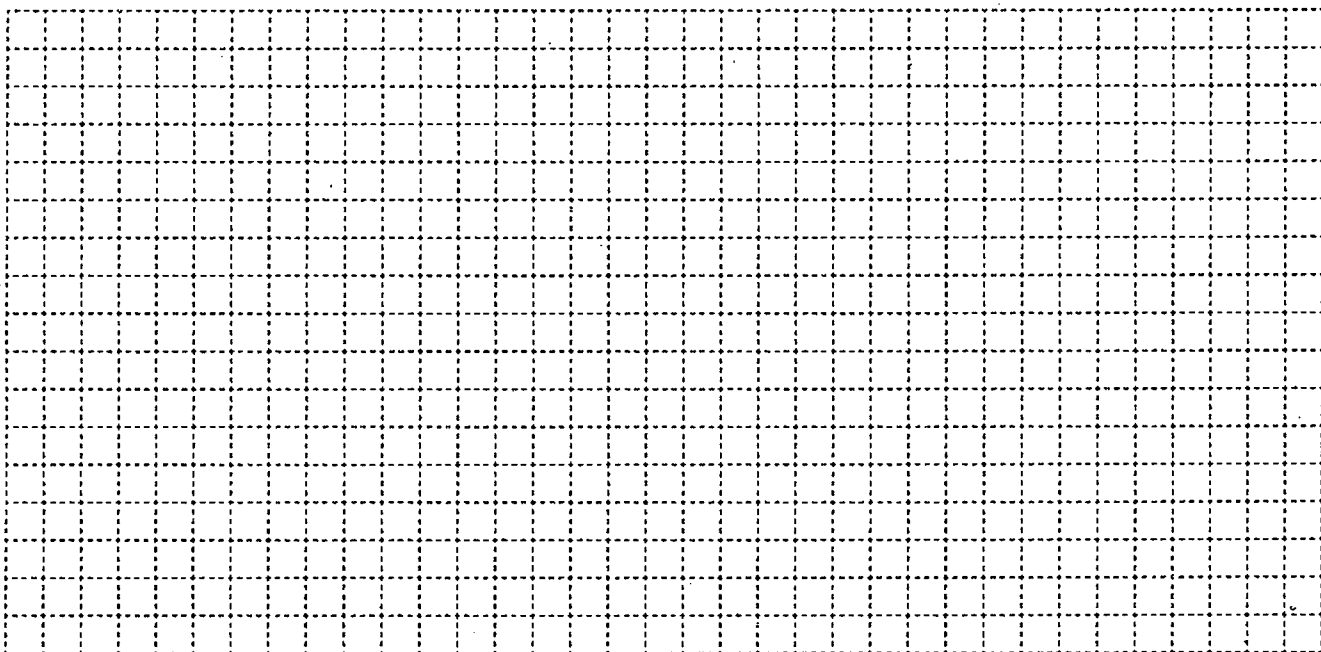
--	--	--	--



56. Крізь вапняну воду пропустили вуглекислий газ об'ємом 224 мл (н. у.). Обчисліть масу утвореного осаду.

Відповідь:

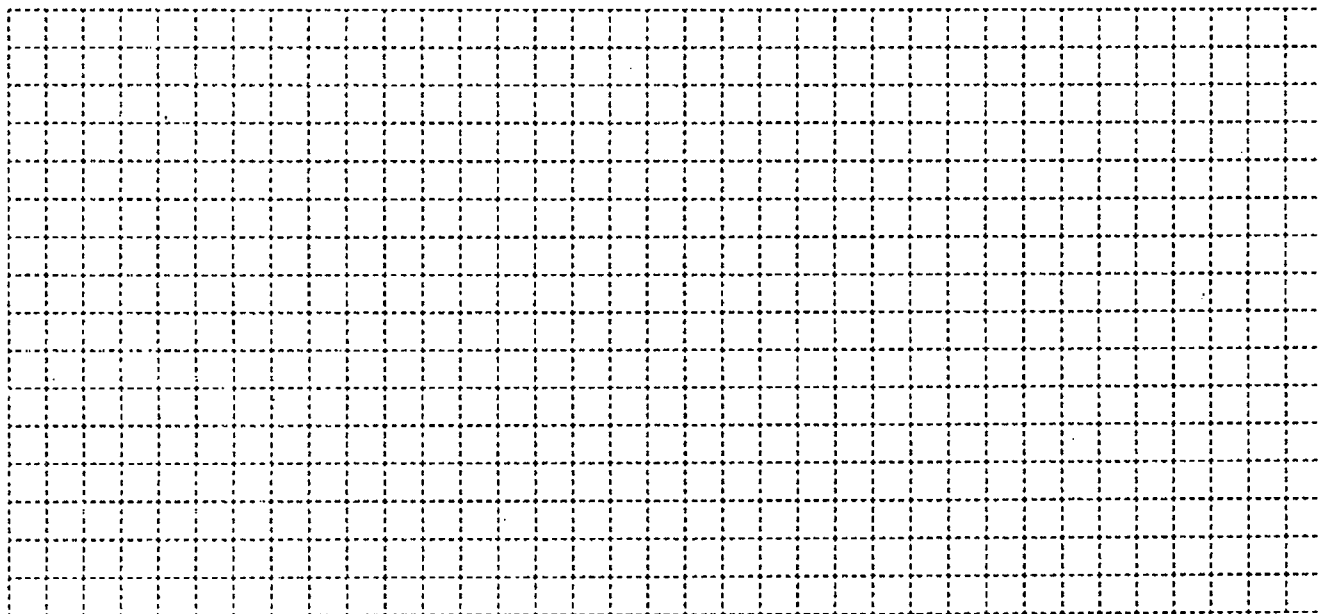
--	--	--	--



57. Розчин магній нітрату масою 400 г з масовою часткою солі 22,2 % змішали з розчином калій ортофосфату масою 250 г з масовою часткою солі 42,4 %. Обчисліть та укажіть масу осаду (в грамах), що при цьому утворюється.

Відповідь:

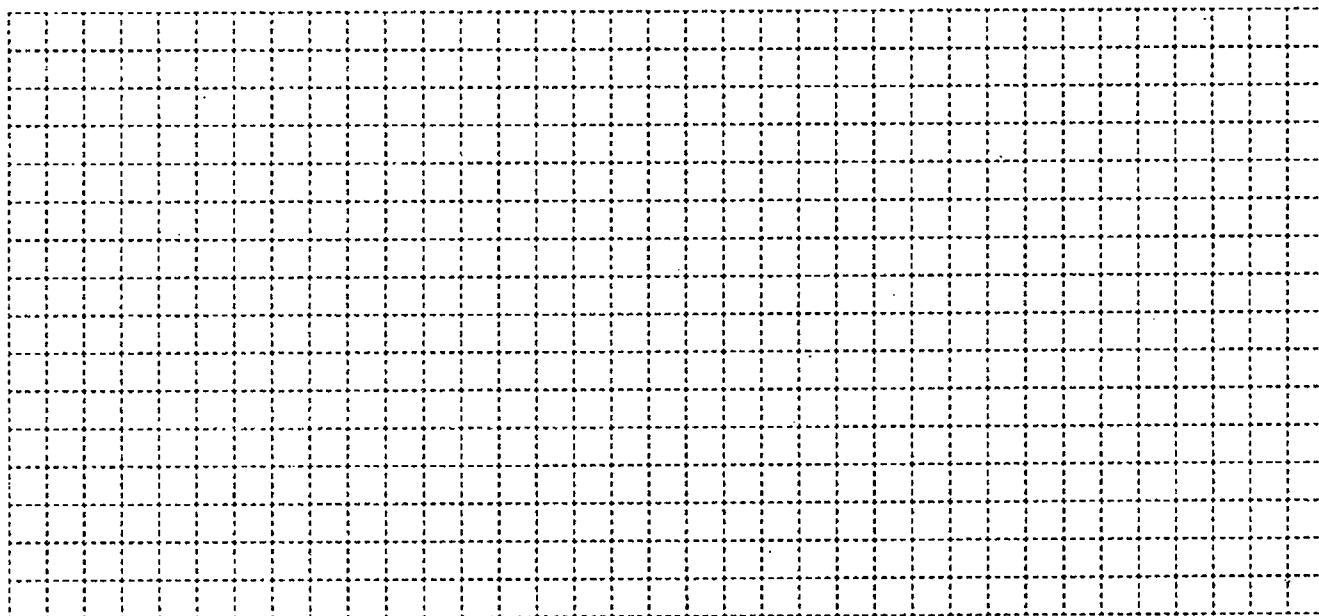
--	--	--	--



58. При взаємодії сульфур(IV) оксиду об'ємом 40,32 л (н. у.) з киснем було одержано сульфур(VI) оксид масою 100,8 г. Обчисліть та вкажіть масову частку виходу продукту реакції від теоретично можливого (у відсотках).

Відповідь:

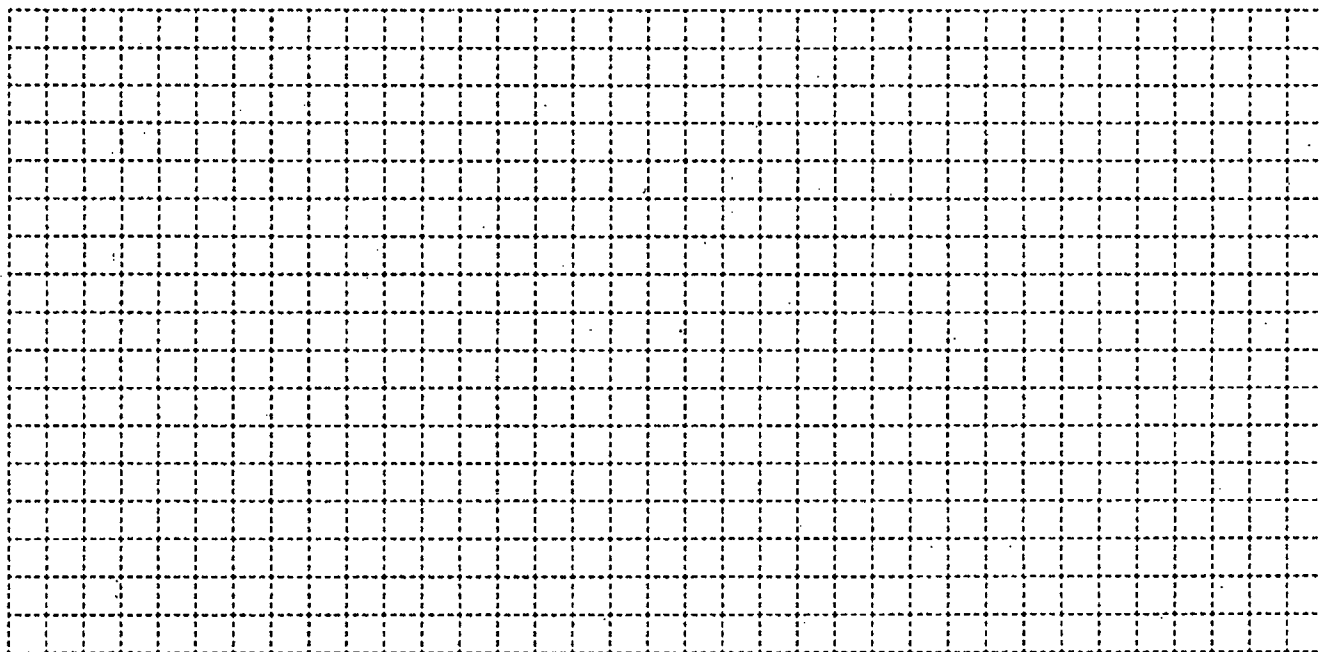
--	--	--	--



59. Обчисліть та укажіть масу етанової кислоти (у грамах), який можна одержати, використовуючи 500 г технічного кальцій карбід, що містить 10,4 % домішок.

Відповідь:

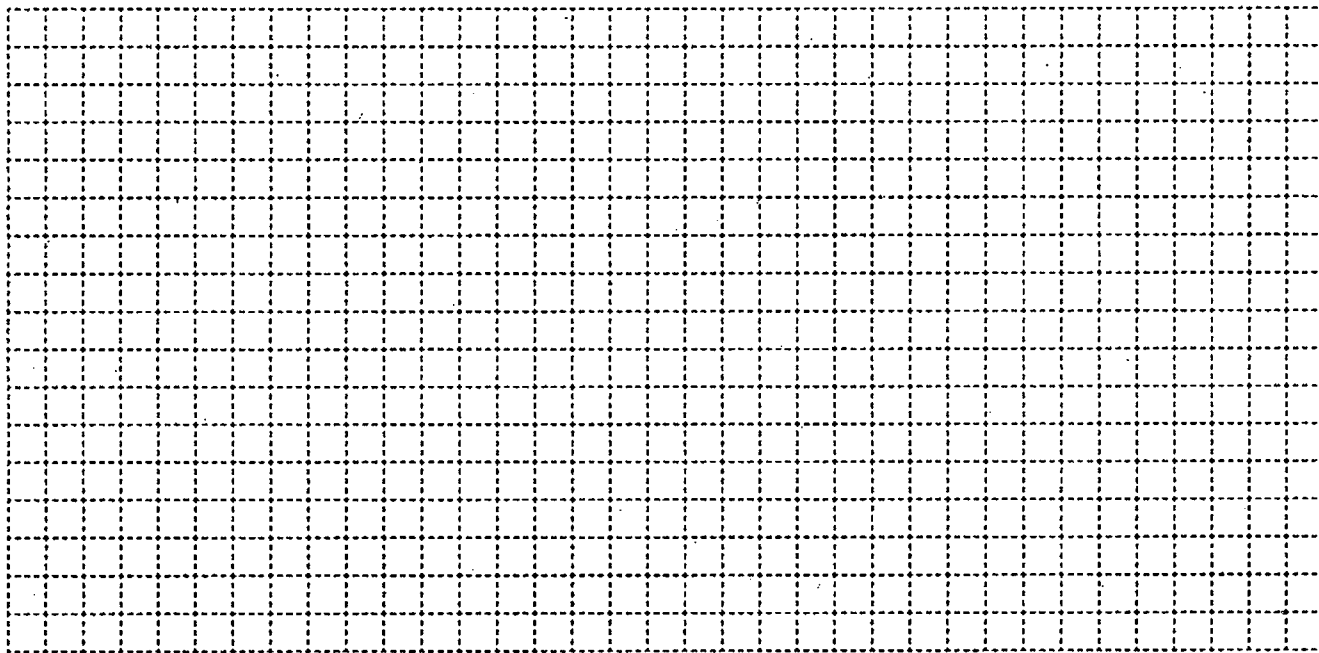
--	--	--	--



60. Атом певного елемента містить на чотири електрони менше, ніж атом Кальцію. Визначте порядковий номер цього елемента.

Відповідь:

--	--	--	--



БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ

У завданнях правильну відповідь позначаєте тільки так: ☒

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
1				7				13				19				25				31			
2				8				14				20				26				32			
3				9				15				21				27				33			
4				10				16				22				28				34			
5				11				17				23				29				35			
6				12				18				24				30							

А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д
36	1				37	1				38	1				39	1				40	1			
2					2					2					2					2				
3					3					3					3					3				
4					4					4					4					4				

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
41	1			42	1			43	1			44	1			45	1		
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
46	1			47	1			48	1			49	1			50	1		
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			

Увага! Приклад написання цифр у бланку відповідей:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Приклад написання чисел:

у завданнях 51—60:

число 1

1

число 12

1 2

число 123

1 2 3

51				53				55				57				59			
52				54				56				58				60			

Місце виправлення помилкової відповіді

Щоб виправити відповідь до завдання, зашишіть його номер у білих прямокутниках зліва.

Завдання 1—35

Номер завдання	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				

Завдання 36—40

Номер завдання	А	Б	В	Г	Д	Номер завдання	А	Б	В	Г	Д
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					

Завдання 51—60

Номер завдання	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

Завдання 41—50

Номер завдання	А	Б	В	Г	Номер завдання	А	Б	В	Г	Номер завдання	А	Б	В	Г
1					1					1				
2					2					2				
3					3					3				
4					4					4				

ВАРІАНТ 5

Завдання 1–35 мають по чотири варіанти відповідей. У кожному завданні – лише **ОДНА ПРАВИЛЬНА**. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь та позначте її у бланку відповідей згідно з інструкцією.

Не робіть інших позначок – комп'ютерна програма реєструватиме їх як **ПОМИЛКИ!**

1. Позначте хімічну формулу вищого оксиду, що утворює елемент із порядковим номером 17:
А HCl В Cl_2O
Б ClO_2 Г Cl_2O_7
2. Позначте число неспарених електронів на зовнішньому енергетичному рівні елемента з порядковим номером 7:
А 1 В 3
Б 2 Г 4
3. Позначте порядковий номер хімічного елемента, в електронній оболонці атомів якого заповнюється стільки електронних шарів, скільки в атомах елемента з порядковим номером 10.
А 1 В 11
Б 3 Г 18
4. Позначте електронну формулу Бору:
А $1s^2 2s^2 2p^1$ В $1s^2 2s^2 2p^5$
Б $1s^2 2s^2 2p^2$ Г $1s^2 2s^2$
5. Позначте протонні числа хімічних елементів, в електронній оболонці атомів яких на зовнішньому енергетичному рівні розміщено по 8 електронів:
А 5 і 13 В 8 і 16
Б 7 і 15 Г 10 і 18
6. Позначте ряд речовин із ковалентним неполярним зв'язком:
А K_2O , NaBr , BaCl_2 В ZnF_2 , CH_4 , N_2
Б NH_3 , HF , SO_2 Г O_2 , N_2 , P_4
7. Позначте речовину, в молекулах якої хімічний зв'язок найдовший:
А F_2 В N_2
Б O_2 Г H_2
8. Позначте ряд, у якому всі наведені хімічні елементи можуть виявляти ступінь окиснення +4:
А Be, Si, F, Mg В Si, C, Sn, S
Б N, P, Ar, K Г Mn, S, Cl, He
9. Позначте формулу сполуки елемента VII групи у вищому ступені окиснення:
А OF_2 В Cl_2O_7
Б SO_3 Г Br_2O_3

10. Позначте формулу сполуки, густина якої за гелієм дорівнює 8:
- | | |
|------------------|-----------------|
| А SiH_4 | В NO_2 |
| Б SO_2 | Г Cl_2 |
11. Позначте хімічний характер ферум(III) оксиду:
- | | |
|-------------|------------------|
| А кислотний | В амфотерний |
| Б основний | Г несполетворний |
12. Позначте речовину X, що відповідає схемі перетворень $\text{AlCl}_3 \rightarrow X \rightarrow \text{Na}_3\text{AlO}_3$:
- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| А $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ | В $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ |
| Б $\text{Al}(\text{OH})_3$ | Г Al_2O_3 |
13. Позначте речовину X, що відповідає схемі перетворень $\text{CH}_4 \rightarrow X \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$:
- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| А C_2H_2 | В CH_3Br |
| Б C_2H_6 | Г $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ |
14. Позначте перетворення між алотропними модифікаціями, що відбувається при опроміненні ультрафіолетом:
- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| А білий фосфор на червоний фосфор | В кисень на озон |
| Б біле олово на сіре олово | Г ромбічна сірка на пластичну сірку |
15. Позначте формулу гомолога метанолу:
- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| А CH_4 | В C_3H_6 |
| Б C_2H_6 | Г $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ |
16. Позначте речовини, що можуть утворитися при нагріванні суміші хлороетану і хлоропропану з натрієм:
- | | |
|----------|-----------|
| 1 етан | А 1, 2, 3 |
| 2 пропан | Б 1, 3, 5 |
| 3 бутан | В 2, 3, 4 |
| 4 пентан | Г 3, 4, 5 |
| 5 гексан | |
17. Позначте речовину, при розчиненні якої у воді в розчині з'являються частинки Fe^{2+} :
- | | |
|---------------------|-----------------------|
| А ферум(II) оксид | В ферум(II) гідроксид |
| Б ферум(II) сульфід | Г ферум(II) хлорид |
18. Позначте мінерал, у складі якого в природі трапляється натрій сульфат:
- | | |
|------------|-------------|
| А карналіт | В малахіт |
| Б пірит | Г мірабіліт |
19. Позначте реактиви, за допомогою яких можна довести якісний склад цинк броміду:
- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| А фенолфталеїн і аргентум нітрат | В натрій гідроксид і аргентум нітрат |
| Б метилоранж і барій хлорид | Г лакмус і аргентум нітрат |
20. Позначте формулу сполуки, що має таку саму молярну масу, як етен:
- | | |
|-----------------|----------------|
| А CH_4 | В CO |
| Б CO_2 | Г O_2 |
21. Зразок алкіну об'ємом 1 л (н. у.) має масу 1,79 г. Позначте формулу цього алкіну:
- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| А C_2H_2 | В C_4H_6 |
| Б C_3H_4 | Г C_5H_8 |

22. Позначте назву сполуки, з якою НЕ взаємодіє бензен:
- А бром
Б аргентум нітрат
В сульфатна кислота
Г нітратна кислота
23. Позначте схему перетворення, для здійснення якого використовують активний метал:
- А $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4$
Б $C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5OH$
В $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5ONa$
Г $C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH$
24. Позначте хімічний елемент, вищий оксид якого за звичайних умов є твердою речовиною:
- А Фосфор
Б Манган
В Карбон
Г Сульфур
25. Позначте клас органічних сполук, для яких функціональною є гідроксильна група:
- А спирти
Б альдегіди
В карбонові кислоти
Г естери
26. Позначте клас органічних сполук, що описується загальною формулою C_nH_{2n+2} :
- А алкани
Б алкени
В алкіни
Г алканоли
27. Позначте речовину, за допомогою якої можливо визначити фенол у розчині:
- А фенолфталеїн
Б гідроген пероксид
В ферум(III) хлорид
Г гліцерол
28. Складіть скорочене йонне рівняння взаємодії хлоридної кислоти з натрій карбонатом і визначте суму коефіцієнтів в ньому:
- А 2
Б 3
В 5
Г 7
29. Позначте правильне твердження щодо системи, у якій встановилася рівновага, що описується рівнянням $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$, $\Delta H > 0$:
- А при підвищенні тиску рівновага зміщується в бік продуктів реакції
Б при підвищенні температури рівновага зміщується в бік продуктів реакції
В при збільшенні концентрації вуглекислого газу рівновага не порушується
Г при зменшенні концентрації вапняку рівновага зміщується в бік реагентів
30. Позначте реагенти, що можна використовувати в лабораторії для добування водню:
- А ферум(II) сульфід та сульфатна кислота
Б цинк та розбавлена сульфатна кислота
В кальцій карбонат та хлоридна кислота
Г карбонатна кислота та калій нітрат
31. Укажіть ознаку якісної реакції на феноли:
- А розчинення світло-блакитного осаду
Б утворення червоного осаду
В розчин набуває темно-фіолетового забарвлення
Г утворення сріблястого нальоту на стінках посудини
32. Позначте назву продукту, що утворюється на аноді при електролізі розчину купрум(II) броміду:
- А мідь
Б бром
В водень
Г кисень

33. Укажіть речовини, у молекулах яких є подвійний зв'язок між атомом Карбону і Оксигену:

- | | |
|--------------------|-----------|
| 1 фенол | А 1, 3, 4 |
| 2 метанова кислота | Б 2, 3, 5 |
| 3 пропаналь | В 1, 4, 5 |
| 4 сахароза | Г 2, 4, 5 |
| 5 етилетаноат | |

34. Визначте кількість речовини нітрат-іонів у розчині купрум(II) нітрату, що містить зазначену сіль кількістю речовини 0,2 моль:

- | | |
|------------|------------|
| А 0,1 моль | В 0,4 моль |
| Б 0,2 моль | Г 0,6 моль |

35. Позначте формулу речовини, у якій Нітроген може виявляти властивості як окисника, так і відновника:

- | | |
|-----------------|------------------------------|
| А NH_3 | В HNO_3 |
| Б N_2 | Г $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ |

У завданнях 36–40 до кожного із завдань, позначених ЦИФРАМИ, виберіть один правильний, на вашу думку, варіант відповіді, позначений БУКВОЮ. Правильну відповідь позначте у відповідному місці бланка. Усі інші види вашого запису комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

36. Установіть відповідність між електронною конфігурацією елемента та його валентністю у леткій сполуці з Гідрогеном:

- | | |
|--------------------|-------|
| 1 $1s^2 2s^2 2p^2$ | А І |
| 2 $1s^2 2s^2 2p^3$ | Б ІІ |
| 3 $1s^2 2s^2 2p^4$ | В ІІІ |
| 4 $1s^2 2s^2 2p^5$ | Г ІV |
| | Д V |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

37. Установіть відповідність між скороченим йонним рівнянням реакції та типом реагентів, між якими вона може відбуватися:

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1 $3\text{H}^+ + \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$ | А нерозчинна сіль із кислотою |
| 2 $\text{CuCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ | Б дві розчинні солі |
| 3 $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$ | В луг із кислотою |
| 4 $\text{Mg}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{MgCO}_3$ | Г розчинна сіль із лугом |
| | Д нерозчинна основа з кислотою |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

38. Установіть відповідність між речовиною та її застосуванням:

- | | |
|--------------|---|
| 1 метаналь | А паливо |
| 2 пропан | Б виготовлення пластмас |
| 3 поліетилен | В виготовлення антисептичних препаратів |
| 4 гліцерол | Г розчинник |
| | Д виготовлення косметичних засобів |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

39. Установіть відповідність між масою речовини та її кількістю:

- | | |
|---------------------------------|--------|
| 1 196 г H_2SO_4 | А 2,0 |
| 2 20 г NaOH | Б 10,0 |
| 3 585 г NaCl | В 0,5 |
| 4 20 г CaCO_3 | Г 0,2 |
| | Д 0,1 |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

40. Установіть відповідність між формулою речовини та класом сполук, до яких вона належить:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------|
| 1 HNO_3 | А ари |
| 2 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ | Б карбонові кислоти |
| 3 CH_3COOH | В спирти |
| 4 C_6H_6 | Г феноли |
| | Д мінеральні кислоти |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

У завданнях 41—50 розташуйте певні дії (поняття, формули, характеристики) у правильній послідовності. Поставте позначки в таблиці на перетині відповідних рядків (цифри) і стовпчиків (букви). Цифри 1 має відповідати обрана вами перша дія, цифри 2 — друга, цифри 3 — третя, цифри 4 — четверта. Зробіть позначки у бланку А згідно з інструкцією. Усі інші види вашого запису у бланку А комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

41. Розташуйте електронні конфігурації за порядком збільшення відновних властивостей хімічних елементів, що їм відповідають:

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

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

42. Розташуйте речовини за порядком збільшення числа атомів Гідрогену в їхніх молекулах:

- А етан
 Б толуен
 В етанова кислота
 Г сахароза

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

43. Розташуйте речовини за порядком збільшення їхньої молярної маси:

- А кисень
 Б бензен
 В фенол
 Г етанол

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

44. Установіть послідовність застосування речовин у генетичному ланцюжку перетворень простої речовини на сіль:

- А сульфідна кислота
- Б натрій сульфід
- В сульфур(IV) оксид
- Г сірка

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

45. Установіть послідовність застосування речовин у ланцюжку перетворення спирту на естер:

- А метаналь
- Б метанова кислота
- В метанол
- Г етилформиат

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

46. Установіть послідовність застосування реагентів для здійснення ланцюга перетворень галогеноалкану на спирт:

- А бром
- Б спиртовий розчин лугу
- В натрій
- Г вода

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

47. Установіть послідовність речовин за порядком збільшення кількості атомів в одній молекулі цих речовин:

- А бензен
- Б метанол
- В етин
- Г октан

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

48. Розташуйте електроліти за порядком збільшення числа частинок, на які вони дисоціюють:

- А алюміній нітрат
- Б калій хлорид
- В натрій сульфат
- Г хром(III) сульфат

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

52. Обчисліть молярну масу речовини з формулою $K[Al(OH)_4(H_2O)_2]$.

Відповідь:

--	--	--	--

53. Визначте кількість речовини атомів Оксигену, що міститься у сульфур(VI) оксиді кількістю речовини 1 моль.

Відповідь:

--	--	--	--

54. Маса зразка газу об'ємом 2,24 л (н. у.) дорівнює 4,4 г. Обчисліть його молярну масу.

Відповідь:

--	--	--	--

55. Складіть рівняння реакції розкладання амоній нітрату та обчисліть суму коефіцієнтів у цьому рівнянні.

Відповідь:

--	--	--	--

56. Доберіть коефіцієнти для реакції $\text{Hg} + \text{HNO}_3 \text{ (розб.)} \rightarrow \text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ та вкажіть коефіцієнт перед окисником.

Відповідь:

--	--	--	--

57. Складіть формулу 3-бромо-2,4-диметилпент-2-ену та вкажіть число атомів Карбону в одній молекулі цієї речовини.

Відповідь:

--	--	--	--

58. У воді масою 180 г розчинили калій сульфат масою 20 г. Обчисліть масову частку розчиненої речовини (у відсотках).

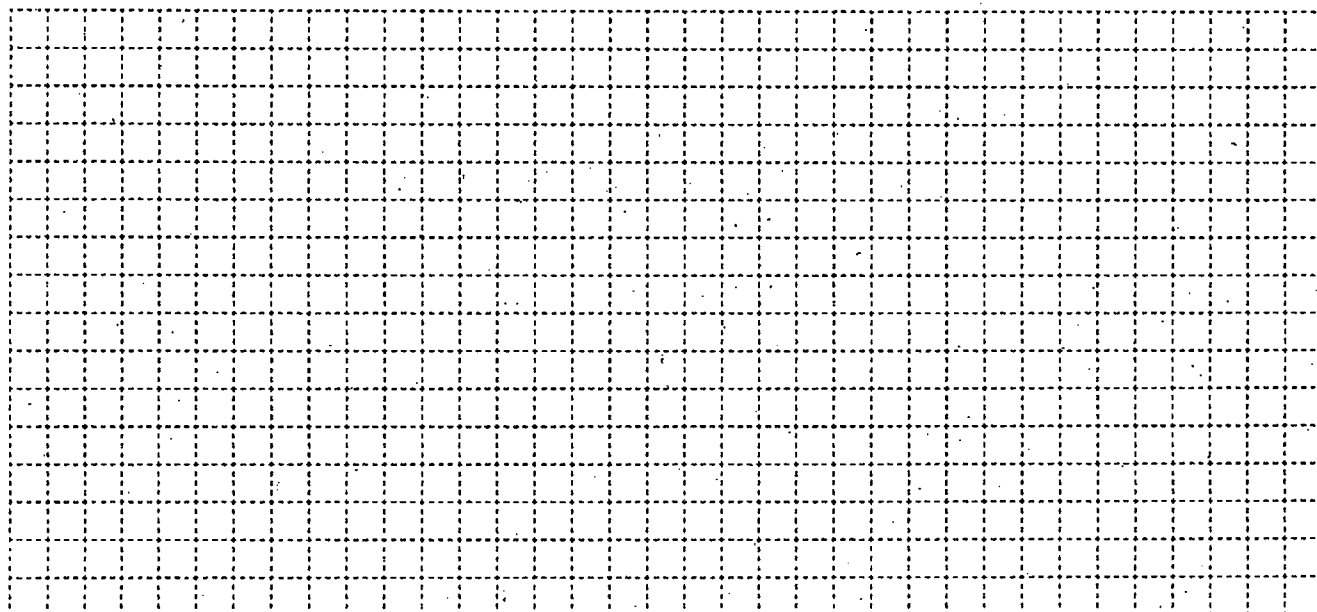
Відповідь:

--	--	--	--

59. Алкін має відносну густина за воднем 27. Визначте число атомів Карбону, що міститься в одній молекулі цього вуглеводню.

Відповідь:

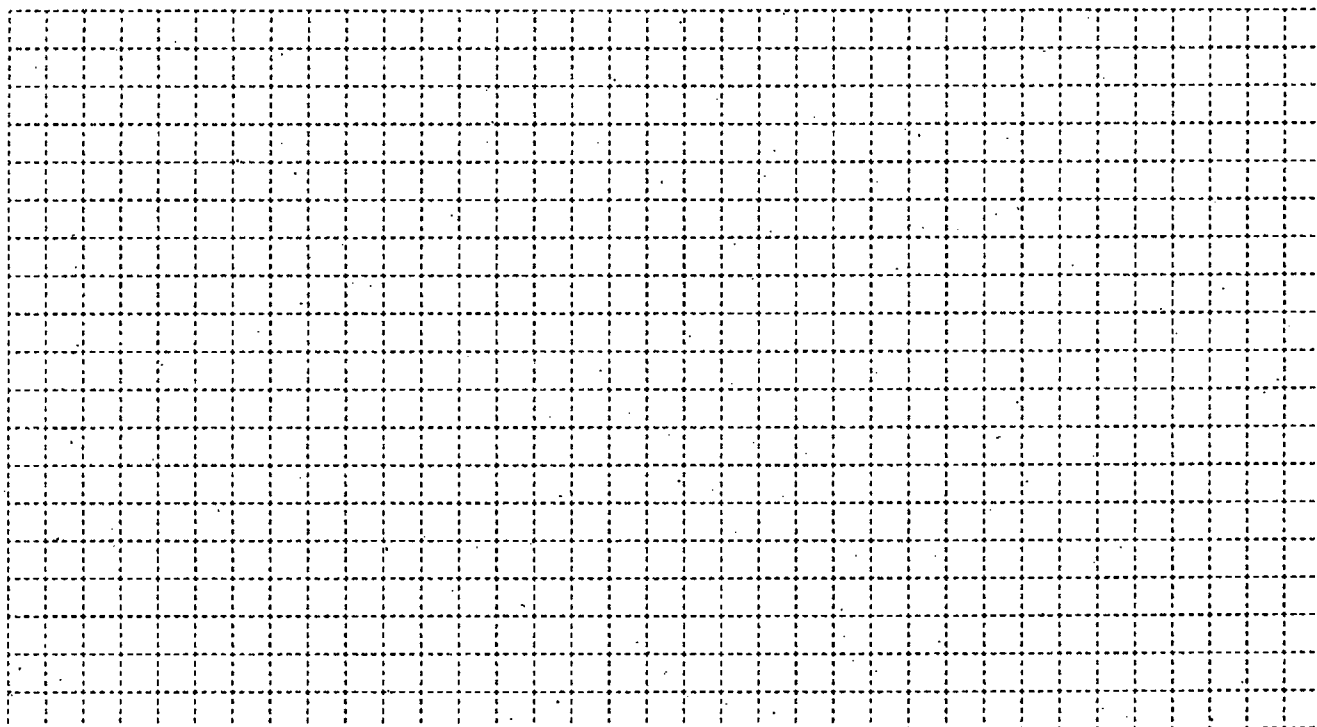
--	--	--	--



60. Обчисліть масу осаду, що утворюється при взаємодії натрій сульфату з барій хлоридом масою 416 г.

Відповідь:

--	--	--	--



БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ

У завданнях правильну відповідь позначайте тільки так: ☒

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
1				7				13				19				25				31			
2				8				14				20				26				32			
3				9				15				21				27				33			
4				10				16				22				28				34			
5				11				17				23				29				35			
6				12				18				24				30							

А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д
36	1				37	1				38	1				39	1				40	1			
2					2					2					2					2				
3					3					3					3					3				
4					4					4					4					4				

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
41	1			42	1			43	1			44	1			45	1		
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
46	1			47	1			48	1			49	1			50	1		
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			

Увага! Приклад написання цифр у бланку відповідей:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Приклад написання чисел

у завданнях 51—60:

число 1

1 число 12

1 2 число 123

1 2 3

51

53

55

57

59

52

54

56

58

60

Місце виправлення помилкової відповіді

Щоб виправити відповідь до завдання, запишіть його номер у білих прямокутниках зліва.

Завдання 1—35

Номер завдання

А	Б	В	Г
1			
2			
3			
4			

Завдання 36—40

Номер завдання

А	Б	В	Г	Д
1				
2				
3				
4				

Завдання 51—60

Номер завдання

А	Б	В	Г
1			
2			
3			
4			

Завдання 41—50

Номер завдання

А	Б	В	Г
1			
2			
3			
4			

ВАРІАНТ 6

Завдання 1–35 мають по чотири варіанти відповідей. У кожному завданні – лише **ОДНА ПРАВИЛЬНА**. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь та позначте її у бланку відповідей згідно з інструкцією.

Не робіть інших позначок – комп'ютерна програма реєструватиме їх як **ПОМИЛКИ!**

1. Укажіть речовину, за допомогою якої можна визначити гліцерол у розчині:
А сульфатна кислота
Б аргентум нітрат
В ферум(III) хлорид
Г купрум(II) гідроксид
2. Укажіть причину, завдяки якій хром(III) оксид є тугоплавкою речовиною:
А складається з атомів Хрому і Оксигену
Б має йонні кристалічні ґратки
В є сполукою молекулярної будови
Г є попіреною сполукою в земній корі
3. Позначте максимальне число електронів, що може міститися на третьому енергетичному рівні електронної оболонки атомів:
А 2
Б 6
В 8
Г 18
4. Укажіть кислоту, що може утворювати кислі солі:
А ортофосфатна
Б бромідна
В метанова
Г етанова
5. Позначте реакцію, що характерна для спиртів:
А приєднання хлору
Б дегідрування
В заміщення атомів Гідрогену атомами металічних елементів
Г взаємодія з алюміній хлоридом
6. Позначте речовину, необхідну для добування пропаналю з пропанолу:
А купрум(II) оксид
Б вода
В бензен
Г нітратна кислота
7. Позначте речовину, що нерозчинна у воді:
А натрій хлорид
Б аргентум нітрат
В кальцій карбонат
Г барій хлорид
8. Позначте йони, що містяться в розчині алюміній сульфату:
А Al^{3+} та SO_4^{2-}
Б Al^{2+} та SO_3^{2-}
В Al^{2+} та S^{2-}
Г Al^{3+} та SO_3^{2-}
9. Укажіть речовини, при взаємодії яких випадає осад:
А цинк хлорид та натрій гідроксид
Б аргентум флуорид та натрій нітрат
В натрій хлорид та калій сульфат
Г кальцій нітрат та калій бромід
10. Позначте ознаку хімічної реакції між етеном та бромною водою:
А знебарвлення розчину
Б виділення бурого газу
В випадіння жовтого осаду
Г поява синього забарвлення

11. Укажіть продукти взаємодії концентрованої нітратної кислоти зі сріблом:
 А аргентум нітрат В аргентум гідрогеннітрат
 Б аргентум нітрат та водень Г аргентум нітрат, вода та нітроген(IV) оксид
12. Укажіть ряд кислот, у якому наведено тільки оксигеновмісні кислоти:
 А хлоратна, йодидна, бромідна В сульфатна, флуоридна, силікатна
 Б нітратна, нітритна, хлоридна Г нітритна, карбонатна, силікатна
13. Позначте спільну ознаку етину та бензену:
 А складаються з атомів Карбону та Гідрогену В наявність тільки одинарних зв'язків
 Б у складі не містять атоми Карбону Г не здатні горіти
14. Укажіть формулу 3-метилпент-1-ину:
 А $\text{CH}_3-\text{CH}=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}=\text{CH}_2$ В $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{C}\equiv\text{CH}$
 Б $\text{CH}_3-\text{CH}=\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ Г $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
15. Укажіть речовини, необхідні для добування етану:
 А етанол та натрій В етиленгліколь та магній
 Б хлорометан та натрій Г хлороетан та натрій
16. Укажіть електронну конфігурацію йона Кальцію:
 А $1s^2 2s^2 2p^6$ В $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 Б $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ Г $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
17. Позначте рівняння реакції, що характеризує загальні способи добування кислот:
 А $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3$ В $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
 Б $\text{HCOOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa} + \text{H}_2\text{O}$ Г $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
18. Укажіть органічну сполуку, що містить гідроксильну групу:
 А етанова кислота В етанол
 Б етаналь Г етин
19. Укажіть ознаку, що характерна для глюкози:
 А за звичайних умов легко реагує з натрій гідроксидом
 Б має молекулярні кристалічні ґратки
 В за звичайних умов — рідина
 Г її розчин проводить електричний струм
20. Укажіть назву елемента, що утворює кислотні оксиди:
 А Калій Б Цинк В Фосфор Г Меркурій
21. Обчисліть та позначте ступінь окиснення Хлору в кальцій перхлораті $\text{Ca}(\text{ClO}_4)_2$:
 А -3 В +1
 Б +6 Г +7

22. Укажіть продукти згоряння аміноетанової кислоти:

А CO_2 , H_2O та N_2

В CO , H_2O та N_2

Б CO_2 , H_2O та NO_2

Г CO , H_2O та NO

23. Позначте забарвлення лакмусу в присутності кислот:

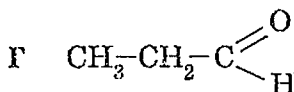
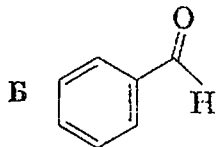
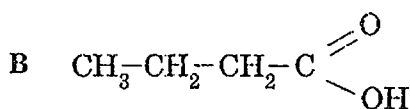
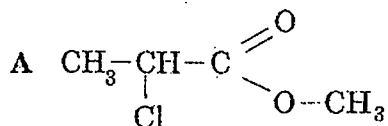
А малинове

Б жовте

В безбарвне

Г червоне

24. Позначте формулу речовини, що належить до неароматичних альдегідів:



25. Позначте правильне твердження щодо солей:

А у складі солей зазвичай міститься гідроксигрупа

Б усі солі кислі на смак

В за звичайних умов солі — тверді речовини

Г у розчинах солей лакмус набуває червоного забарвлення

26. Укажіть символ, яким позначається молярна маса речовини:

А N_A

Б M

В m

Г ν

27. Позначте правильне твердження щодо речовин, які називають нерозчинними:

А речовини, які зовсім не розчиняються

Б їхня розчинність не перевищує 0,01 г в 100 г води

В речовини, що не змішуються з водою

Г їхня розчинність не перевищує 1 г в 100 г води

28. Укажіть тип зв'язку, що існує в натрій сульфіді:

А йонний

В металічний

Б ковалентний неполярний

Г ковалентний полярний

29. Позначте тип реакції, що описується схемою $\text{AB} + \text{CD} = \text{AD} + \text{CB}$:

А сполучення

В заміщення

Б розкладання

Г обміну

30. Позначте сполуку, що можна добути нагріванням спиртів із концентрованою сульфатною кислотою:

А метан

Б етен

В етан

Г бутин

31. Позначте хімічний елемент, атоми якого мають електронну конфігурацію зовнішнього електронного рівня $3s^2 3p^3$:

А Нітроген

Б Бор

В Алюміній

Г Фосфор

32. Позначте ряд, у якому наведено тільки сполуки з ковалентним полярним зв'язком:

А CaO , NaCl , N_2

В NCl_3 , CH_4 , KBr

Б F_2 , O_2 , S_8

Г CO_2 , NF_3 , H_2S

33. Обчисліть та позначте ступінь окиснення Хрому в калій дихроматі $K_2Cr_2O_7$:

А -3

В +6

Б +3

Г +12

34. Позначте клас речовин, з якими взаємодіють луги:

А кислотні оксиди

В неметали

Б основні оксиди

Г основи

35. Укажіть ознаку якісної реакції на ненасичені органічні сполуки:

А знебарвлення розчину

Б випадіння білого осаду

В забарвлення полум'я в зелений колір

Г поява темно-синього забарвлення розчину

У завданнях 36–40 до кожного із завдань, позначених ЦИФРАМИ, виберіть один правильний, на вашу думку, варіант відповіді, позначений БУКВОЮ. Правильну відповідь позначте у відповідному місці бланка. Усі інші види вашого запису комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

36. Установіть відповідність між формулою газу та його відносною густиною за воднем:

1 CO

А 8,5

2 CO₂

Б 14

3 SO₂

В 17

4 NH₃

Г 22

Д 32

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

37. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакцій:

1 CaCO₃+HCl

А CaCl₂+H₂O

2 Ca(OH)₂+HCl

Б CaSO₃+H₂O

3 CaO+SO₃

В CaCl₂+CO₂+H₂O

4 CaO+H₂SO₃

Г CaSO₄

Д CaSO₄+H₂

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

38. Установіть відповідність між числом електронів на зовнішньому енергетичному рівні і назвою хімічного елемента:

1 2

А Сульфур

2 5

Б Карбон

3 4

В Неон

4 6

Г Фосфор

Д Кальцій

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

39. Установіть відповідність між умовами проведення реакцій за участю алкенів та назвою типу реакції:

- | | |
|--|------------------------|
| 1 H_2 , каталізатор Ni,
$t^\circ\text{C}, p$ | А гідратація |
| 2 спиртовий розчин лугу | Б дегідрування |
| 3 HCl | В дегідрогалогенування |
| 4 H_2O | Г гідрогалогенування |
| | Д гідрування |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

40. Установіть відповідність між окисно-відновними процесами:

- | | |
|--|---|
| 1 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3 + 3e^- \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ | А $\text{N}^0 \rightarrow \text{N}^{-3}$ |
| 2 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3 - 5e^- \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6$ | Б $\text{F}^0 \rightarrow \text{F}^{-1}$ |
| 3 $1s^2 2s^2 2p^3 + 3e^- \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6$ | В $\text{Li}^0 \rightarrow \text{Li}^{+}$ |
| 4 $1s^2 2s^2 2p^5 + 1e^- \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6$ | Г $\text{P}^0 \rightarrow \text{P}^{-3}$ |
| | Д $\text{P}^0 \rightarrow \text{P}^{+5}$ |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

У завданнях 41—50 розташуйте певні дії (поняття, формули, характеристики) у правильній послідовності. Поставте позначки в таблиці на перетині відповідних рядків (цифри) і стовпчиків (букви). Цифри 1 має відповідати обрана вами перша дія, цифри 2 — друга, цифри 3 — третя, цифри 4 — четверта. Зробіть позначки у бланку А згідно з інструкцією. Усі інші види вашого запису у бланку А комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

41. Установіть формули речовин у послідовності збільшення числа атомів в 1 л цих газів (н. у.):

- А NH_3
Б N_2O
В N_2O_4
Г NO

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

42. Розташуйте формули речовин у послідовності збільшення ступеня окиснення Оксигену:

- А K_2O_2
Б SO_2
В O_2
Г OF_2

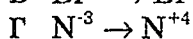
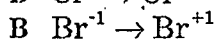
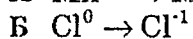
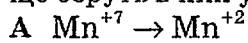
	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

43. Установіть послідовність зростання електронегативності елементів:

- А Флуор
Б Цезій
В Хлор
Г Карбон

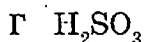
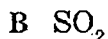
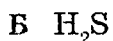
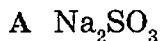
	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

44. Установіть процеси в порядку збільшення числа електронів, що беруть в них участь:



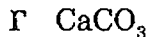
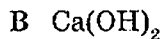
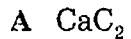
	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

45. Установіть генетичний ланцюжок добування солі:



	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

46. Розтапуйте речовини в порядку збільшення масової частки Кальцію в них:



	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

47. Установіть послідовність утворення речовин при здійсненні



А етин

Б дибромоетан

В бромоетен

Г етен

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

48. Установіть послідовність зростання температур кипіння вуглеводнів:

А етин

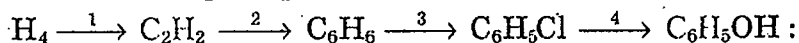
Б пент-2-ин

В бут-1-ин

Г 2-метилгекс-2-ин

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

49. Установіть послідовність застосування реагентів та умов для здійснення перетворень:



А $t^\circ\text{C}$

Б активоване вугілля

В натрій гідроксид

Г хлор

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

50. Установіть йони в послідовності зростання їхнього заряду:

А силікат-іон

Б нітрат-іон

В йон Цинку

Г йон Цезію

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

У завданнях 51—60 після слова «Відповідь» напишіть числа, які ви отримаєте після певних обчислень (запис розв'язання при цьому не вимагається). Перенесіть свою відповідь до бланка.

51. Укажіть загальну суму всіх коефіцієнтів у рівнянні реакції взаємодії хром(III) сульфату з барій хлоридом.

Відповідь:

--	--	--	--

A large grid of graph paper with dashed lines forming a 20x20 square pattern. The grid is composed of small squares, each defined by a pair of dashed lines. The grid is intended for drawing a graph.

52. Обчисліть масу алюмінію, що можна добути з алюміній оксиду масою 17 г.

Відповідь:

--	--	--	--

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, evenly spaced squares formed by thin black lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

59. Укажіть число структурних ароматичних ізомерів зі складом $C_7H_6Cl_2$.

Відповідь:

--	--	--	--

60. Установіть число структурних ізомерів, що відповідають складу $C_8H_{11}N$.

Відповідь:

--	--	--	--

ВАРИАНТ 7

Завдання 1–35 мають по чотири варіанти відповідей. У кожному завданні – лише ОДНА ПРАВИЛЬНА. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь та позначте її у бланку відповідей згідно з інструкцією.

Не робіть інших позначок – комп'ютерна програма реєструватиме їх як ПОМИЛКИ!

1. Позначте хімічну формулу вищого оксиду, що утворює елемент із відносною атомною масою 28:

$$A \text{ Al}_2\text{O}_3$$
B SiO_2 E NiO Γ SiO₂

2. Позначте число неспарених електронів на зовнішньому енергетичному рівні елемента з порядковим номером 6:

A 1

В 3

Б 2

Г 4

3. Позначте порядковий номер хімічного елемента, в електронній оболонці атомів якого заповнюється стільки електронних шарів, скільки в атомах елемента з порядковим номером 10:

A 2

B 18

B 4

Г 19

4. Позначте електронну формулу Карбону:

A $1s^2 2s^2$

B $1s^2 2s^2 2p^2$

$$\text{B } 1s^2 2s^2 2p^1$$
$$\Gamma \quad 1s^2 2s^2 2p^5$$

5. Позначте протонні числа хімічних елементів, в електронній оболонці атомів яких на зовнішньому енергетичному рівні перебувають по 5 електронів:

A 5 i 13

B 8 i 16

B 7 i 15

Г 10 i 18

6. Позначте ряд речовин з йонним зв'язком:

A K_2O , NaBr , BaCl_2

B ZnF_2 , CH_4 , N_2

Б NH_3 , HF , SO_2

 $\Gamma \quad O_2, N_2, P_4$

7. Позначте речовину, в молекулах якої хімічний зв'язок найдовший:

A HF

B HBr

Б НСІ

Г HI

8. Позначте ряд, у якому всі наведені хімічні елементи можуть виявляти ступінь окиснення +2:

A Be, Si, F, Mg

B Ca, C, Sn, Fe

Б N, P, Ar, K

 $\Gamma \quad \text{Mn, S, Cl, He}$

9. Позначте формулу сполуки елемента IV групи у вищому ступені окиснення:

A PbO_2

B Cl_2O_3

В SO₂

 Γ SnO

10. Позначте формулу сполуки, густина якої за киснем дорівнює 2:
- | | |
|------------------|-----------------|
| А SiH_4 | В NO_2 |
| Б SO_2 | Г Cl_2 |
11. Позначте хімічний характер сульфур(IV) оксиду:
- | | |
|-------------|-----------------|
| А кислотний | В амфотерний |
| Б основний | Г несолетворний |
12. Позначте речовину X, що відповідає схемі перетворень $\text{Ba} \rightarrow X \rightarrow \text{Ba(OH)}_2$:
- | | |
|-------------------|-----------------------|
| А BaCl_2 | В $\text{Ba(NO}_3)_2$ |
| Б BaSO_4 | Г BaO |
13. Позначте речовину X, що відповідає схемі перетворень $\text{CH}_4 \rightarrow X \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$:
- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| А C_2H_2 | В CH_3Br |
| Б C_2H_6 | Г $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ |
14. Позначте перетворення між алотропними модифікаціями, що відбувається при пропусканні електричного розряду:
- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| А білий фосфор на червоний фосфор | В кисень на озон |
| Б біле олово на сіре олово | Г ромбічна сірка на пластичну сірку |
15. Позначте формулу гомолога пропіну:
- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| А C_6H_6 | В C_4H_{10} |
| Б C_5H_8 | Г $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ |
16. Позначте правильні твердження щодо ізомерів:
- | | |
|--|-----------|
| 1 містять однакову кількість атомів у молекулах | А 1, 2, 5 |
| 2 містять атоми тільки одного хімічного елемента | Б 1, 3, 5 |
| 3 мають подібні властивості | В 2, 3, 5 |
| 4 мають різні молекулярні маси | Г 1, 4, 5 |
| 5 їхні молекули відрізняються за будовою | |
17. Позначте речовину, при розчиненні якої у воді в розчині з'являються частинки Cu^{2+} :
- | | |
|----------------------|------------------------|
| А купрум(II) оксид | В купрум(II) гідроксид |
| Б купрум(II) сульфід | Г купрум(II) сульфат |
18. Позначте мінерал, у складі якого в природі трапляється Купрум:
- | | |
|------------|-------------|
| А карналіт | В малахіт |
| Б пірит | Г мірабіліт |
19. Позначте реактиви, за допомогою яких можна довести якісний склад сульфатної кислоти:
- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| А фенолфталеїн і аргентум нітрат | В натрій гідроксид і аргентум нітрат |
| Б метилоранж і барій хлорид | Г фенолфталеїн і барій хлорид |
20. Позначте формулу сполуки, що має таку саму молярну масу, як карбон(II) оксид:
- | | |
|-----------------|--------------------------|
| А CH_4 | В C_2H_4 |
| Б CO_2 | Г O_2 |

32. Позначте назву продукту, що утворюється на аноді при електролізі розчину купрум(II) хлориду:

А мідь

В водень

Б хлор

Г кисень

33. Укажіть речовини, в молекулах яких є гідроксильна група:

1 фенол

А 1, 3, 4

2 метанол

Б 1, 2, 4

3 пропаналь

В 2, 4, 5

4 глюкоза

Г 3, 4, 5

5 бензен

34. Позначте кількість речовини сульфат-іонів у розчині алюміній сульфату, що містить зазначену сіль кількістю речовини 1,5 моль:

А 0,5 моль

В 3,0 моль

Б 1,5 моль

Г 4,5 моль

35. Позначте формулу речовини, у якій Нітроген може виявляти властивості тільки окисника.

А NH_3

В HNO_3

Б N_2

Г $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

У завданнях 36–40 до кожного із завдань, позначених ЦИФРАМИ, виберіть один правильний, на вашу думку, варіант відповіді, позначений БУКВОЮ. Правильну відповідь позначте у відповідному місці бланка. Усі інші види вашого запису комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

36. Установіть відповідність між валентністю елемента у вищому оксиді та валентністю того самого елемента у його леткій сполуці з Гідрогеном:

1 IV

А I

2 V

Б II

3 VI

В III

4 VII

Г IV

Д V

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

37. Установіть відповідність між скороченим йонним рівнянням реакції та типом реагентів, між якими вона може відбуватися:

1 $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

А нерозчинна сіль із кислотою

2 $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3$

Б розчинна сіль із лугом

3 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$

В луг із кислотою

4 $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

Г дві розчинні солі

Д нерозчинна основа із сіллю

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

38. Установіть відповідність між речовиною та її застосуванням:

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| 1 натрій хлорид | А паливо |
| 2 бензен | Б виготовлення пластмас |
| 3 полістирен | В виготовлення ліків |
| 4 метан | Г приготування їжі |
| | Д розчинник |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

39. Установіть відповідність між формулою газу та його відносною густиною за воднем:

- | | |
|-------------------|-------|
| 1 CO | А 8,5 |
| 2 CO ₂ | Б 14 |
| 3 SO ₂ | В 17 |
| 4 NH ₃ | Г 22 |
| | Д 32 |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

40. Установіть відповідність між формулою речовини і класом сполук, до якого вона належить:

- | | |
|------------------------------------|-------------|
| 1 H ₂ SO ₄ | А альдегіди |
| 2 C ₆ H ₅ OH | Б солі |
| 3 CH ₃ COONa | В спирти |
| 4 CH ₂ O | Г феноли |
| | Д кислоти |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

У завданнях 41—50 розташуйте певні дії (поняття, формули, характеристики) у правильній послідовності. Поставте позначки в таблиці на перетині відповідних рядків (цифри) і стовпчиків (букви). Цифри 1 має відповідати обрана вами перша дія, цифри 2 — друга, цифри 3 — третя, цифри 4 — четверта. Зробіть позначки у бланку А згідно з інструкцією. Усі інші види вашого запису у бланку А комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

41. Розташуйте електронні конфігурації за порядком збільшення відновних властивостей хімічних елементів, що їм відповідають:

- А 1s¹
Б 2s¹
В 3s¹
Г 4s¹

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

42. Розташуйте речовини за порядком збільшення числа атомів Гідрогену в їхніх молекулах:

- А метан
Б бензен
В ортофосфатна кислота
Г метаналь

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

43. Розташуйте речовини за порядком збільшення їхньої молярної маси:

- А амоніак
- Б метан
- В гідроген сульфід
- Г вода

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

44. Установіть послідовність застосування речовин у генетичному ланцюжку перетворень простої речовини на сіль:

- А карбонатна кислота
- Б вуглець
- В карбон(IV) оксид
- Г натрій карбонат

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

45. Установіть послідовність застосування речовин у ланцюжку перетворення алкану на альдегід:

- А хлороетан
- Б етанол
- В етан
- Г етаналь

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

46. Установіть послідовність застосування реагентів для здійснення ланцюга перетворень алкану на альдегід:

- А вода
- Б хлор
- В окисник
- Г спиртовий розчин лугу

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

47. Установіть послідовність формул речовин за порядком збільшення кількості атомів у зразку цих речовин об'ємом 1 (н. у.) л:

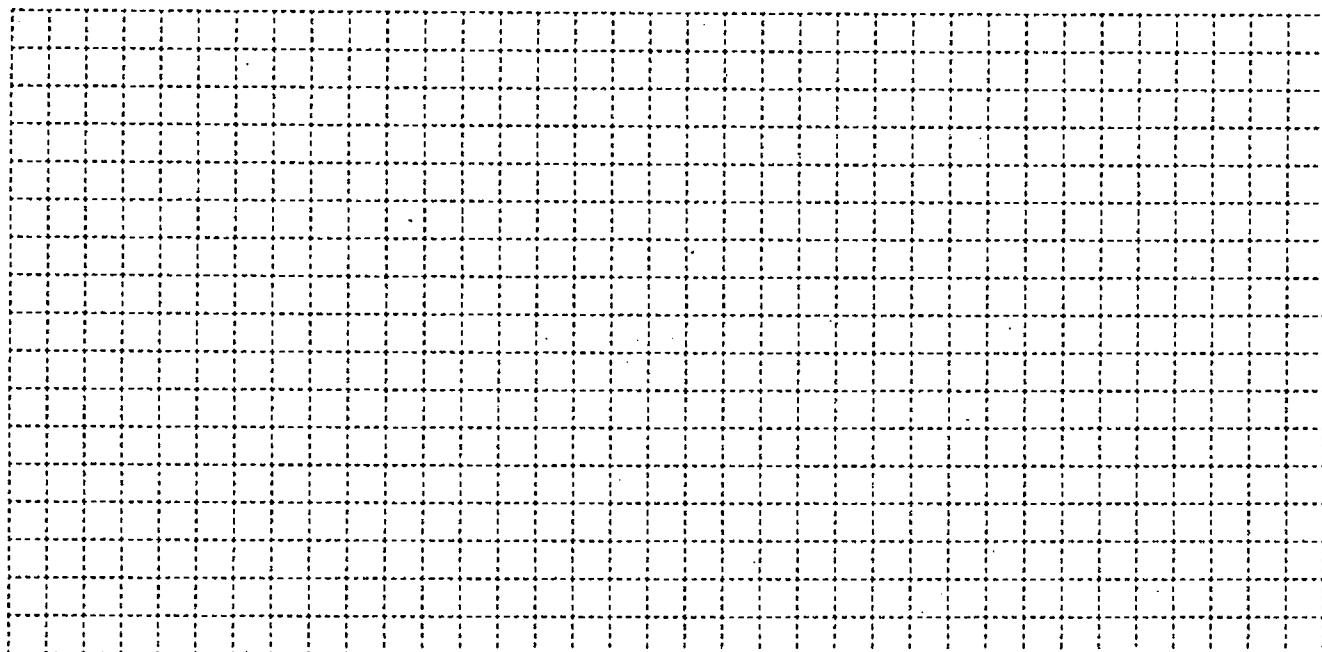
- А NH_3
- Б N_2O
- В N_2O_4
- Г NO

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

52. Обчисліть молярну масу речовини з формулою $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{CN})_4]$.

Відповідь:

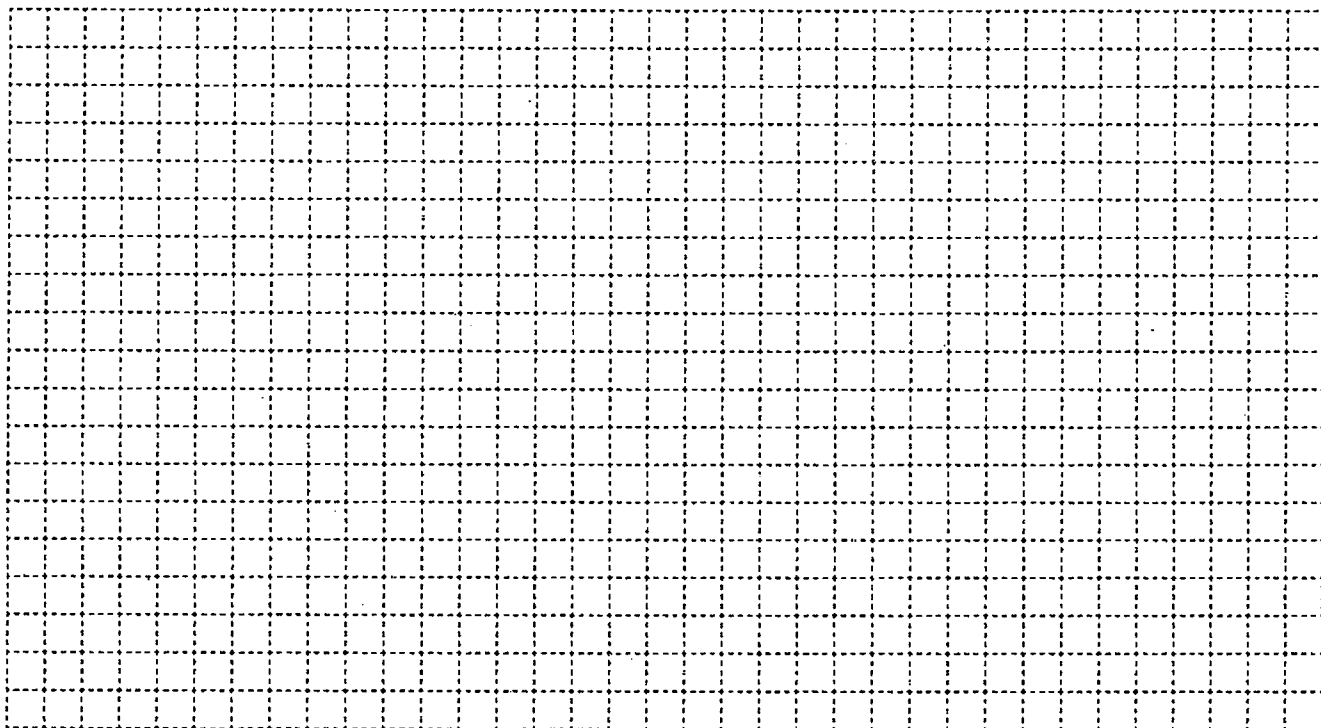
--	--	--	--



53. Визначте кількість речовини атомів Оксигену, що міститься у сульфур(IV) оксиді кількістю речовини 2 моль.

Відповідь:

--	--	--	--



54. Маса зразка газу об'ємом 1 л (н. у.) дорівнює 1,25 г. Обчисліть його молярну масу.

Відповідь:

--	--	--	--

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, evenly spaced squares formed by thin black lines on a white background. There are no margins, text, or other markings on the page.

55. Складіть рівняння реакції взаємодії амоніаку з киснем без каталізатора та обчисліть суму коефіцієнтів у цьому рівнянні.

Відповідь:

--	--	--	--

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, evenly spaced squares formed by thin black lines on a white background. There are no margins, text, or other markings on the page.

56. Доберіть коефіцієнти для реакції $\text{Zn} + \text{HNO}_3 \text{ (конц.)} \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ та вкажіть коефіцієнт перед окисником.

Відповідь:

--	--	--	--

57. Складіть формулу 4-бром-2,3,5-триметилгекс-3-ену та вкажіть число атомів Карбону, що міститься в одній молекулі цієї речовини.

Відповідь:

--	--	--	--

58. Обчисліть масу води, у якій необхідно розчинити натрій хлорид масою 5 г, щоб отримати розчин солі з масовою часткою 2 %.

Відповідь:

--	--	--	--

БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ

У завданнях правильну відповідь позначаєте тільки так: ☒

А Б В Г				А Б В Г				А Б В Г				А Б В Г				А Б В Г				А Б В Г			
1				7				13				19				25				31			
2				8				14				20				26				32			
3				9				15				21				27				33			
4				10				16				22				28				34			
5				11				17				23				29				35			
6				12				18				24				30							

А Б В Г Д					А Б В Г Д					А Б В Г Д					А Б В Г Д					А Б В Г Д				
36	1				37	1				38	1				39	1				40	1			
2					2					2					2					2				
3					3					3					3					3				
4					4					4					4					4				

41.1				42.1				43.1				44.1				45.1			
A	B	B	T	A	B	B	T	A	B	B	T	A	B	B	T	A	B	B	T
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			

А Б В Г				А Б В Г				А Б В Г				А Б В Г				А Б В Г			
46	1			47	1			48	1			49	1			50	1		
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			

Увара! Приклад написання цифр у бланку відповідей:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Приклад написання чисел

у завданнях 51—60:

число 1

1 число 12

1 2

число 123

1 2 3

51	53	55	57	59
52	54	56	58	60

Місце виправлення помилкової відповіді

Щоб виправити відповідь до завдання, запишіть його номер у білих прямокутниках зліва.

Завдання 1—35	
Номер завдання	А Б В Г
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	

Завдання 36—40											
Номер завдання	А	Б	В	Г	Д	Номер завдання	А	Б	В	Г	Д
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					

[illegible]

Завдання 41–50																	
Номер завдання		А	Б	В	Г	Номер завдання		А	Б	В	Г	Номер завдання		А	Б	В	Г
1	1					1	1					1	1				
2	2					2	2					2	2				
3	3					3	3					3	3				
4	4					4	4					4	4				

ВАРІАНТ 8

Завдання 1–35 мають по чотири варіанти відповідей. У кожному завданні – лише **ОДНА ПРАВИЛЬНА**. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь та позначте її у бланку відповідей згідно з інструкцією.

Не робіть інших позначок – комп'ютерна програма реєструватиме їх як **ПОМИЛКИ!**

1. Укажіть речовину, за допомогою якої можна визначити фенол у розчині:
А калій перманганат
Б аргентум нітрат
В ферум(III) хлорид
Г купрум(II) гідроксид
2. Укажіть причину, завдяки якій кальцій хлорид добре розчиняється у воді:
А має високу температуру плавлення
Б містить атоми Кальцію
В утворений завдяки йонному зв'язку
Г має білий колір
3. Позначте максимальне число електронів, що може міститися на одній *p*-орбіталі:
А 1
Б 2
В 3
Г 4
4. Позначте прізвище вченого, який вивчав залежність швидкості хімічної реакції від температури:
А Менделєєв Д. І.
Б Вант-Гофф Я.
В Лавуазьє А.
Г Ломоносов М. В.
5. Позначте реакцію, що характерна для бензену:
А приєднання молекули води
Б відщеплення молекули води
В пітрування
Г приєднання хлороводню
6. Позначте речовину, що необхідна для добування хлоростану з етану:
А натрій гідроксид
Б хлор
В сульфатна кислота
Г кисень
7. Позначте речовину, що нерозчинна у воді:
А натрій хлорид
Б аргентум нітрат
В кальцій хлорид
Г барій сульфат
8. Позначте йони, що містяться в розчині калій сульфіту:
А K^+ та SO_4^{2-}
Б K^{2+} та SO_3^{2-}
В K^{3+} та SO_3^{3-}
Г K^+ та SO_3^{2-}
9. Укажіть речовини, при взаємодії яких випадає осад:
А цинк хлорид та натрій гідроксид
Б аргентум флуорид та натрій нітрат
В натрій хлорид та магній сульфат
Г натрій нітрат та калій бромід
10. Позначте ознаку хімічної реакції між плумбум(II) хлоридом та натрій сульфідом:
А поява фіолетового забарвлення
Б виділення безбарвного газу
В випадіння бурого осаду
Г випадіння чорного осаду

22. Позначте загальну формулу спиртів:

- А $C_nH_{2n}OH$
Б $C_nH_{2n-2}OH$

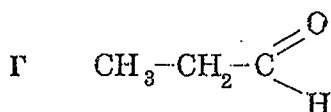
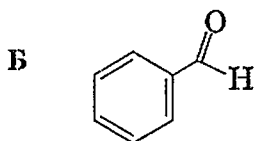
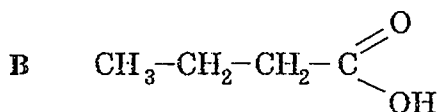
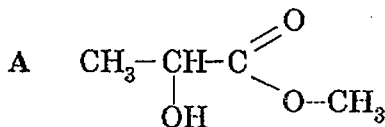
- В $C_nH_{2n+1}OH$
Г $C_nH_{2n-4}O$

23. Позначте елемент, що є найпоширенішим у гідросфері:

- А Гідроген
Б Сульфур

- В Натрій
Г Хлор

24. Позначте формулу речовини, що належить до класу карбонових кислот:



25. Укажіть ряд речовин, у якому наведено тільки солі:

- А N_2O , CO , CaO
Б K_2S , MgO , PbO

- В Al_2O_3 , SiO_2 , N_2O_3
Г Na_2SO_3 , $CaSO_3$, K_2CO_3

26. Укажіть символ, яким позначається маса речовини:

- А N_A
Б M

- В m
Г ν

27. Укажіть, у яких масових співвідношеннях необхідно змішати цукор та воду, щоб отримати розчин із масовою часткою цукру 10 %:

- А 5 : 50
Б 1 : 9

- В 1 : 10
Г 10 : 100

28. Укажіть прізвище вченого, який встановив, що на одній орбіталі не може перебувати більше ніж два електрони:

- А Менделєєв Д. І.
Б Паулі В.

- В Бутлеров О. М.
Г Резерфорд Е.

29. Укажіть речовини, при взаємодії яких утворюється жовто-бурий газ:

- А карбон(ІІ) оксид та кисень
Б мідь та нітратна кислота

- В кальцій карбонат та нітратна кислота
Г мідь та хлоридна кислота

30. Укажіть ознаку якісної реакції на ненасичені вуглеводні з використанням бромної води або розчину калій перманганату:

- А утворення темно-синього розчину
Б виділення бурого газу при прожарюванні

- В утворення жовтуватого осаду
Г знебарвлення розчину

31. Позначте альфа-частинку:

- А протон
Б нейтрон

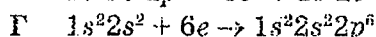
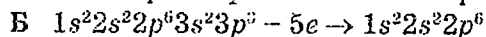
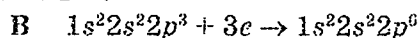
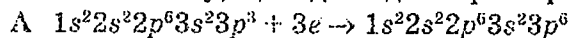
- В електрон
Г ядро атома Гелію

32. Укажіть тип зв'язку, що утворюється між атомами Кальцію та Оксигену:

- А ковалентний полярний
Б ковалентний неполярний

- В йонний
Г металічний

33. Укажіть схему, що відповідає перетворенню $P^0 \rightarrow P^{+5}$:



34. Позначте йони, що зумовлюють перетворення забарвлення метилоранжу на жовте:

А гідроксид-іони

В сульфат-іони

Б йони Гідрогену

Г йони Кальцію

35. Позначте найменш реакційноздатну ароматичну речовину:

А фенол

В толуєн

Б етанол

Г бензен

У завданнях 36–40 до кожного із завдань, позначених ЦИФРАМИ, виберіть один правильний, на вашу думку, варіант відповіді, позначений БУКВОЮ. Правильну відповідь позначте у відповідному місці бланка. Усі інші види вашого запису комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

36. Установіть відповідність між речовинами та реагентом, за допомогою якого їх можна розрізнити:

1 пропілен та пропан

А барій нітрат

2 калій нітрат та манган(II) сульфат

Б купрум(II) гідроксид

3 етанол та етиленгліколь

В бромна вода

4 магній хлорид та магній нітрат

Г натрій гідроксид

Д аргентум нітрат

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

37. Установіть відповідність між реагентами та ознаками хімічних реакцій між ними:

1 аргентум нітрат та калій ортофосфат

А випадіння синього осаду

2 купрум сульфат та натрій гідроксид

Б випадіння сріблястого нальоту

3 бром та етин

В випадіння жовтого осаду

4 етаналь та аргентум оксид

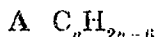
Г випадіння газу

Д знебарвлення розчину

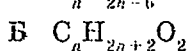
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

38. Установіть відповідність між загальною формулою органічних сполук та їхніх класом.

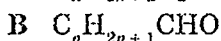
1 двохатомні спирти



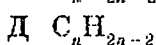
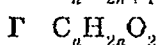
2 альдегіди



3 карбонові кислоти

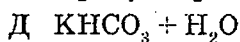
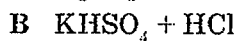
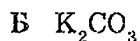
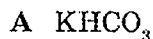
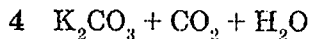
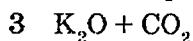
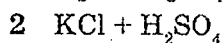
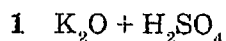


4 ацени



	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

39. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакцій:



	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

40. Установіть відповідність між відмінностями у фізичних властивостях речовин та їхньою причиною:

1 цукор легкоплавкий, а кухонна сіль — тугоплавка

2 в'язкість етиленгліколю нижча, ніж гліцеролу

3 етанова кислота — рідина, а стеаратна — тверда речовина

4 бромідна кислота сильніша за хлоридну

А довжина хімічного зв'язку

Б плавність водневого зв'язку

В відмінність розмірів молекул

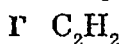
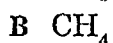
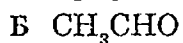
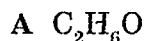
Г відмінність кристалічних ґраток

Д відмінність молекулярних мас речовин

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

У завданнях 41—50 розташуйте певні дії (поняття, формули, характеристики) у правильній послідовності. Поставте позначки в таблиці на перетині відповідних рядків (цифри) і стовпчиків (букви). Цифри 1 має відповідати обрана вами перша дія, цифри 2 — друга, цифри 3 — третя, цифри 4 — четверта. Зробіть позначки у бланку А згідно з інструкцією. Усі інші види вашого запису у бланку А комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

41. Установіть речовини в послідовності добування етанолу з метану:



	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

42. Установіть послідовність зростання металічних властивостей елементів:

А Хром

Б Літій

В Фосфор

Г Флуор

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

43. Установіть послідовність зростання електронегативності елементів:

А Цезій

Б Стронцій

В Хлор

Г Германій

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

44. Установіть послідовність зростання ступеня окиснення атома Оксигену в сполуках:

- А Na_2O_2
- Б K_2CO_3
- В OF_2
- Г O_2

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

45. Установіть генетичний ланцюжок добування солі:

- А $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- Б Fe
- В FeO
- Г Fe_2O_3

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

46. Розташуйте речовини в порядку підвищення їхніх температур плавлення:

- А пропан
- Б декал
- В пентан
- Г метан

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

47. Установіть послідовність одержання речовин при добуванні етану:

- А пропаналь
- Б етан
- В пропанова кислота
- Г натрій пропіонат

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

48. Установіть генетичний ланцюжок добування калій сульфату:

- А сульфатна кислота
- Б сульфур(VI) оксид
- В сірководень
- Г сульфур(IV) оксид

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

49. Установіть послідовність розташування речовин у гомологічному ряду алканів:

- А пропан
- Б пентан
- В гептан
- Г декан

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

50. Установіть йони в послідовності зростання їхнього заряду:

А йон Калію

Б йон Алюмінію

В фосфат-ион

Г сульфит-іон

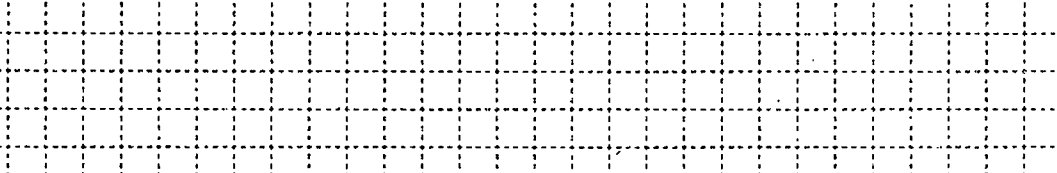
	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

У завданнях 51—60 після слова «Відповідь» напишіть числа, які ви отримаєте після певних обчислень (запис розв'язання при цьому не вимагається). Перенесіть свою відповідь до бланка.

51. Укажіть загальну суму всіх коефіцієнтів у рівнянні реакції взаємодії ферум(III) сульфату з натрій гідроксидом.

Відповідь:

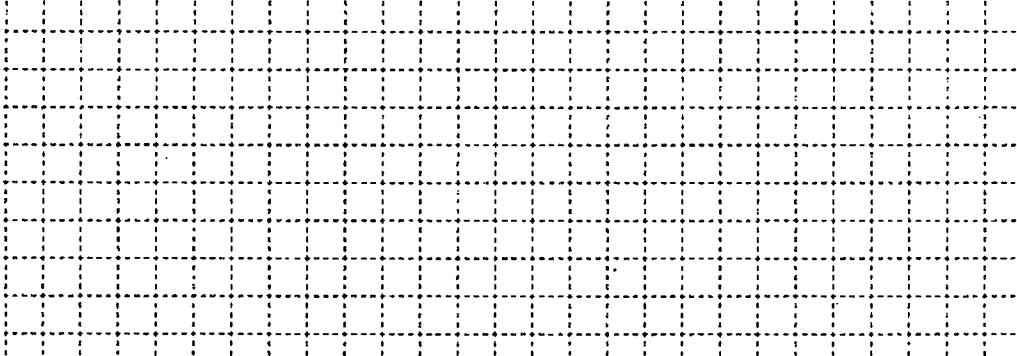
--	--	--	--

A large rectangular area filled with a grid of dashed lines, intended for students to write their answers. The grid consists of approximately 20 columns and 15 rows of small squares.

52. Укажіть число електронів, що приймає один атом Ванадію при взаємодії вапняків(V) оксиду з алюмінієм.

Відповідь:

--	--	--	--



53. Доберіть коефіцієнти методом електронного балансу в рівнянні $\text{FeS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$ та укажіть загальну суму всіх коефіцієнтів у ньому.

Відповідь:

--	--	--	--

54. Укажіть число структурних ізомерів, що відповідають складу $\text{C}_4\text{H}_8\text{Cl}_2$.

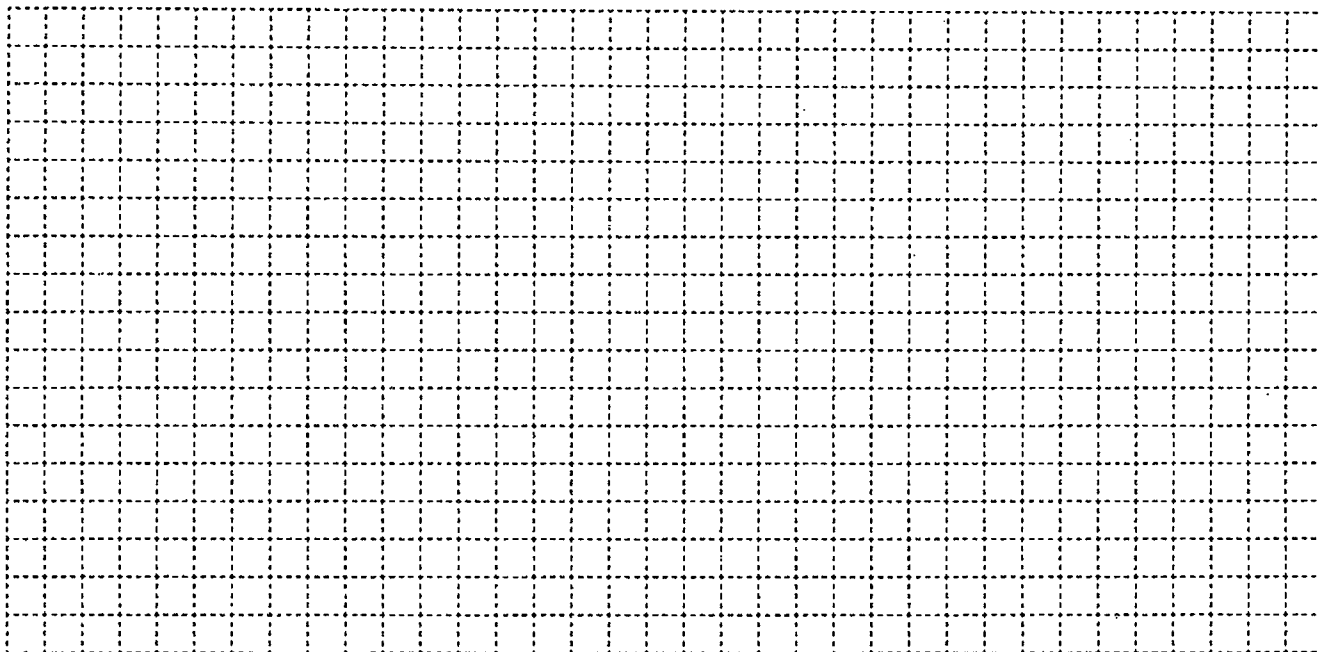
Відповідь:

--	--	--	--

55. Укажіть число молекул води, що міститься у складі однієї формульної одиниці кристалогідрату, якщо при прожарюванні певної кількості його були одержані кальцій сульфат масою 37,4 г та вода масою 9,9 г.

Відповідь:

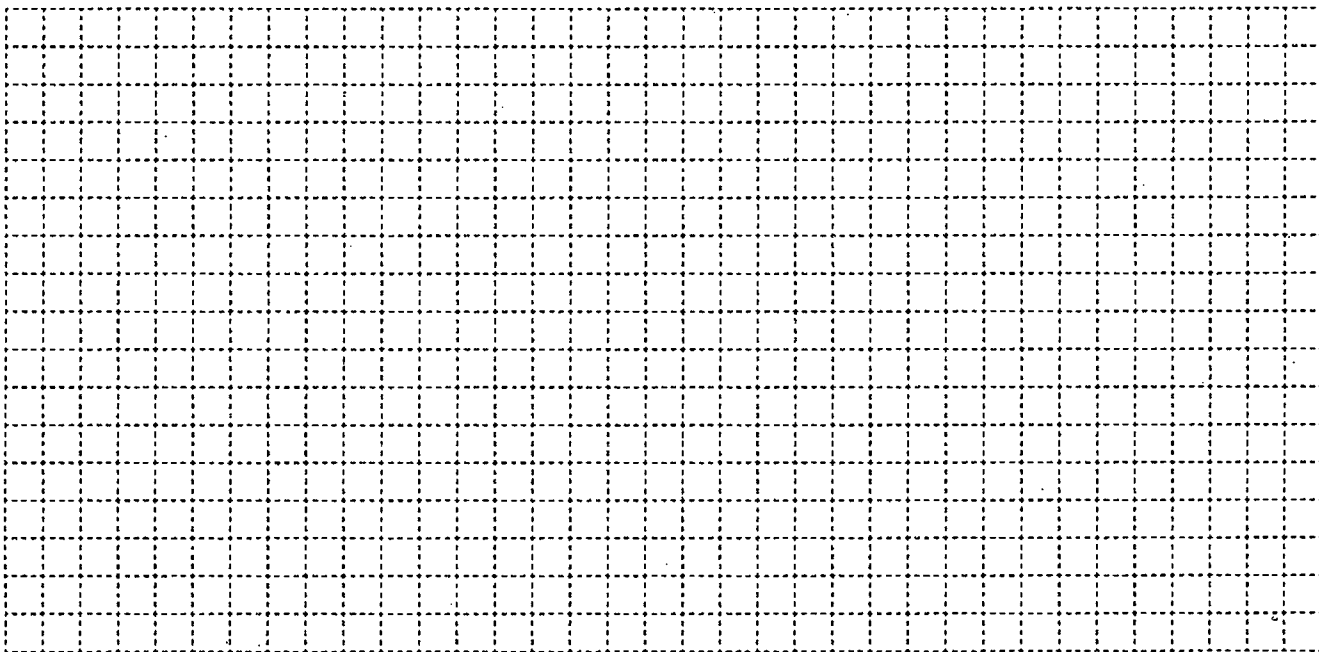
--	--	--	--



56. Обчисліть масу сірки, що необхідно спалити для добування сульфур(IV) оксиду об'ємом 2,8 л (н. у.).

Відповідь:

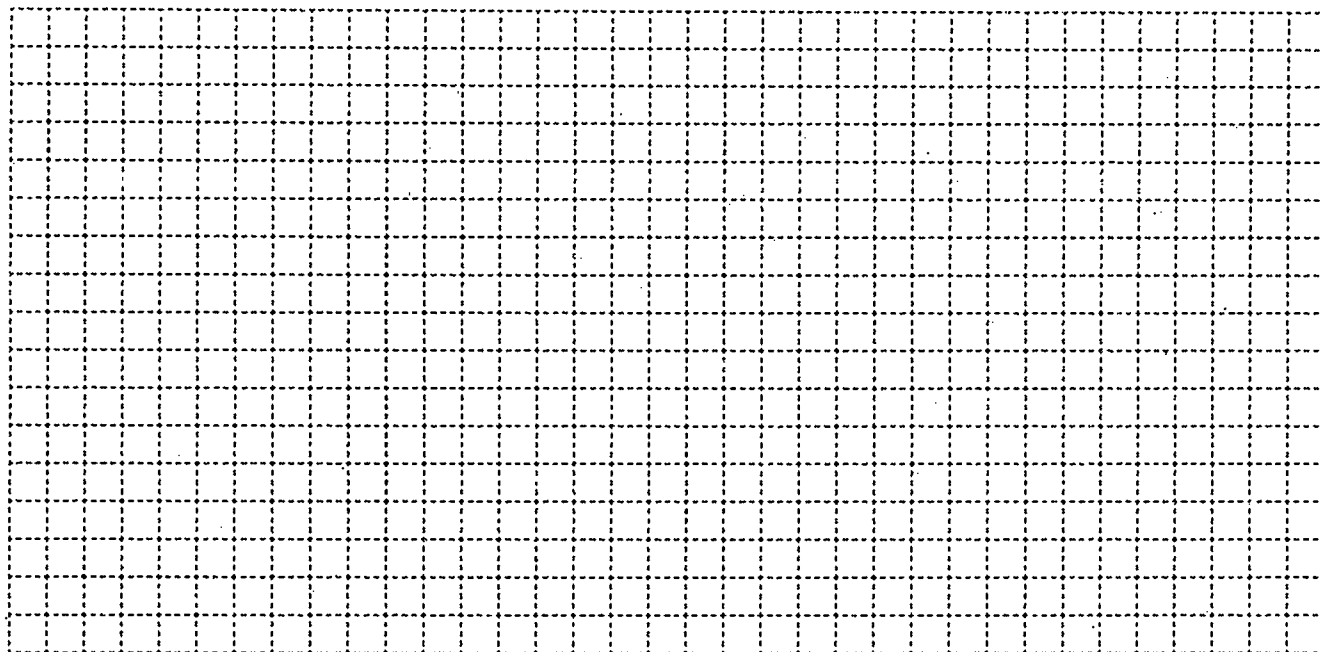
--	--	--	--



57. Змішали розчин кальцій хлориду масою 222 г з масовою часткою солі 12,5 % з розчином калій карбонату масою 552 г з масовою часткою солі 5 %. Обчисліть та укажіть масу осаду (в грамах), що при цьому утворюється.

Відповідь:

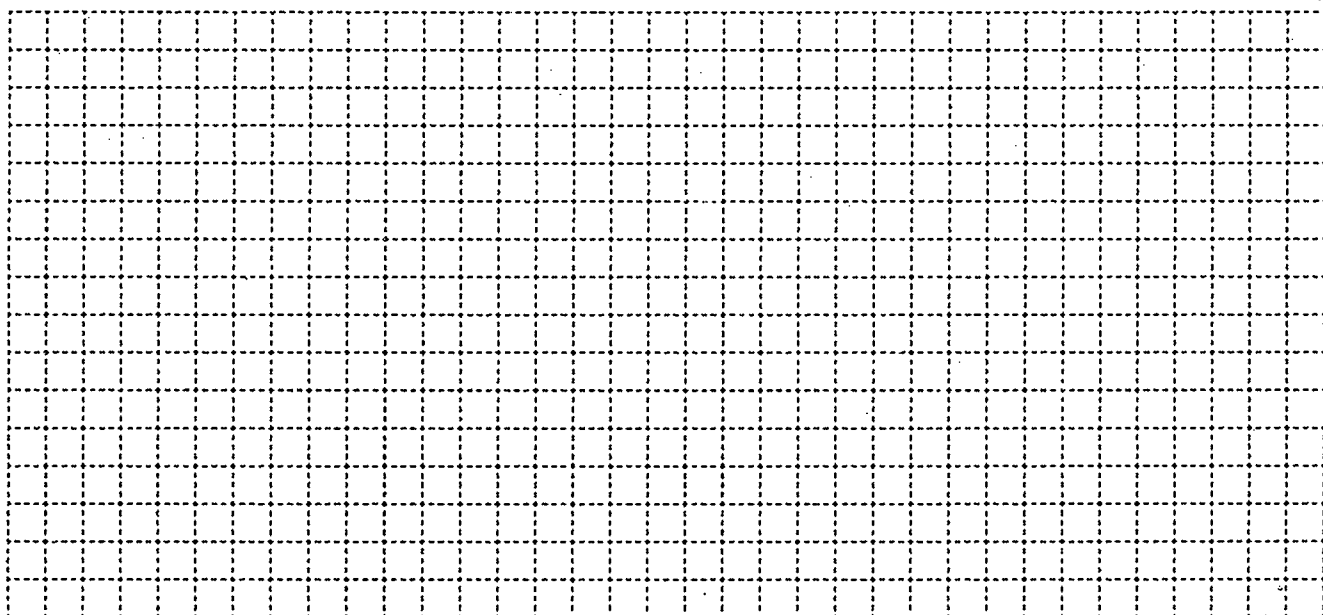
--	--	--	--



58. При нагріванні натрій ацетату масою 12,3 г у присутності натрій гідроксиду було одержано метан об'ємом 2,688 л (н. у.). Обчисліть та укажіть масову частку виходу продукту реакції від теоретично можливого (у відсотках).

Відповідь:

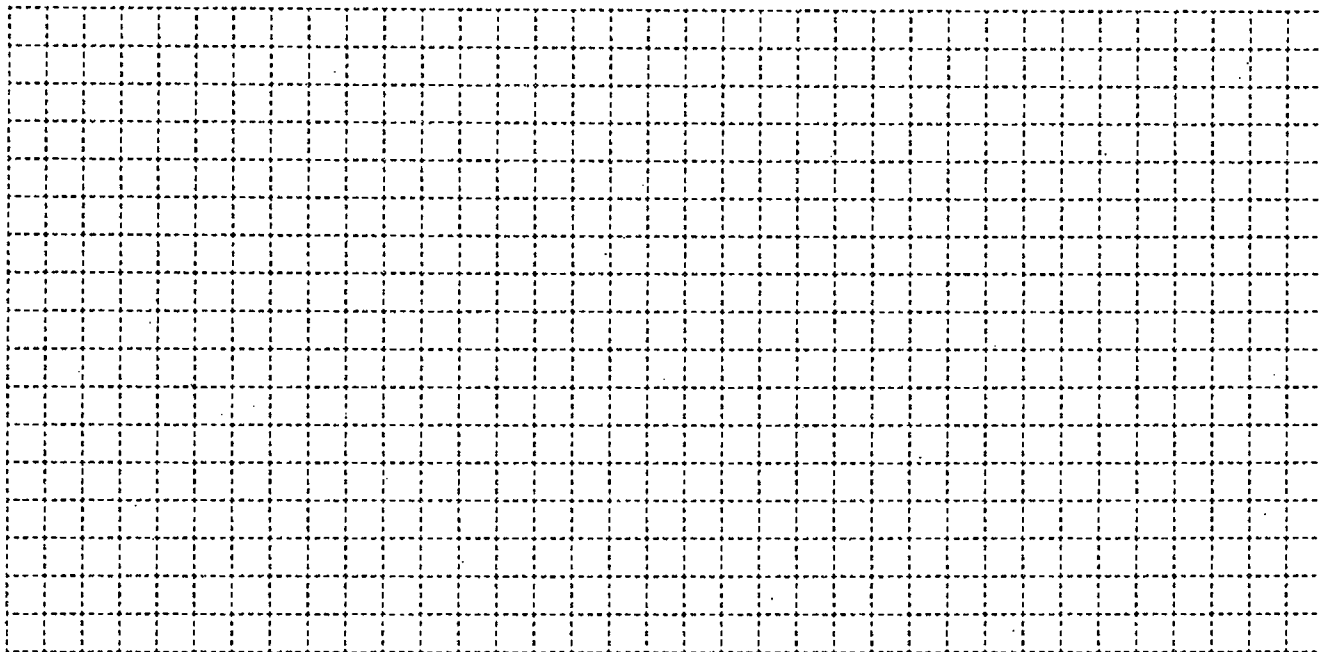
--	--	--	--



59. Обчисліть та укажіть масу бензену (в грамах), що можна одержати, використовуючи 400 г технічного кальцій карбіду, який містить 4 % домішок.

Відповідь:

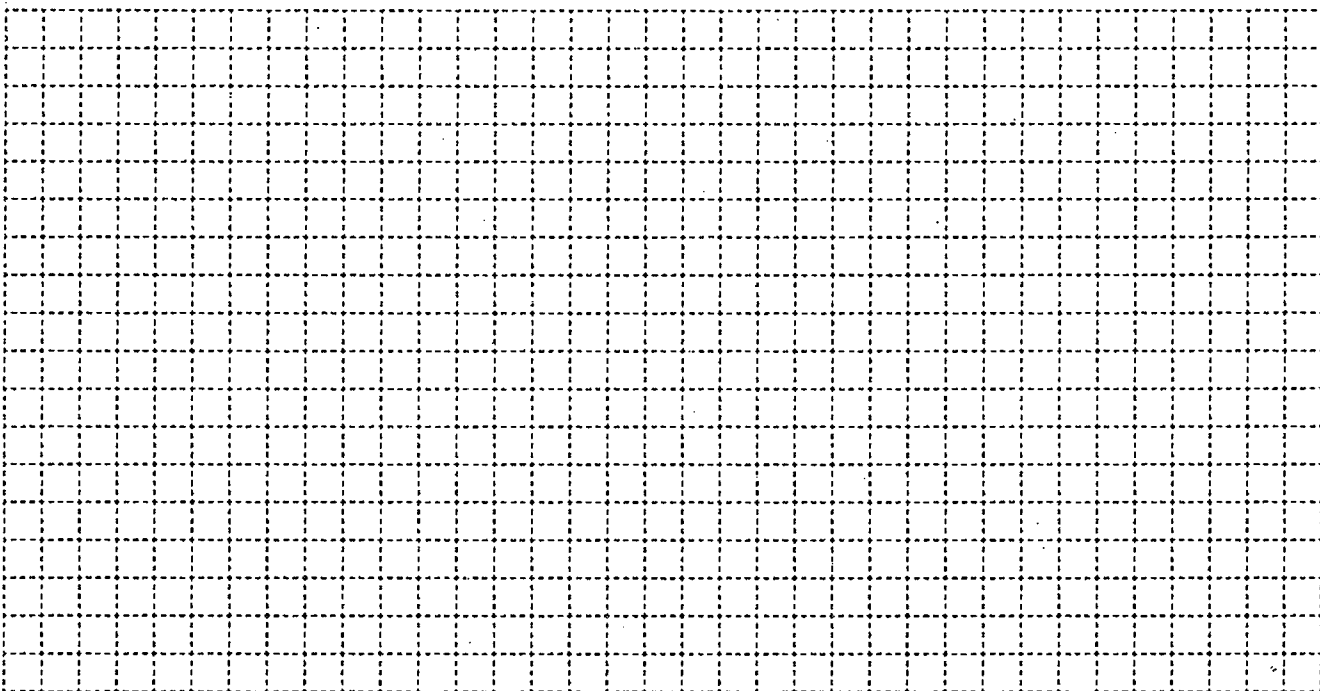
--	--	--	--



60. Ядро атома певного елемента містить на три протони більше, ніж ядро атома Карбону. Визначте порядковий номер цього елемента.

Відповідь:

--	--	--	--



У завданнях правильну відповідь позначаєте тільки так: ☒

У завданнях правильну відповідь позначаєте тільки так: ☒

Увага! Приклад написання цифр у бланку відповідей

Приклад написання чисел

У завданнях 51—60:

число 1

1 число 12

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1 2

число 123

1 2 3

51	53	55	57	59
52	54	56	58	60

Місце виправлення помилкової відповіді

Щоб виправити відповідь до завдання, запишіть його номер у білих прямокутниках зліва.

Завдання 1—35

Номер
завдання А Б В Г

Завдання 36—40											
Номер завдання	А	Б	В	Г	Д	Номер завдання	А	Б	В	Г	Д
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					

Завдання 51—60

Номер завдання

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Задания 41—50																	
Номер задания		А	Б	В	Г	Номер задания		А	Б	В	Г	Номер задания		А	Б	В	Г
	1						1						1				
	2						2						2				
	3						3						3				
	4						4						4				

ВАРІАНТ 9

Завдання 1–35 мають по чотири варіанти відповідей. У кожному завданні – лише **ОДНА ПРАВИЛЬНА**. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь та позначте її у бланку відповідей згідно з інструкцією.

Не робіть інших позначок – комп'ютерна програма реєструватиме їх як **ПОМИЛКИ!**

1. Укажіть речовину, за допомогою якої можна визначити метаналь у розчині:
А калій гідроксид
Б купрум(II) оксид
В ферум(II) хлорид
Г купрум(II) гідроксид
2. Укажіть причину, завдяки якій алюміній оксид є тугоплавкою речовиною:
А складається з атомів Алюмінію і Оксигену
Б має йонні кристалічні ґратки
В є сполукою молекулярної будови
Г є поширеною сполукою в земній корі
3. Позначте максимальне число електронів, що може міститися на другому енергетичному рівні:
А 2
Б 4
В 6
Г 8
4. Укажіть кислоту, що може утворювати кислі солі:
А ортофосфатна кислота
Б хлоридна кислота
В етанова кислота
Г нітратна кислота
5. Позначте реакцію, що характерна для алканів:
А приєднання хлору
Б заміщення атомів Гідрогену на атоми Хлору
В естерифікація
Г взаємодія з гідроген пероксидом
6. Позначте речовину, що необхідна для добування пропанолу з пропену:
А фтор
Б вода
В бензен
Г нітратна кислота
7. Позначте речовину, нерозчинну у воді:
А кальцій хлорид
Б ферум(III) нітрат
В цинк силікат
Г цинк нітрат
8. Позначте йони, наявні у розчині барій сульфіді:
А Ba^{2+} та SO_4^{2-}
Б Ba^{2+} та SO_3^{2-}
В Ba^{2+} та S^{2-}
Г Ba^+ та S^-
9. Укажіть речовини, при взаємодії яких випадає осад:
А цинк хлорид та натрій нітрат
Б аргентум флуорид та натрій нітрат
В натрій хлорид та магній сульфат
Г аргентум нітрат та калій бромід
10. Позначте ознаку хімічної реакції між пропенем та бромною водою:
А знебарвлення розчину
Б виділення бурого газу
В випадіння жовтого осаду
Г поява синього забарвлення

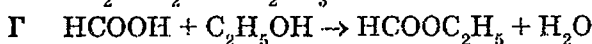
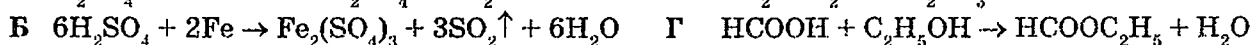
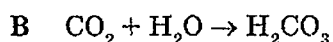
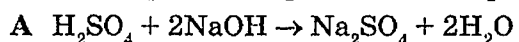
11. Укажіть продукти взаємодії концентрованої нітратної кислоти з міддю:
 А купрум(II) нітрат
 Б купрум(II) нітрат та водень
 В купрум(II) гідроген нітрат
 Г купрум(II) нітрат, вода та нітроген(IV) оксид
12. Укажіть продукти реакції надлишку натрій гідроксиду з алюміній сульфатом:
 А $\text{NaAl(OH)}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
 Б $\text{Al(OH)}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
 В $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{NaOH}$
 Г $\text{Al(OH)SO}_4 + \text{NaHSO}_4$
13. Позначте спільну ознаку метану та бензену:
 А складаються з атомів Карбону та Гідрогену
 Б у складі не містять атоми Карбону
 В наявність тільки одинарних зв'язків
 Г вступають у реакції приєднання
14. Укажіть формулу 3-хлоропентану:
 А $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \quad \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \quad \text{Cl} \end{array}$
 Б $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{Cl} \quad \text{CH}_3 \end{array}$
 В $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{Cl} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$
 Г $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{Cl} \quad \text{CH}_3 \end{array}$
15. Укажіть речовини, необхідні для добування етанової кислоти:
 А етаналь та етанол
 Б етаналь та пропанова кислота
 В етаналь та калій перманганат
 Г етаналь та водень
16. Укажіть електронну конфігурацію йона Калію:
 А $1s^2 2s^2 2p^6$
 Б $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 В $1s^2 2s^2 2p^3 3s^2 3p^6$
 Г $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
17. Позначте рівняння реакції, що характеризує загальні методи добування кислот:
 А $\text{Mn}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HMnO}_4$
 Б $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$
 В $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$
 Г $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
18. Укажіть органічну сполуку, молекули якої містять карбоксильну групу:
 А етанова кислота
 Б етанол
 В етен
 Г етин
19. Укажіть ознаку, що характерна для гліцеролу:
 А реагує з хлором у присутності каталізатора
 Б за звичайних умов є рідиною
 В має жовте забарвлення
 Г має специфічний запах
20. Укажіть назву елемента, що не утворює амфотерні сполуки:
 А Аргентум
 Б Берилій
 В Цинк
 Г Алюміній
21. Обчисліть та позначте ступінь окиснення Нітрогену в амоній сульфаті $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$:
 А -3
 Б +3
 В +5
 Г +6

22. Укажіть продукти згоряння піриту:

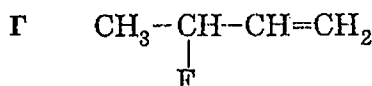
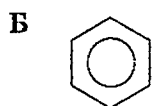
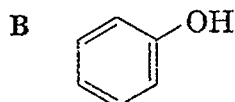
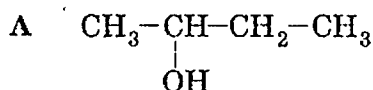
- А FeO та SO₃
Б Fe₂O₃ та SO₂

- В Fe₂O₃ та SO₃
Г FeO та H₂S

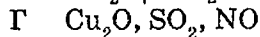
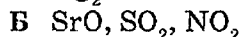
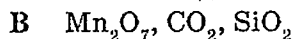
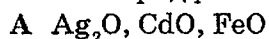
23. Позначте рівняння реакції, що характеризує загальні хімічні властивості кислот:



24. Позначте формулу речовини, що належить до насичених сполук:



25. Укажіть ряд речовин, у якому наведено тільки основні оксиди:



26. Позначте метод розділення сумішей, що базується на відмінності температур кипіння компонентів:

А відстоювання

В дистиляція

Б фільтрування

Г дія магнітом

27. Укажіть, у яких масових співвідношеннях необхідно змішати натрій сульфат та воду, щоб отримати розчин із масовою часткою солі 4 %:

А 1 : 25

В 4 : 100

Б 1 : 20

Г 1 : 24

28. Укажіть прізвище вченого, який сформулював теорію електролітичної дисоціації:

А Менделєєв Д. І.

В Арреніус С.

Б Лавуазьє А.

Г Авогадро А.

29. Укажіть речовини, що не взаємодіють одна з одною:

А карбон(ІІ) оксид та кисень

В кальцій карбонат та нітратна кислота

Б мідь та нітратна кислота

Г мідь та хлоридна кислота

30. Укажіть ознаку якісної реакції на багатоатомні спирти:

А утворення білого аморфного осаду

В розчинення синього осаду

Б виділення бурого газу

Г знебарвлення розчину

31. Позначте бета-частинку:

А електрон

В нейтрон

Б протон

Г ядра атомів Гелію

32. Укажіть тип зв'язку, що утворюється між атомами Нітрогену в азоті:

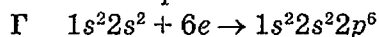
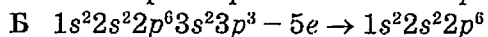
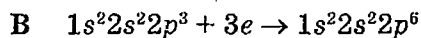
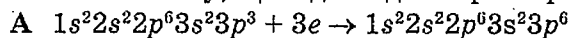
А ковалентний полярний

В йонний

Б ковалентний неполярний

Г металічний

33. Укажіть схему, що відповідає перетворенню $P^0 \rightarrow P^{-3}$:



34. Позначте йони, що зумовлюють утворення білого осаду у присутності барій нітрату:

А гідроксид-іони

В сульфат-іони

Б йони Гідрогену

Г йони Кальцію

35. Позначте речовину, що реагує з бромом за звичайних умов:

А фенол

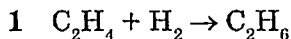
В толуен

Б етанол

Г бензен

У завданнях 36–40 до кожного із завдань, позначених ЦИФРАМИ, виберіть один правильний, на вашу думку, варіант відповіді, позначений БУКВОЮ. Правильну відповідь позначте у відповідному місці бланка. Усі інші види вашого запису комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

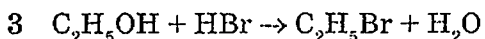
36. Установіть відповідність між реакціями та каталізатором, у присутності якого вони перебігають:



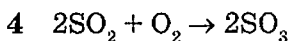
А ванадій(V) оксид



Б платина



В алюміній хлорид



Г сульфатна кислота

Д ферум(III) бромід

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

37. Установіть відповідність між реагентами та ознаками хімічних реакцій між ними:

1 калій перманганат та натрій сульфід

А випадіння синього осаду

2 плюмбум(II) нітрат та калій йодид

Б виділення сріблястого нальоту

3 барій сульфід та хлоридна кислота

В випадіння жовтого осаду

4 мідь та аргентум нітрат

Г виділення газу

Д знебарвлення розчину

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

38. Установіть відповідність між назвою способу добування органічних речовин та речовинами, які можна добути таким чином:

1 гідрохлорування

А алкани

2 дегідратація

Б солі карбонових кислот

3 омилення

В хлороалкани

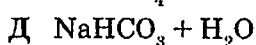
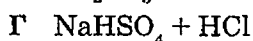
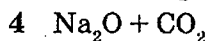
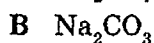
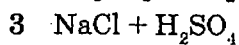
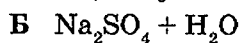
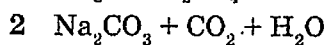
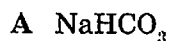
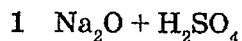
4 гідрування

Г алкени

Д феноли

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

39. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакцій:



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

40. Установіть відповідність між назвою речовини та типом її кристалічних ґраток:

1 цинк

А молекулярні

2 глюкоза

Б йонні

3 цинк оксид

В металічні

4 силіцій

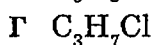
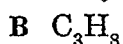
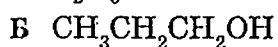
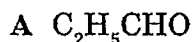
Г атомні

Д тверді

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

У завданнях 41—50 розташуйте певні дії (поняття, формули, характеристики) у правильній послідовності. Поставте позначки в таблиці на перетині відповідних рядків (цифри) і стовпчиків (букви). Цифрі 1 має відповідати обрана вами перша дія, цифрі 2 — друга, цифрі 3 — третя, цифрі 4 — четверта. Зробіть позначки у бланку А згідно з інструкцією. Усі інші види вашого запису у бланку А комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

41. Установіть речовини в послідовності добування пропаналю:



	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

42. Установіть послідовність зростання металічних властивостей елементів:

А Аргентум

Б Стронцій

В Йод

Г Станум

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

43. Установіть послідовність зростання електронегативності елементів:

А Плюмбум

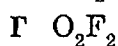
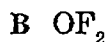
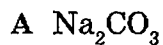
Б Силіцій

В Карбон

Г Станум

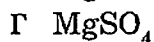
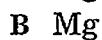
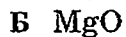
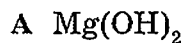
	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

44. Установіть послідовність зростання ступеня окиснення атома Оксигену в сполуках:



	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

45. Установіть генетичний ланцюжок добування солі:



	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

46. Розташуйте речовини в порядку зростання їхніх температур плавлення:

А етанол

Б калій етаноат

В етаналь

Г етан

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

47. Установіть послідовність одержання речовин при добуванні етану:

А вугілля

Б етен

В етин

Г метан

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

48. Установіть генетичний ланцюжок добування ортофосфатної кислоти:

А фосфор

Б фосфор(V) оксид

В фосфор(III) оксид

Г метафосфатна кислота

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

49. Установіть послідовність розташування речовин у гомологічному ряду карбонових кислот:

А пропанова

Б бутанова

В етанова

Г гексанова

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

50. Розташуйте елементи в послідовності зростання їхньої вищої валентності:

А Арсен

Б Станум

В Хлор

Г Магній

	A	B	B	Г
1				
2				
3				
4				

У завданнях 51—60 після слова «Відповідь» напишіть числа, які ви отримаєте після певних обчислень (запис розв'язання при цьому не вимагається). Перенесіть свою відповідь до бланка.

51. Укажіть загальну суму всіх коефіцієнтів у рівнянні реакції взаємодії ферум(III) сульфату з манганом.

Відповідь:

--	--	--	--

A large rectangular area filled with a grid of small squares formed by dashed lines. This area is intended for a student to draw a picture related to their writing.

52. Укажіть число електронів, які віддає один атом Силіцію при взаємодії силану SiH_4 з киснем.

Відповідь:

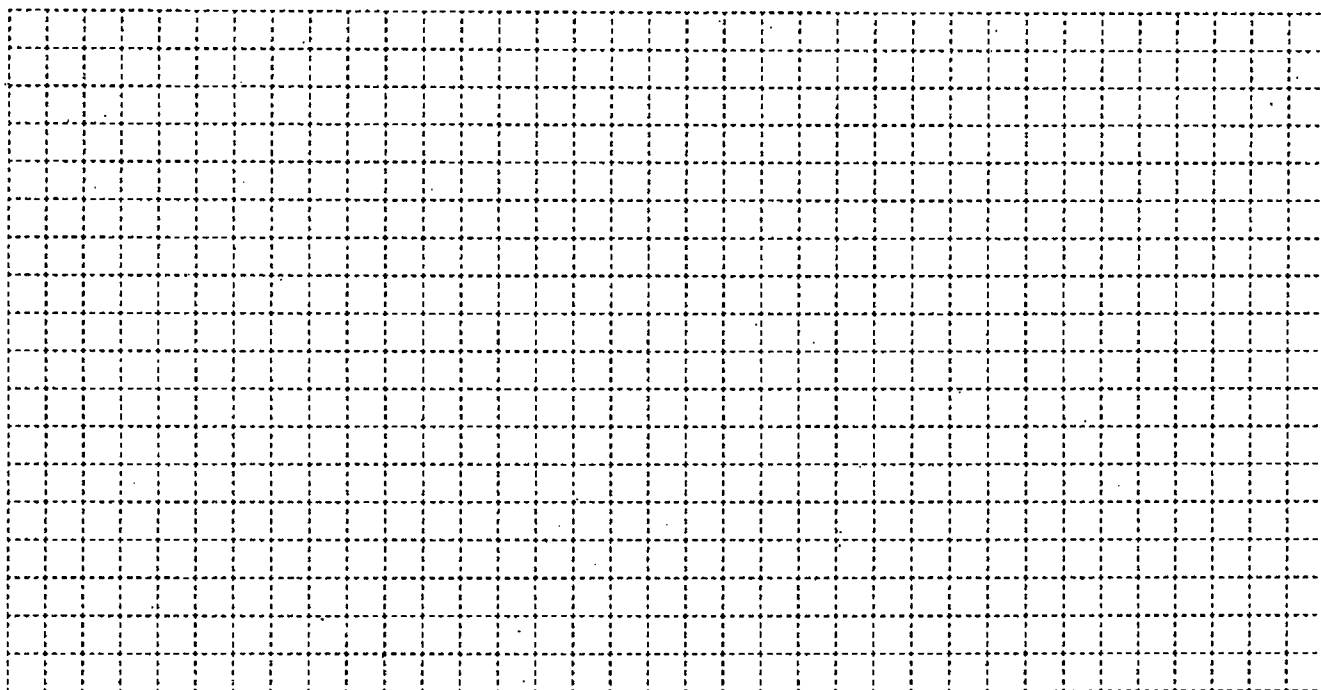
--	--	--	--

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of small squares formed by dashed lines. There are approximately 20 columns and 18 rows of squares visible on the page.

53. Доберіть коефіцієнти методом електронного балансу в рівнянні $\text{MnO}_2 + \text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Mn}$ та укажіть загальну суму всіх коефіцієнтів у ньому.

Відповідь:

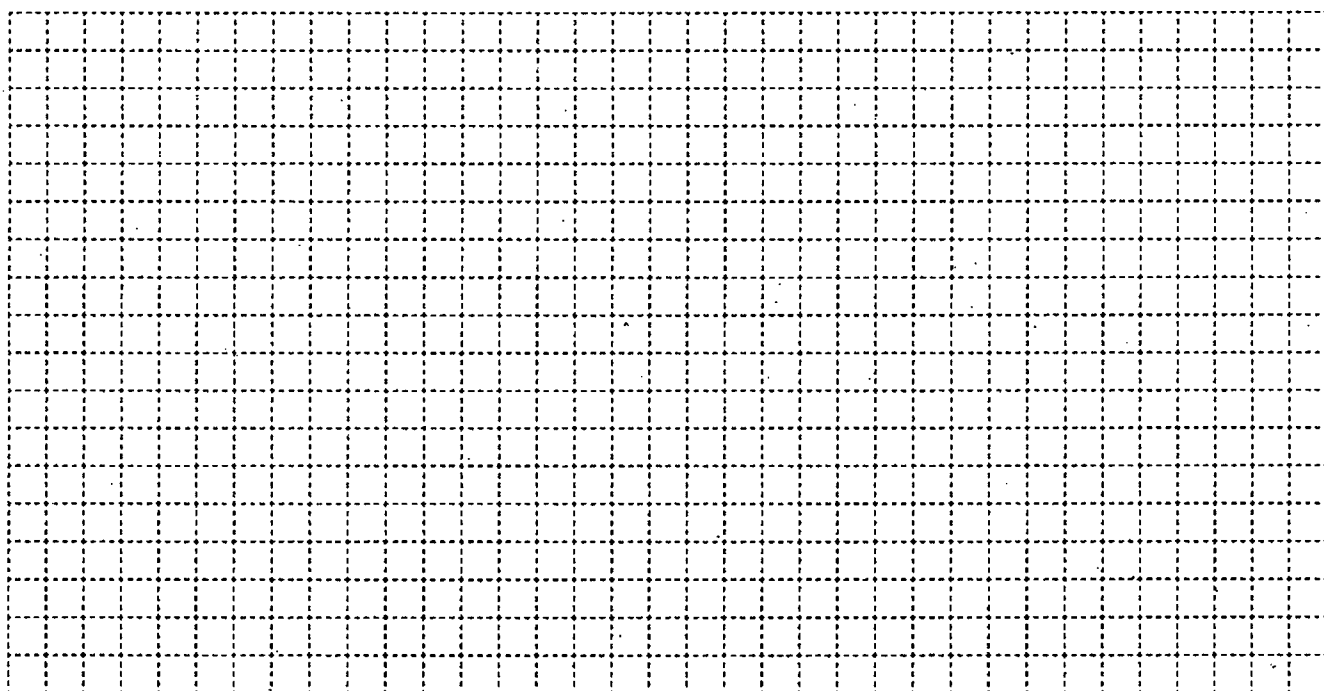
--	--	--	--



54. Укажіть число структурних ізомерів, що відповідають складу $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$.

Відповідь:

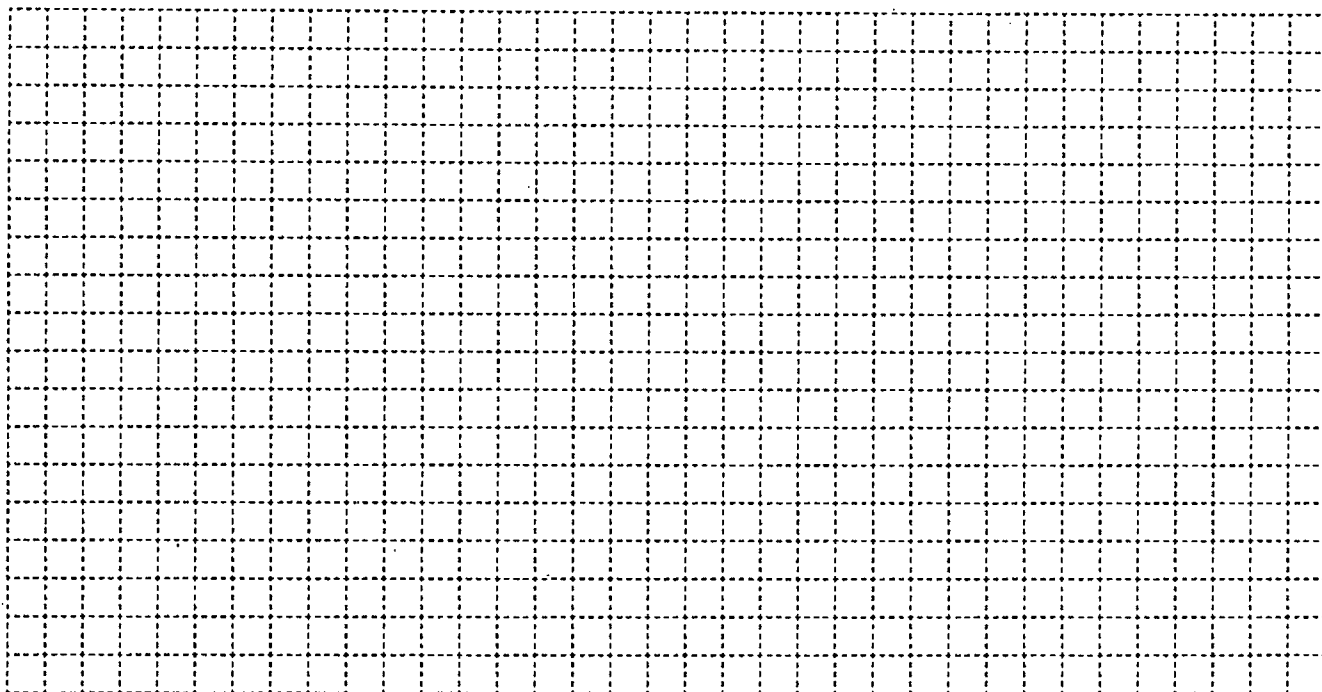
--	--	--	--



55. Укажіть число атомів Оксигену, що містяться у складі однієї формульної одиниці хром оксиду, якщо вміст Хрому в ньому становить 61,9 %.

Відповідь:

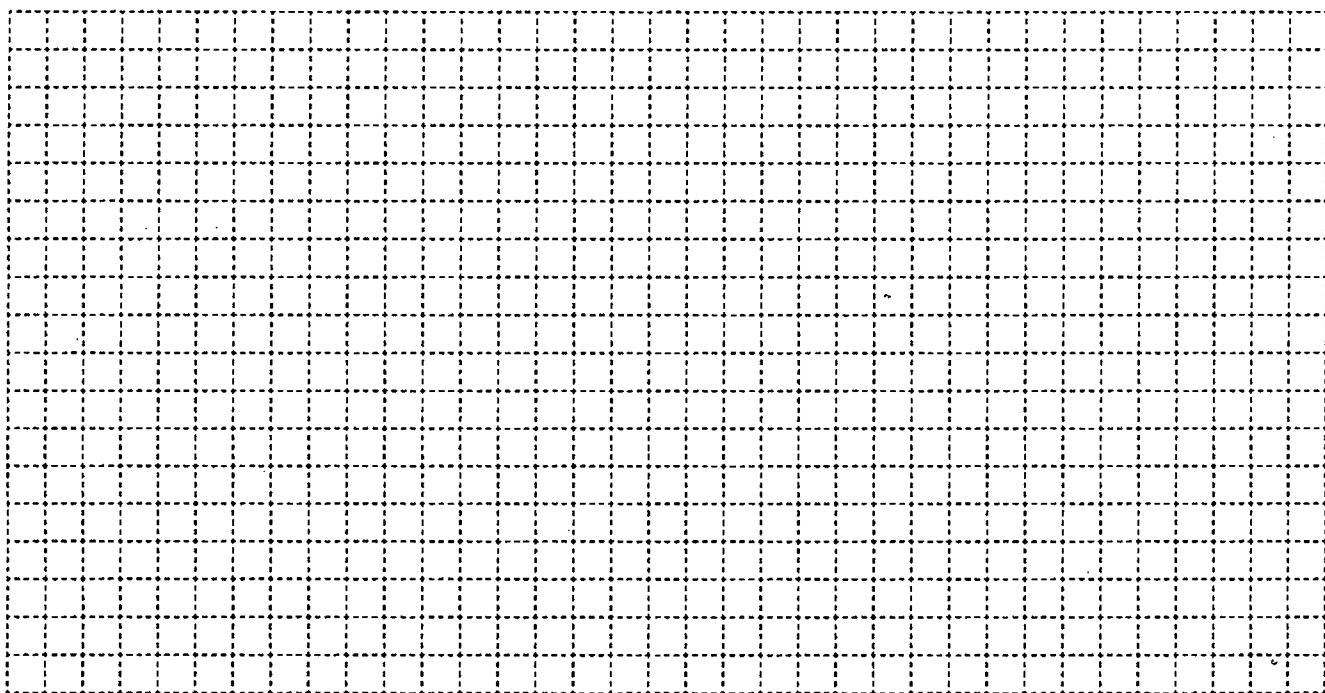
--	--	--	--



56. Обчисліть масу кисню, що можна добути розкладанням калій нітрату масою 50,5 г.

Відповідь:

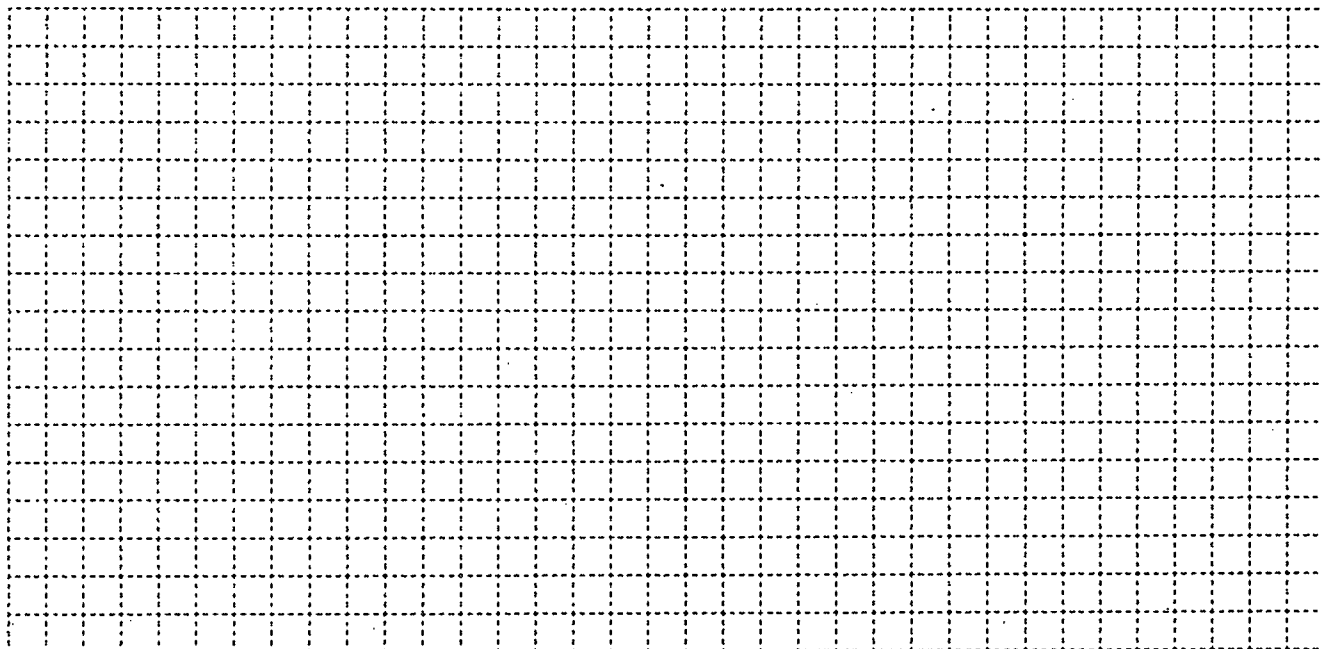
--	--	--	--



57. Змішали розчин натрій хлориду масою 29,25 г з масовою часткою солі 20 % з розчином аргентум нітрату масою 117 г з масовою часткою солі 16 %. Обчисліть та укажіть масу осаду (в грамах), що при цьому утворюється.

Відповідь:

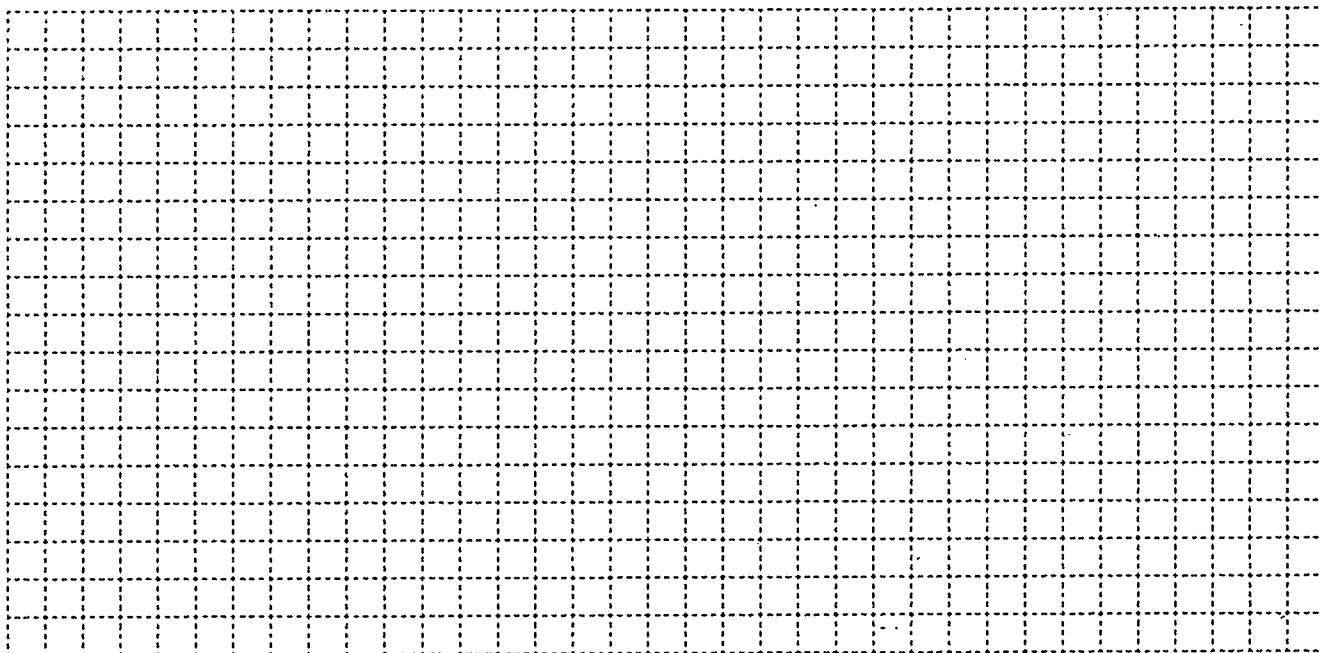
--	--	--	--



58. При нітруванні фенолу масою 141 г було одержано тринітрофенол масою 274,8 г. Обчисліть та укажіть масову частку виходу продукту реакції від теоретично можливого (у відсотках).

Відповідь:

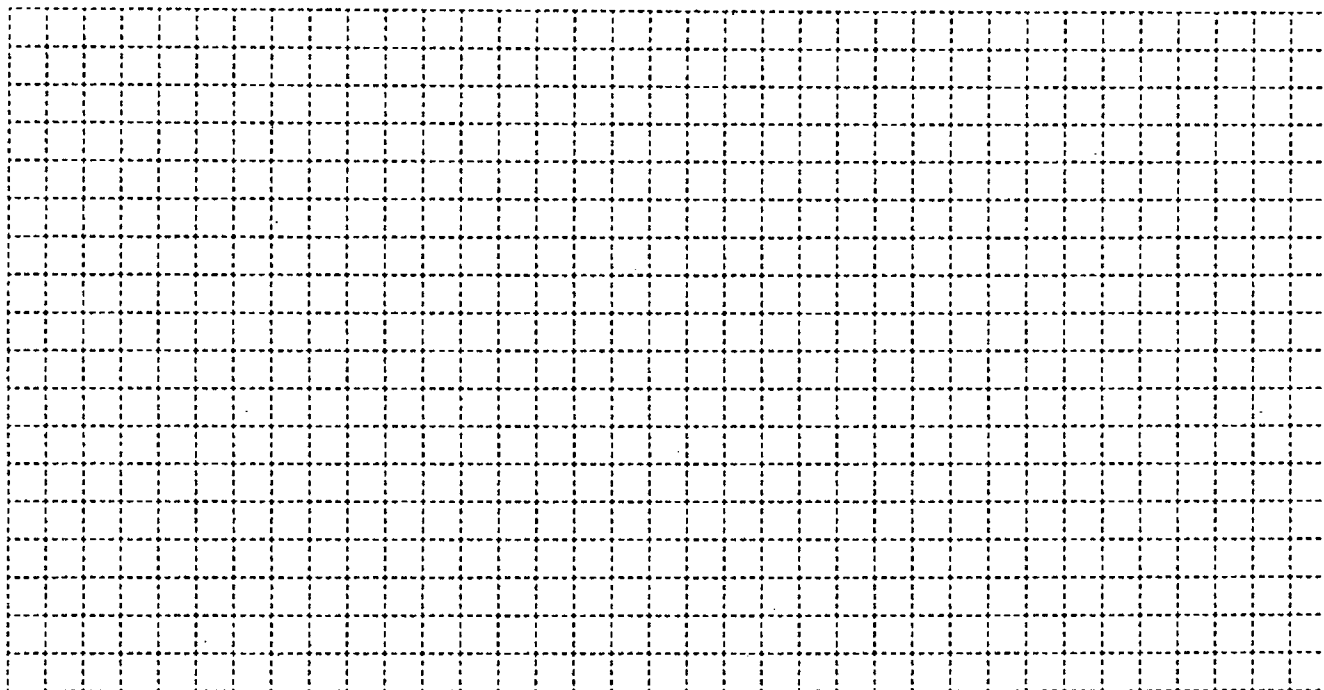
--	--	--	--



59. Обчисліть та укажіть об'єм сірчистого газу (в літрах за н. у.), який можна одержати при спалюванні 500 г ферум(II) сульфідy, що містить 12 % домішок.

Відповідь:

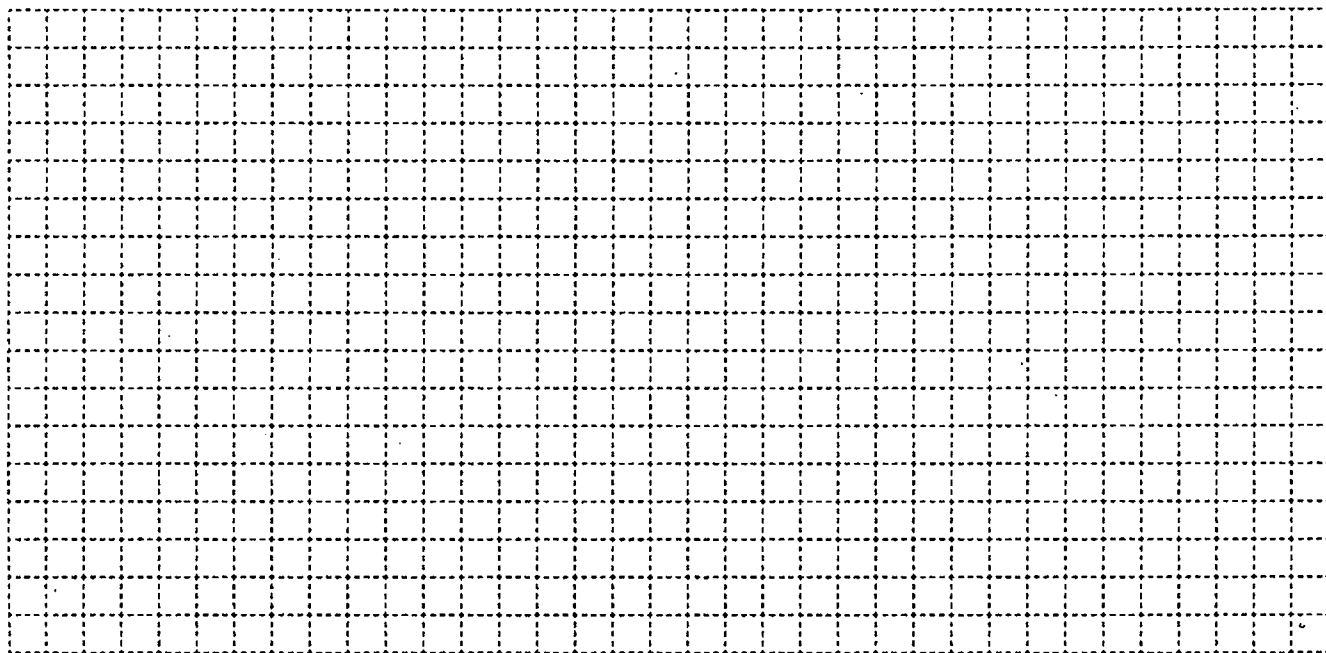
--	--	--	--



60. Ядро атома певного елемента містить на чотири протони менше, ніж ядро атома Феруму. Визначте порядковий номер цього елемента.

Відповідь:

--	--	--	--



БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ

У завданнях правильну відповідь позначають тільки так: ☒

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
1				7				13				19				25				31			
2				8				14				20				26				32			
3				9				15				21				27				33			
4				10				16				22				28				34			
5				11				17				23				29				35			
6				12				18				24				30							

А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д
36	1				37	1				38	1				39	1				40	1			
2					2					2					2					2				
3					3					3					3					3				
4					4					4					4					4				

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
41	1			42	1			43	1			44	1			45	1		
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
46	1			47	1			48	1			49	1			50	1		
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			

Увага! Приклад написання цифр у бланку відповідей:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Приклад написання чисел

у завданнях 51—60:

число 1

1 число 12

1 2

число 123

1 2 3

51				53				55				57				59			
52				54				56				58				60			

Місце виправлення помилкової відповіді

Щоб виправити відповідь до завдання, запишіть його номер у білих прямокутниках зліва.

Завдання 1—35

Номер завдання	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				

Завдання 36—40

Номер завдання	А	Б	В	Г	Д	Номер завдання	А	Б	В	Г	Д
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					

Завдання 51—60

Номер завдання	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

Завдання 41—50

Номер завдання	А	Б	В	Г	Номер завдання	А	Б	В	Г	Номер завдання	А	Б	В	Г
1					1					1				
2					2					2				
3					3					3				
4					4					4				

ВАРИАНТ 10

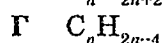
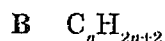
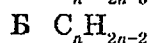
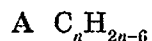
Завдання 1–35 мають по чотири варіанти відповідей. У кожному завданні – лише **ОДНА ПРАВИЛЬНА**. Оберіть правильку, на Вашу думку, відповідь та позначте її у бланку відповідей згідно з інструкцією.

Не робіть інших позначок — комп'ютерна програма реєструватиме їх як ПОМИЛКИ!

1. Укажіть речовину, за допомогою якої можна визначити сульфат-іони в розчині:
А калій перманганат
Б лакмус
В барій нітрат
Г купрум(II) гідроксид
2. Укажіть причину, завдяки якій вода у твердому стані є крихкою речовиною:
А складається з атомів Гідрогену та Оксигену
Б має йонні кристалічні ґратки
В є сполукою молекулярної будови
Г має високу температуру плавлення
3. Позначте максимальне число електронів, що може міститися на *d*-підрівні електронної оболонки атомів:
А 4
Б 5
В 8
Г 10
4. Позначте прізвище вченого, ім'ям якого названо Періодичний закон:
А Менделєєв Д. І.
Б Авогадро А.
В Лавуазьє А.
Г Резерфорд Е.
5. Позначте реакцію, що характерна для алкенів:
А приєднання хлороводню
Б відщеплення молекули води
В естерифікація
Г утворення осаду з аргентум нітратом
6. Позначте речовину, що необхідна для добування хлорометану з метану.
А бром
Б хлороводень
В нітратна кислота
Г хлор
7. Позначте речовину, що нерозчинна у воді:
А натрій хлорид
Б аргентум хлорид
В кальцій хлорид
Г калій хлорид
8. Позначте йони, що містяться в розчині натрій сульфату:
А Na^+ та SO_4^-
Б Na^+ та SO_3^{2-}
В Na^+ та SO_4^{2-}
Г Na^{2+} та SO_4^{2-}
9. Укажіть речовини, при взаємодії яких виділяється газ:
А алюміній гідроксид та натрій гідроксид
Б аргентум нітрат та натрій хлорид
В кальцій карбонат та етанова кислота
Г калій хлорид та натрій нітрат
10. Позначте ознаку хімічної реакції між етеном та калій перманганатом:
А виділення бурого газу
Б випадіння жовтого осаду
В поява синього забарвлення
Г знебарвлення розчину

11. Укажіть продукти реакції взаємодії сульфатної кислоти з кальцій хлоридом:
 А кальцій гідрогенсульфат В хлоридна кислота та кальцій гідроген-сульфат
 Б кальцій сульфат та кальцій хлорид Г кальцій сульфат та хлоридна кислота
12. Укажіть ряд кислот, у якому наведено тільки безоксигенові кислоти:
 А сульфатна, нітратна, хлоридна В сульфітна, ортофосфатна, силікатна
 Б флуоридна, сульфідна, бромідна Г нітритна, сульфідна, фосфітна
13. Позначте спільну ознаку етену та етину:
 А вступають у реакції приєднання В мають тільки одинарні зв'язки
 Б у своєму складі не містять атомів Карбону Г за нормальних умов перебувають у рідкому стані
14. Укажіть формулу 2-хлоропропіонової кислоти:
 А $\text{HO}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Cl}$ В $\text{HO}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}(\text{Cl})-\text{CH}_3$
 Б $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{Cl})-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$ Г $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{Cl})-\text{C}(=\text{O})-\text{OH}$
15. Укажіть речовини, необхідні для добування етилформиату:
 А етанова кислота та етанол В етанова кислота та метанол
 Б метанова кислота та метанол Г метанова кислота та етанол
16. Укажіть електронну конфігурацію хлорид-іона.
 А $1s^2 2s^2 2p^6$ В $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 Б $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ Г $1s^2 2s^2 2p^6 3p^1$
17. Укажіть йони, що мають електронну конфігурацію $1s^2 2s^2 2p^6$:
 А Mg^{2+} та O^{2-} В Be^{2+} та Cl^-
 Б K^+ та F^- Г Li^+ та F^-
18. Укажіть органічну сполуку, що містить гідроксигрупу:
 А етаналь В гліцерол
 Б бензен Г толуен
19. Укажіть ознаку, що характерна для бензену:
 А реагує з хлором у присутності каталізатора В має жовте забарвлення
 Б за нормальних умов є твердою речовиною Г не має запаху
20. Укажіть назву елемента, що утворює амфотерні сполуки:
 А Калій В Алюміній
 Б Сульфур Г Магній
21. Обчисліть та позначте ступінь окиснення Нітрогену в амоній хлориді NH_4Cl :
 А -3 В +5
 Б +6 Г +3

22. Позначте загальну формулу аренів:



23. Позначте елемент, що є найпоширенішим в атмосфері Землі:

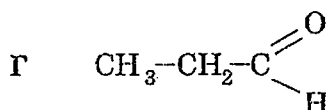
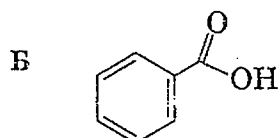
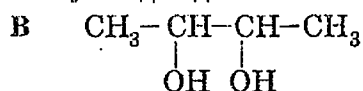
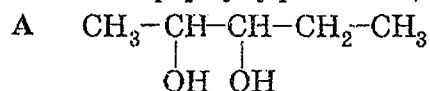
А Нітроген

Б Оксиген

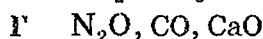
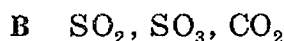
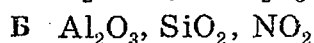
В Силіцій

Г Гідроген

24. Позначте формулу речовини, що належить до класу альдегідів:



25. Укажіть ряд речовин, у якому наведено тільки кислотні оксиди:



26. Укажіть символ, яким позначається кількість речовини:

А ω

Б N

В V

Г n

27. Укажіть, у яких масових співвідношеннях необхідно змішати калій сульфат і воду, щоб отримати розчин з масовою часткою солі 10 %:

А 1 : 100

Б 10 : 100

В 1 : 10

Г 1 : 9

28. Укажіть прізвище вченого, який вивчав явище радіоактивного розпаду:

А Менделєєв Д. І.

Б Лавуазьє А.

В Бутлеров О. М.

Г Склодовська-Кюрі М.

29. Укажіть речовини, при взаємодії яких утворюється жовтий осад:

А нітроген(II) оксид та кисень

Б натрій йодид та аргентум нітрат

В кальцій силікат та нітратна кислота

Г нітратна кислота та вода

30. Укажіть ознаку якісної реакції на багатоатомні спирти:

А утворення білого аморфного осаду

Б виділення бурого газу

В знебарвлення розчину

Г розчинення синього осаду

31. Позначте частинки, що складають альфа-випромінювання:

А протони

Б нейтрони

В ядра атомів Гелію

Г електрони

32. Укажіть тип зв'язку, що утворений атомами з невеликою різницею електронегативностей:

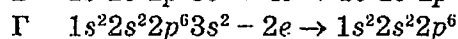
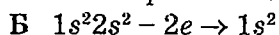
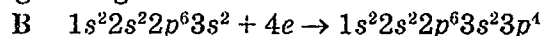
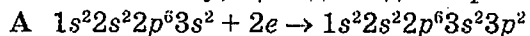
А йонний

Б ковалентний неполярний

В ковалентний полярний

Г металічний

33. Укажіть схему, що відповідає перетворенню $Mg^0 \rightarrow Mg^{+2}$:



34. Позначте йони, що зумовлюють перетворення забарвлення метилоранжу на червоне:

А гідроксид-іони

В сульфат-іони

Б йони Гідрогену

Г йони Кальцію

35. Позначте речовину, що реагує із сульфур(VI) оксидом:

А калій хлорид

В калій нітрат

Б метан

Г кальцій оксид

У завданнях 36–40 до кожного із завдань, позначених ЦИФРАМИ, виберіть один правильний, на вашу думку, варіант відповіді, позначений БУКВОЮ. Правильну відповідь позначте у відповідному місці бланка. Усі інші види вашого запису комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

36. Установіть відповідність між речовинами та реагентом, за допомогою якого їх можна розрізнити:

1 етан та етен

А барій хлорид

2 натрій нітрат

Б купрум(II) гідроксид

та натрій хлорид

В бромна вода

3 калій хлорид

Г натрій гідроксид

та калій сульфат

Д аргентум нітрат

4 натрій ацетат та сахароза

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

37. Установіть відповідність між реагентами та ознаками хімічних реакцій, що характерні для них:

1 нітроген(II) оксид та кисень

А поява характерного запаху амоніаку

2 аргентум нітрат та натрій ортофосфат

Б розчинення осаду

3 кальцій карбонат та хлоридна кислота

В виділення жовтого осаду

4 кальцій гідроксид та амоній хлорид

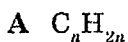
Г поява темно-синього забарвлення

Д виділення бурого газу

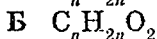
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

38. Установіть відповідність між класом органічних сполук та їхньою загальною формулою:

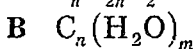
1 алкіни



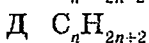
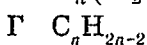
2 кислоти



3 алкани



4 вуглеводи



	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

39. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакцій:

- 1 $\text{Na}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- 2 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$
- 3 $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4$
- 4 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

- А $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- Б Na_2CO_3
- В NaHCO_3
- Г $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- Д $\text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

40. Установіть відповідність між відмінностями фізичних властивостей речовин та їхньою причиною:

- 1 метанол — рідина, а метаналь — газ
- 2 радіус атома Силіцію більший, ніж Карбону
- 3 температура кипіння етанолу більша, ніж метанолу
- 4 алмаз твердий, а сіль крихка

- А різне число електронних рівнів
- Б відмінність кристалічних ґраток
- В наявність водневого зв'язку
- Г відмінність атомних мас елементів
- Д відмінність молекулярних мас речовин

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

У завданнях 41—50 розташуйте певні дії (поняття, формули, характеристики) у правильній послідовності. Поставте позначки в таблиці на перетині відповідних рядків (цифри) і стовпчиків (букви). Цифри 1 має відповідати обрану вами перша дія, цифри 2 — друга, цифри 3 — третя, цифри 4 — четверта. Зробіть позначки у бланку А згідно з інструкцією. Усі інші види вашого запису у бланку А комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

41. Установіть послідовність добування азотного мінерального добрива:

- А N_2
- Б NO_2
- В KNO_3
- Г NH_3

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

42. Установіть послідовність зростання неметалічних властивостей елементів:

- А Бром
- Б Кальцій
- В Титан
- Г Арсен

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

43. Установіть послідовність добування речовин у виробництві нітратної кислоти:

- А NH_3
- Б N_2
- В NO_2
- Г NO

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

44. Установіть послідовність зростання ступеня окиснення атома Карбону в органічних речовинах:

- А CH_3OH
- Б HCOOH
- В CH_2O
- Г CH_4

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

45. Установіть генетичний ланцюжок добування солі:

- А $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- Б Ca
- В CaO
- Г CaSO_4

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

46. Розташуйте речовини в порядку зростання їхніх температур плавлення:

- А метаналь
- Б натрій форміат
- В метанол
- Г метан

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

47. Установіть генетичний ланцюжок добування хлорного вапна:

- А $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- Б CaCO_3
- В CaO
- Г CaOCl_2

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

48. Установіть генетичний ланцюжок добування калій сульфату:

- А калій гідроксид
- Б калій
- В калій оксид
- Г калій сульфат

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

49. Установіть послідовність розташування речовин у гомологічному ряду алкінів:

- А пропін
- Б пентин
- В гептин
- Г ундецин

	А	Б	В	Г
1	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐

50. Розташуйте йони у послідовності зростання їхнього заряду:

- А карбонат-іон
Б йон Натрію
В йон Барію
Г нітрит-іон

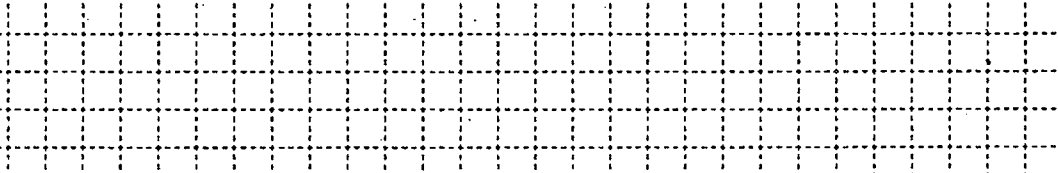
	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

У завданнях 51—60 після слова «Відповідь» напишіть числа, які ви отримаєте після певних обчислень (запис розв'язання при цьому не вимагається). Перенесіть свою відповідь до бланка.

51. Укажіть загальну суму всіх коефіцієнтів у рівнянні реакції взаємодії хром(III) гідроксиду із сульфатною кислотою.

Відповідь:

--	--	--	--

A large rectangular area filled with a grid of dashed lines, intended for drawing or writing. The grid consists of small squares formed by the intersections of the dashed lines.

52. Укажіть число електронів, що віддає один атом Нітрогену при взаємодії амоніаку з киснем у присутності каталізатора.

Відповідь:

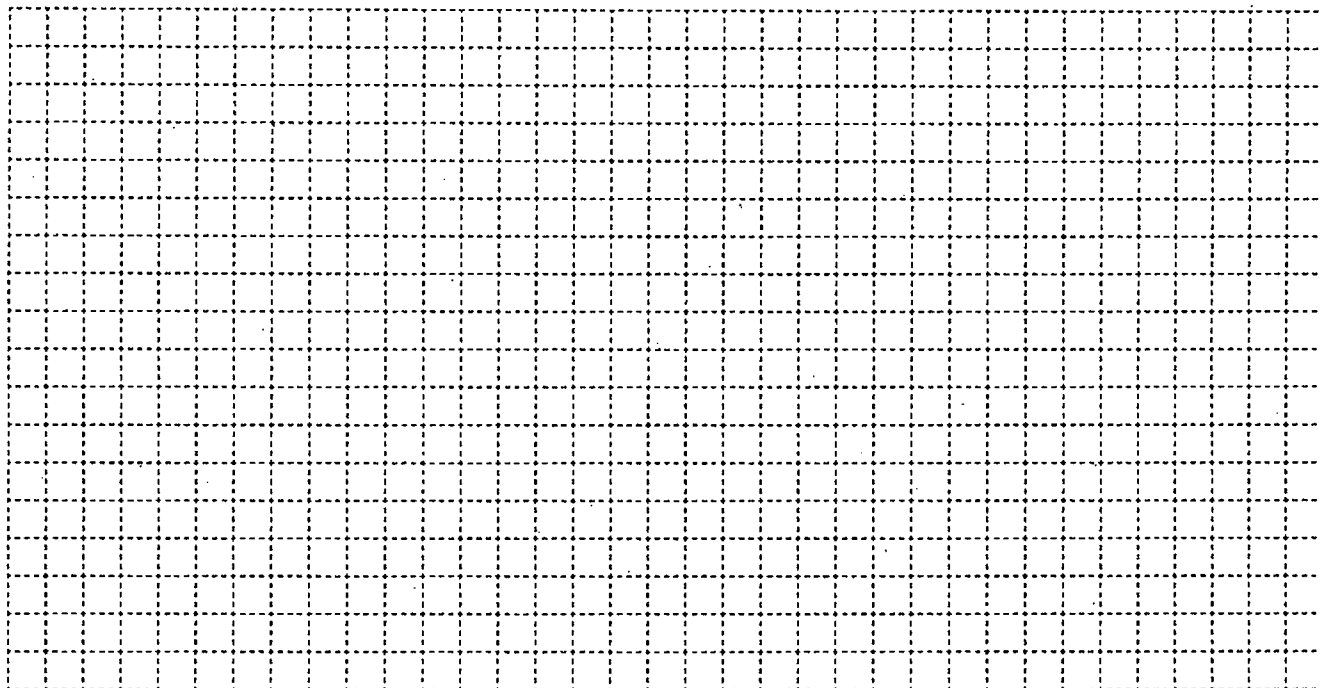
--	--	--	--

A full-page sheet of white graph paper featuring a uniform grid of small squares formed by thin black dashed lines. The grid covers the entire area of the page, leaving no margins or additional markings.

53. Доберіть коефіцієнти методом електронного балансу в рівнянні $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO}_4$ та укажіть загальну суму всіх коефіцієнтів у ньому.

Відповідь:

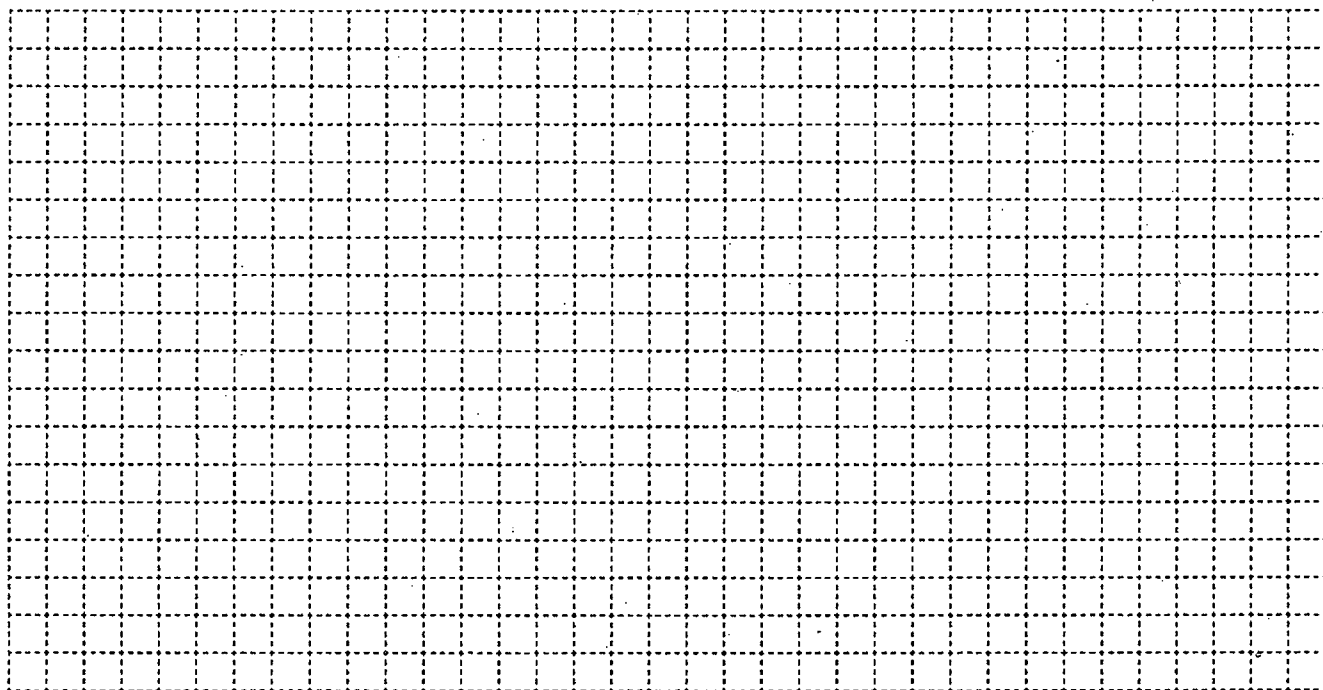
--	--	--	--



54. Укажіть число структурних нециклічних ізомерів, що відповідають складу C_5H_{10} .

Відповідь:

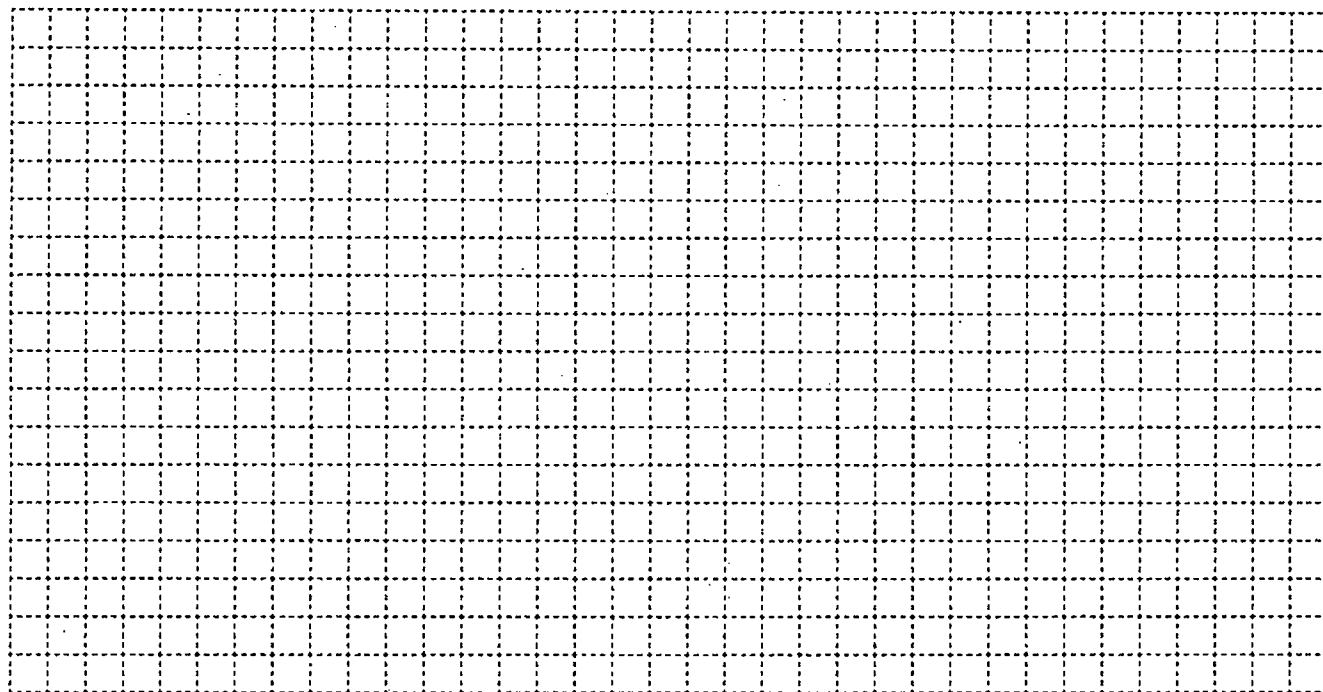
--	--	--	--



55. Укажіть число атомів Оксигену, що містяться у складі однієї молекули хлор оксиду, якщо масова частка атомів Хлору в ньому становить 52,6 %.

Відповідь:

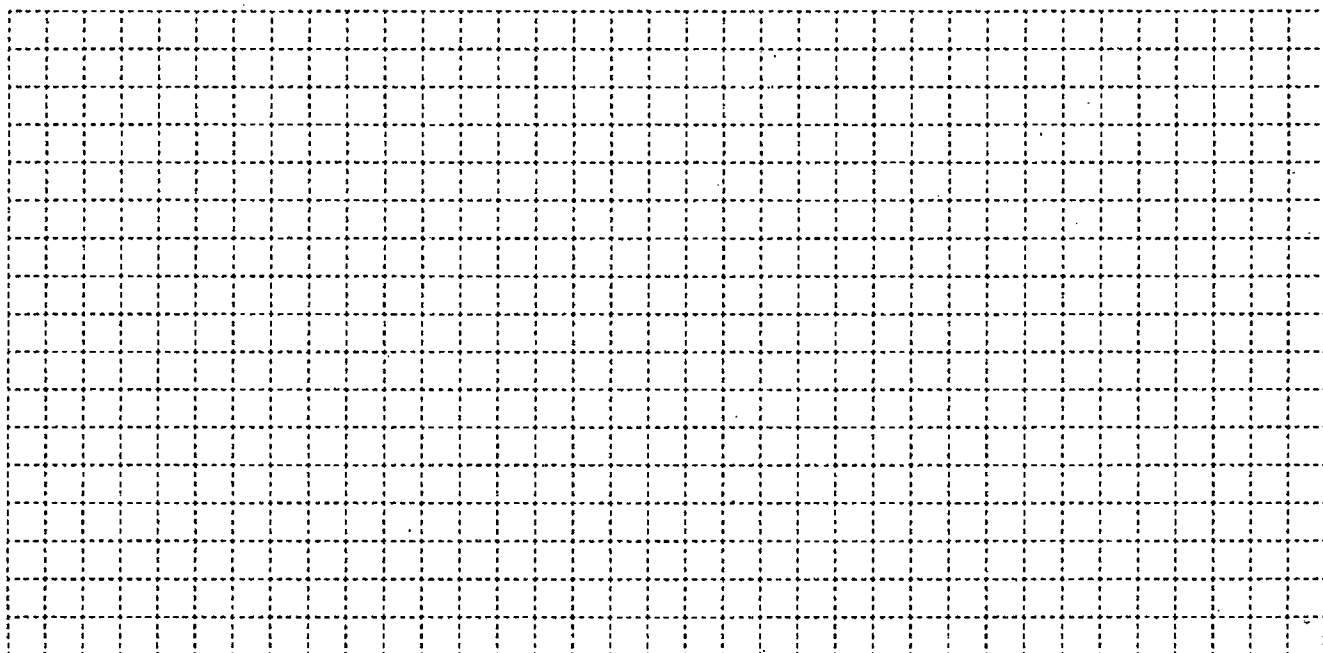
--	--	--	--



56. Обчисліть масу солі, яку можна добути нейтралізацією сульфатної кислоти масою 49 г натрій гідроксидом.

Відповідь:

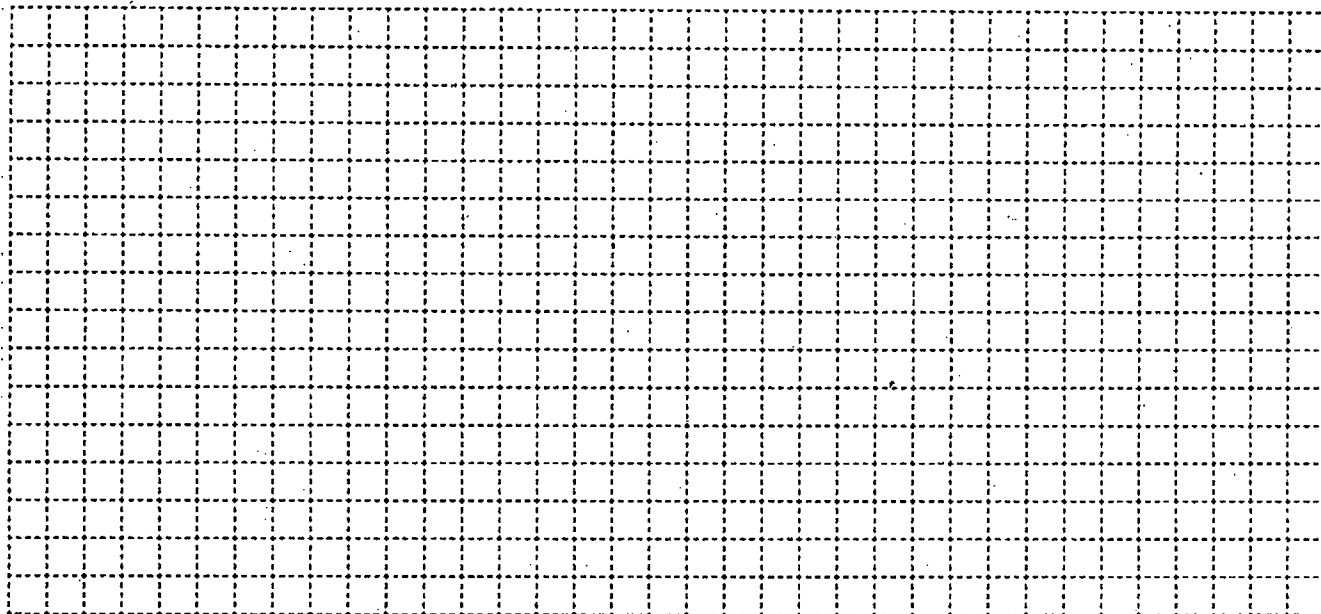
--	--	--	--



57. Розчин кальцій хлориду масою 300 г з масовою часткою солі 11,1 % змішали з розчином натрій ортофосфату масою 200 г з масовою часткою солі 24,6 %. Обчисліть та укажіть масу осаду (в грамах), що при цьому утворюється.

Відповідь:

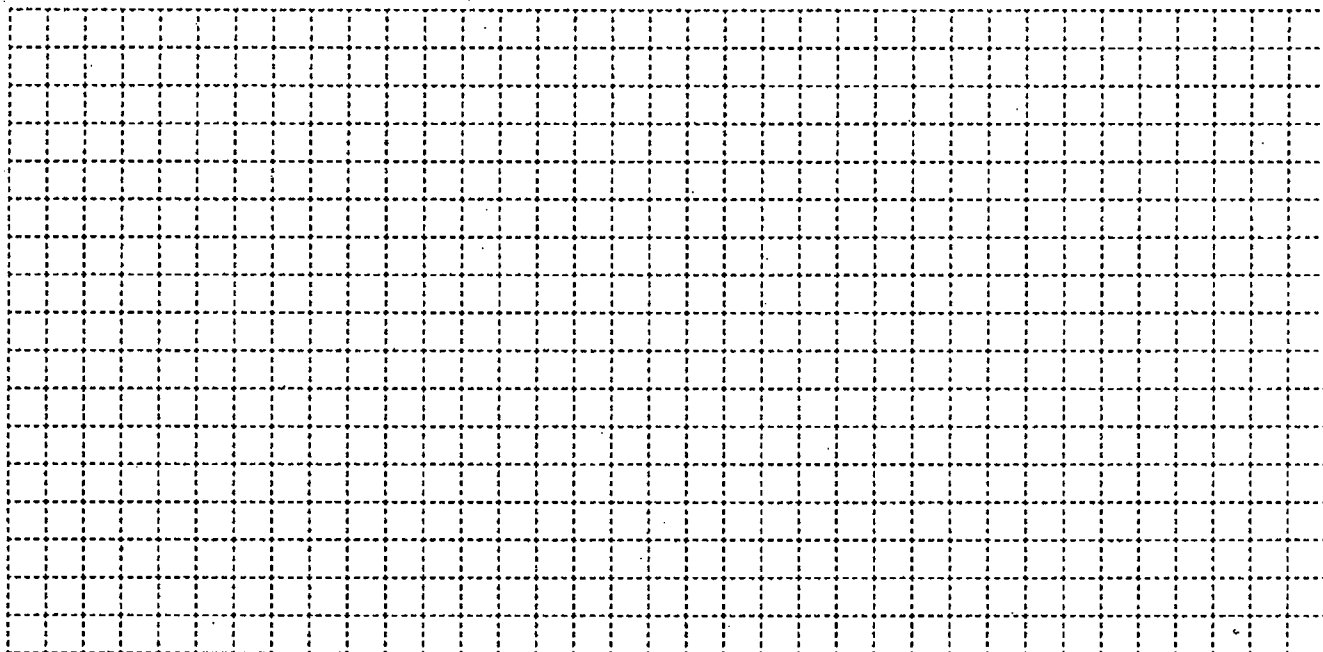
--	--	--	--



58. При термічному розкладанні метану об'ємом 78,4 л (н. у.) було добуто етин масою 3,64 г. Обчисліть та укажіть масову частку виходу продукту реакції від теоретично можливого (у відсотках).

Відповідь:

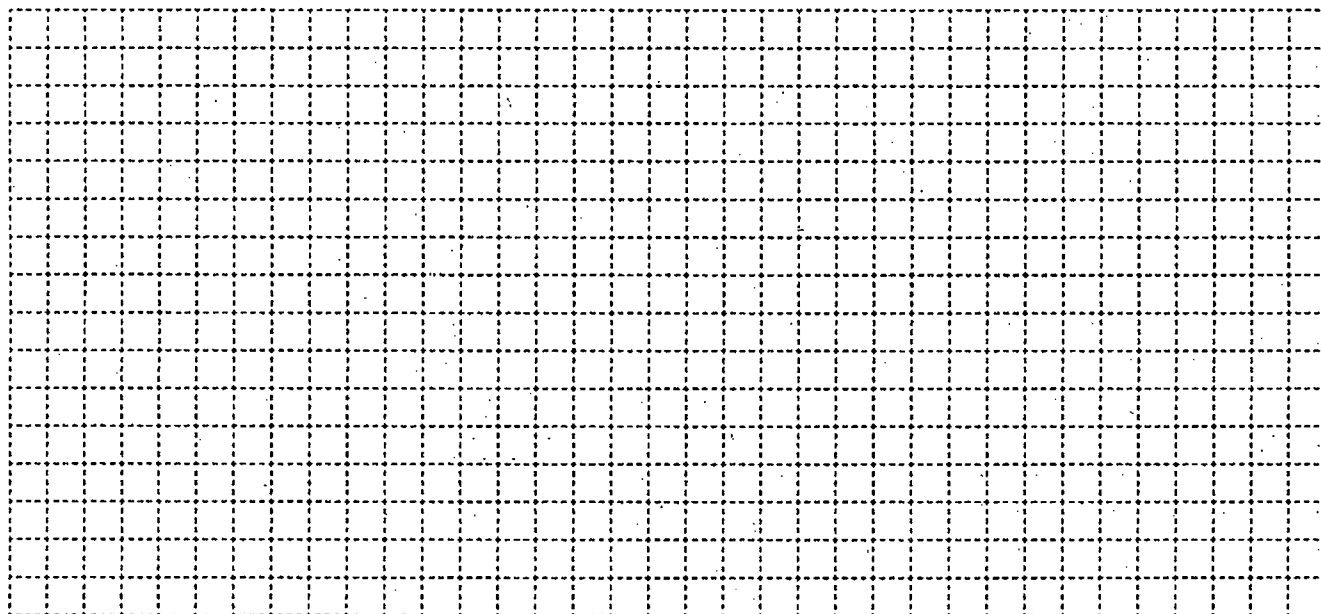
--	--	--	--



59. Обчисліть та укажіть масу пропанової кислоти (у грамах), яку можна добути, використавуючи 120 мл технічного пропан-1-олу (густина $0,80 \text{ г/см}^3$), що містить 6,25 % домішок.

Відповідь:

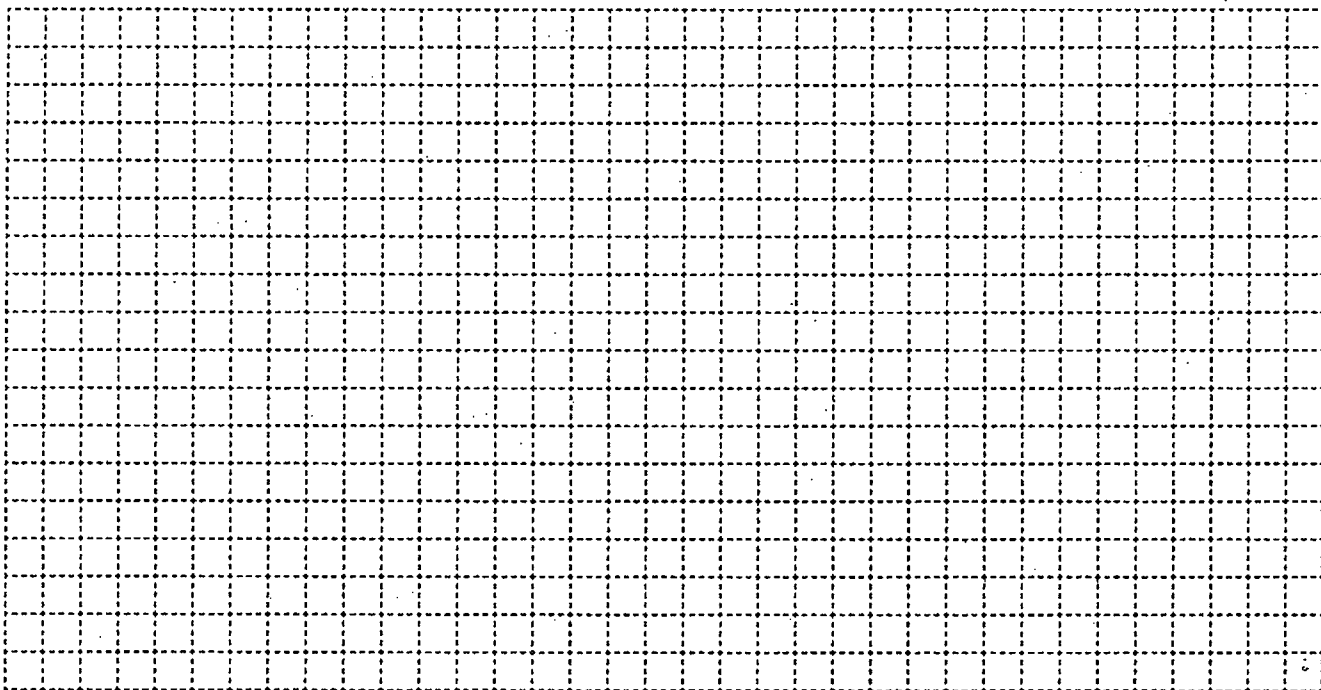
--	--	--	--



60. Ядро атома певного елемента містить на три протони менше, ніж ядро атома Меркурію. Визначте порядковий номер цього елемента.

Відповідь:

--	--	--	--



БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ

У завданнях правильну відповідь позначайте тільки так: ☒

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
1				7				13				19				25				31			
2				8				14				20				26				32			
3				9				15				21				27				33			
4				10				16				22				28				34			
5				11				17				23				29				35			
6				12				18				24				30							

А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д
36	1				37	1				38	1				39	1				40	1			
2					2					2					2					2				
3					3					3					3					3				
4					4					4					4					4				

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
41	1			42	1			43	1			44	1			45	1		
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			

А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г	А	Б	В	Г
46	1			47	1			48	1			49	1			50	1		
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			

Увага! Приклад написання цифри у бланку відповідей.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Приклад написання чисел

у завданнях 51—60:

число 1

1 число 12

1 2

число 123

1 2 3

51				53				55				57				59			
52				54				56				58				60			

Місце виправлення помилкової відповіді

Щоб виправити відповідь до завдання, запишіть його номер у білих прямокутниках зліва.

Завдання 1—35

Номер завдання	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				

Завдання 36—40

Номер завдання	А	Б	В	Г	Д	Номер завдання	А	Б	В	Г	Д
1						1					
2						2					
3						3					
4						4					

Завдання 51—60

Номер завдання					

Завдання 41—50

Номер завдання	А	Б	В	Г	Номер завдання	А	Б	В	Г	Номер завдання	А	Б	В	Г
1					1					1				
2					2					2				
3					3					3				
4					4					4				

Відповіді

Варіант 1

1	В	6	Б	11	Г	16	Б	21	В	26	А	31	Б
2	В	7	Б	12	В	17	А	22	Г	27	Б	32	А
3	Г	8	А	13	Г	18	А	23	А	28	Г	33	А
4	Г	9	Г	14	В	19	В	24	В	29	Б	34	Г
5	А	10	Г	15	А	20	Г	25	В	30	Г	35	Г

36	1Б 2В 3Д 4А	41	АВВГ	46	БГВА	51	31	56	14
37	1А 2Д 3Б 4В	42	АВВГ	47	АВВГ	52	15	57	39
38	1Г 2В 3А 4Б	43	БАГВ	48	АГВВ	53	33	58	60
39	1Д 2Г 3Б 4А	44	БАВГ	49	ВГАБ	54	7	59	450
40	1В 2Г 3А 4Б	45	ГВАБ	50	ВГБА	55	6	60	17

Варіант 2

1	А	6	В	11	В	16	Г	21	Б	26	А	31	Б
2	В	7	В	12	А	17	Б	22	А	27	В	32	В
3	В	8	Г	13	В	18	Г	23	В	28	В	33	В
4	Б	9	Б	14	Г	19	Б	24	В	29	Б	34	Б
5	Б	10	Г	15	В	20	А	25	Г	30	А	35	В

36	1Б 2В 3А 4Д	41	ВАБГ	46	ВАГБ	51	36	56	24
37	1Д 2Г 3Б 4А	42	ВАГБ	47	ВГАБ	52	2	57	15
38	1Б 2Г 3А 4В	43	ВАБГ	48	БАГВ	53	13	58	5
39	1Д 2Г 3А 4Б	44	ВГБА	49	ВГАБ	54	82	59	56
40	1Б 2Г 3В 4Д	45	АБГВ	50	БГАВ	55	2	60	60

Варіант 3

1	Г	6	Б	11	Г	16	В	21	В	26	В	31	Г
2	Б	7	А	12	А	17	А	22	А	27	Б	32	А
3	В	8	В	13	Б	18	Б	23	А	28	Г	33	В
4	В	9	Г	14	А	19	Г	24	Б	29	Б	34	Г
5	В	10	В	15	А	20	В	25	В	30	А	35	А

36	Г1 В2 Б3 А4	41	АВВГ	46	БАГВ	51	24	56	10
37	Д1 В2 А3 Б4	42	ВГБА	47	АВГБ	52	368	57	8
38	В1 А2 Г3 Б4	43	БГАВ	48	ГАВВ	53	21	58	30
39	Г1 В2 Д3 Б4	44	АВГБ	49	ВГАБ	54	29	59	2
40	Д1 В2 Б3 А4	45	ВБАГ	50	АВГБ	55	24	60	66

Варіант 4

1	Б	6	В	11	Б	16	Г	21	Б	26	А	31	А
2	Б	7	В	12	В	17	Г	22	В	27	В	32	В
3	Г	8	Г	13	Б	18	Г	23	Б	28	В	33	А
4	А	9	В	14	Б	19	В	24	Б	29	А	34	Б
5	Г	10	Б	15	А	20	А	25	В	30	А	35	Г

36	Д1 Г2 Б3 А4
37	Г1 А2 Д3 Б4
38	В1 Г2 Д3 Б4
39	Б1 А2 Г3 Д4
40	Б1 Д2 Г3 А4

41	ГАБВ
42	БГВА
43	ГБАВ
44	БГВА
45	ГАВБ

46	ВГБА
47	БГАВ
48	ВГАБ
49	БАГВ
50	АГВБ

51	12
52	4
53	10
54	5
55	3

56	1
57	52
58	70
59	420
60	16

Варіант 5

1	Г	6	Г	11	В	16	Г	21	Б	26	А	31	В
2	В	7	А	12	Б	17	Г	22	Б	27	В	32	Б
3	Б	8	В	13	В	18	Г	23	В	28	В	33	Б
4	А	9	В	14	В	19	В	24	А	29	В	34	В
5	Г	10	А	15	Г	20	В	25	А	30	В	35	Б

36	1Г 2В 3Б 4А
37	1Д 2А 3Г 4Б
38	1В 2А 3Б 4Д
39	1А 2В 3Б 4Г
40	1Д 2В 3Б 4А

41	АБВГ
42	ВАБГ
43	АГВВ
44	ГВАБ
45	ВАБГ

46	ВАБГ
47	ВБАГ
48	БВАГ
49	ВАБГ
50	БАГВ

51	32
52	170
53	3
54	44
55	4

56	3
57	7
58	10
59	4
60	466

Варіант 6

1	Г	6	А	11	Г	16	В	21	Г	26	Б	31	Г
2	Б	7	В	12	Г	17	А	22	А	27	Б	32	Г
3	Г	8	А	13	А	18	В	23	Г	28	А	33	В
4	А	9	А	14	В	19	Б	24	Г	29	Г	34	А
5	В	10	А	15	Б	20	В	25	В	30	Б	35	А

36	1Б 2Г 3Д 4А
37	1В 2А 3Г 4Б
38	1Д 2Г 3Б 4А
39	1Д 2В 3Г 4А
40	1Г 2Д 3А 4Б

41	ГБАВ
42	БАВГ
43	БГВА
44	БВАГ
45	БВГА

46	ГВАБ
47	АВБГ
48	АВБГ
49	АБГВ
50	АБГВ

51	9
52	9
53	1368
54	25
55	5

56	49
57	17
58	2
59	10
60	10

Варіант 7

1	Б	6	А	11	А	16	Б	21	Б	26	Б	31	А
2	Б	7	Г	12	Г	17	Г	22	Г	27	Г	32	Б
3	Б	8	В	13	А	18	В	23	Б	28	Б	33	Б
4	В	9	А	14	В	19	Б	24	В	29	А	34	Г
5	Б	10	Б	15	Б	20	В	25	А	30	В	35	В

36	Г1 В2 Б3 А4	41	АБВГ	46	БГАВ	51	64	56	4
37	В1 Г2 Б3 А4	42	ГВАБ	47	ГБАВ	52	215	57	9
38	Г1 Д2 Б3 А4	43	БАГВ	48	АГБВ	53	4	58	245
39	В1 Г2 Д3 А4	44	БВАГ	49	АГБВ	54	28	59	8
40	Д1 Г2 Б3 А4	45	ВАБГ	50	ВГАБ	55	15	60	490

Варіант 8

1	В	6	Б	11	Г	16	Г	21	Г	26	В	31	Г
2	В	7	Г	12	Г	17	В	22	В	27	Б	32	В
3	Б	8	Г	13	Г	18	В	23	А	28	Б	33	Б
4	Б	9	А	14	Б	19	Б	24	В	29	Б	34	А
5	В	10	Г	15	Г	20	Б	25	Г	30	Г	35	Г

36	В1 А2 Б3 Д4	41	ВГБА	46	ГАВБ	51	12	56	4
37	В1 А2 Д3 Б4	42	ГВАБ	47	АВГБ	52	5	57	20
38	Б1 В2 Г3 А4	43	АБГВ	48	ВГБА	53	17	58	80
39	Г1 В2 Б3 А4	44	БАГВ	49	АБВГ	54	9	59	156
40	Г1 В2 Д3 А4	45	БВГА	50	ВГАБ	55	2	60	9

Варіант 9

1	Г	6	Б	11	Г	16	Б	21	А	26	В	31	А
2	Б	7	В	12	А	17	А	22	Б	27	Г	32	Б
3	Г	8	В	13	А	18	А	23	А	28	В	33	А
4	А	9	Г	14	Г	19	Б	24	А	29	Г	34	В
5	Б	10	А	15	В	20	А	25	А	30	В	35	А

36	Б1 Д2 Г3 А4	41	ВГБА	46	ГВАБ	51	9	56	8
37	Д1 В2 Г3 Б4	42	ВГАБ	47	АГБВ	52	8	57	14
38	В1 Г2 Б3 А4	43	АГБВ	48	АВБГ	53	12	58	80
39	Б1 А2 Г3 В4	44	АБГВ	49	ВАБГ	54	4	59	112
40	В1 А2 Б3 Г4	45	ВБАГ	50	ГБАВ	55	2	60	22

Варіант 10

1	В	6	Г	11	Г	16	В	21	А	26	Г	31	В
2	В	7	Б	12	Б	17	А	22	А	27	Г	32	В
3	Г	8	В	13	А	18	В	23	А	28	Г	33	Г
4	А	9	В	14	В	19	А	24	Г	29	Б	34	Б
5	А	10	Г	15	Г	20	В	25	В	30	Г	35	Г

36	3А 1В 2Д 4Б	41	АГБВ	46	ГАВБ	51	12	56	1
37	1Д 2В 3Б 4А	42	БВГА	47	БВАГ	52	5	57	31
38	1Г 2Б 3Д 4В	43	БАГВ	48	БВАГ	53	8	58	8
39	1Б 2Г 3А 4Б	44	ГАВБ	49	АБВГ	54	9	59	111
40	1В 2А 3Д 4Б	45	БВАГ	50	АГБВ	55	2	60	77

Періодична система елементів Д. І. Менделєєва

Группы Период	a I 6	a II 6	a III 6	a IV 6	a V 6	a VI 6	a VII 6	a	VIII 6
1	H 1,0079 1 Водень							He 4,0026 2 Гелий	
2	Li 6,941 3 Литій	Be 9,012 4 Берилій	B 10,81 5 Бор	C 12,011 6 Вуглець	N 14,0077 7 Азот	O 15,999 8 Кисень	F 18,998 9 Фтор	Ne 20,179 10 Неон	
3	Na 22,990 11 Натрій	Mg 24,305 12 Магній	Al 26,981 13 Алюміній	Si 28,086 14 Силіцій	P 30,973 15 Фосфор	S 32,06 16 Супльор	Cl 35,453 17 Хлор	Ar 39,948 18 Аргон	
4	K 39,098 19 Калій	Ca 40,08 20 Кальцій	Sc 44,956 21 Скандій	Ti 47,88 22 Титан	V 50,942 23 Ванадій	Cr 51,996 24 Хром	Mn 54,938 25 Марганець	Fe 55,847 26 Залізо	Co 58,933 27 Кобальт
5	Cu 63,546 29 Мідь	Zn 65,38 30 Цинк	Ga 69,72 31 Галій	Ge 72,59 32 Германій	As 74,922 33 Арсен	Se 78,96 34 Селен	Br 79,904 35 Бром	Kr 83,80 36 Кригтон	Ru 101,07 44 Рутеній
6	Rb 85,468 37 Рубідій	Sr 87,62 38 Стронцій	Y 88,906 39 Йттрій	Zr 91,224 40 Цирконій	Nb 92,906 41 Ніобій	Mo 95,94 42 Молибден	Tc 98,906 43 Технецій	Rh 101,07 45 Родій	Pd 106,34 46 Паладій
7	Cs 132,905 55 Цезій	Ba 137,34 56 Барій	La 138,905 57 Лантан	Hf 178,49 72 Гафній	Sb 121,75 51 Станум	Te 127,60 52 Телур	I 126,904 53 Йод	Xe 131,30 54 Ксенон	Os 190,23 76 Осмій
8	Au 196,967 79 Золото	Hg 200,59 80 Ртуть	Tl 204,37 81 Талій	Pb 207,2 82 Свинець	Bi 208,980 83 Висмут	Po 209 84 Полоній	At 210 85 Астат	Rn 222 86 Радон	Ir 192,22 77 Ірідій
9	Fr 223 87 Францій	Ra 226 88 Радій	Ac 227 89 Актиній	Rf 261 104 Резерфордій	Db 262 105 Дубній	Sg 263 106 Сгабордій	Bh 264 107 Борій	Uuo 289 118 Унуноктій	Pr 140,907 59 Прометій

***Лантанойди**

58	Ce	140.12	14	Церий	59	Pr	140.91	15	Прометий	60	Nd	144.24	16	Неодим	61	Pm	144.91	17	Прометий	62	Sm	150.36	18	Самарий	63	Eu	151.96	19	Европий	64	Gd	157.25	20	Гадолиний	65	Tb	158.93	21	Тербий	66	Dy	162.50	22	Диасманий	67	Ho	164.93	23	Гольмий	68	Er	167.26	24	Ербий	69	Tm	168.93	25	Тиманий	70	Yb	173.05	26	Иттербий	71	Lu	174.97	27	Лютеций
72	Th	232.04	90	Торий	73	Pa	231.04	91	Протактиний	74	U	238.03	92	Уран	75	Np	237.05	93	Нептуний	76	Pu	244.06	94	Плутоний	77	Am	243.06	95	Америций	78	Cm	247.07	96	Курций	79	Bk	247.07	97	Беркелий	80	Cf	251.08	98	Калифорний	81	Es	252.08	99	Эйнштейний	82	Fm	257.10	100	Фермий	83	Md	258.10	101	Мейтнерий	84	No	259.10	102	Нобелий	85	Lr	262.11	103	Лоренций

Активні дії

Таблиця розчинності

Анионы	Катионы																							Анионы
	H	В	NH ₄ ⁺	Ba	Ca	Mg	Al	Cr ³⁺	Fe ³⁺	Th	Pa	Ce ⁴⁺	Ni ²⁺	Mn ²⁺	Zn	Ag	Hg	Pb	Cu	Pb	Sn	Анионы		
OH ⁻	Р	—	Р	Р	М	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	—	—	—	Н	Н	Н	Н	ОН ⁻	
F ⁻	Р	Р	Р	М	Н	Н	М	Н	Н	Н	Н	Н	Р	Р	М	М	Р	Р	—	Н	Н	Н	F ⁻	
Cl ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	М	Р	М	Р	Cl ⁻	
Br ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	М	Р	М	Р	Br ⁻	
I ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	Р	Н	Р	I ⁻	
S ²⁻	Р	Р	Р	Р	М	Р	—	—	Н	—	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	S ²⁻	
SO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Н	Н	Н	—	—	Н	—	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	—	Н	Н	Н	—	SO ₃ ²⁻	
SO ₄ ²⁻	Р	Р	Р	Н	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	М	Р	Р	Н	Р	SO ₄ ²⁻	
CrO ₄ ²⁻	Р	Р	Р	Н	М	Р	Р	Н	—	Р	Н	Н	Н	Н	Р	Р	Н	Н	Н	Р	Н	Н	CrO ₄ ²⁻	
PO ₄ ³⁻	Р	Р	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	PO ₄ ³⁻	
CO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Н	Н	Н	—	—	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	—	CO ₃ ²⁻	
SiO ₃ ²⁻	Н	Р	—	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	—	—	Н	Н	—	SiO ₃ ²⁻	
NO ₃ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	NO ₃ ⁻	
NO ₂ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	—	—	Р	—	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	М	Р	Р	Р	—	NO ₂ ⁻	
CH ₃ COO ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	Р	Р	CH ₃ COO ⁻	

Р — розчиняється у воді

М — мало розчиняється у воді

Н — не розчиняється у воді

Прочерк — не існує або у водному середовищі розпадається

ЗМІСТ

ВАРІАНТ 1.....	3
ВАРІАНТ 2.....	15
ВАРІАНТ 3.....	27
ВАРІАНТ 4.....	39
ВАРІАНТ 5.....	51
ВАРІАНТ 6.....	63
ВАРІАНТ 7.....	75
ВАРІАНТ 8.....	87
ВАРІАНТ 9.....	99
ВАРІАНТ 10.....	111
Відповіді.....	123

Навчальне видання

Серія «Зовнішнє незалежне оцінювання»

ГРИГОРОВИЧ Олексій Владиславович

ХІМІЯ

Типові тестові завдання

Л0427У. Підписано до друку 15.09.2012. Формат 84×108/16. Папір друкарський.
Гарнітура Шкільна. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 13,44. Наклад 2000 прим.

Видавництво «Літера ЛТД»

Україна, 03680, м. Київ, вул. Нестерова, 3, оф. 508.

Тел. для довідок: (044) 456-40-21. Свідоцтво про держреєстрацію: № 923 від 22.05.2002 р.

З питань реалізації звертатися за тел.: у Харкові – (057) 712-91-44, 712-90-87;

Києві – (044) 599-14-53, 377-73-23; Білій Церкві – (04563) 6-90-92;

Вінниці – (0432) 55-61-10, 27-70-08; Дніпропетровську – (056) 785-01-74;

Донецьку – (062) 261-73-17; Житомирі – (0412) 41-27-95, 44-81-82;

Івано-Франківську – (0342) 72-41-54; Кривому Розі – (056) 401-27-11;

Луганську – (0642) 53-34-51; Львові – (032) 244-14-36; Миколаєві – (0512) 24-41-49;

Одесі – (048) 737-46-54; Сімферополі – (0652) 54-21-38; Тернополі – (0352) 51-28-27;

Хмельницькому – (0382) 70-63-16; Черкасах – (0472) 51-22-51, 36-72-14;

Чернігові – (0462) 62-27-43.

«Книга поштою»: 61045 Харків, а/с 3355. Тел. (057) 717-74-55, (067) 546-53-73.

E-mail: pochta@ranok.com.ua

www.ranok.com.ua

Надруковано у друкарні ТОВ «Тріада Принт»
м. Харків, вул. Киргизька, 19. Тел. 703-12-21.
e-mail: print@triada.kharkov.ua