

**Натисніть тут, щоб
купити книгу на сайті
або замовляйте за телефоном:
(0352) 51-97-97, (067) 350-18-70,
(066) 727-17-62**

Л.С. Дячук

ХІМІЯ

Зовнішнє незалежне оцінювання

ТИПОВІ ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

- **Відповідає програмі ЗНО**
- **20 варіантів тестів у форматі ЗНО**
- **Відповіді до всіх завдань**
- **Бланк відповідей**



ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА – БОГДАН

15. Укажіть число молекул HNO_3 , яке міститься у нітратній кислоті масою 189 г:
 А $6,02 \cdot 10^{24}$ В $1,806 \cdot 10^{23}$
 Б $1,806 \cdot 10^{24}$ Г $6,02 \cdot 10^{23}$
16. 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 : 1
17. Проаналізуйте твердження. Чи є з-поміж них правильні?
 I. Під час електролітичної дисоціації солей утворюються катіони металічних елементів і аніони кислотних залишків.
 II. Розчинні солі реагують із лугами, внаслідок реакції утворюється нова основа і нова сіль. Реакція відбувається, якщо в результаті утворюються розчинні продукти реакції.
 А правильне лише I В обидва правильні
 Б правильне лише II Г немає правильних
18. Проаналізуйте схему окисно-відновної реакції $\text{Fe} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
 У цій реакції залізо ... (I), а число електронів, що беруть участь у зміні ступеня окиснення Нітрогену, дорівнює ... (II).

	I	II
А	відновник	1
Б	окисник	2
В	відновник	3
Г	окисник	4

19. Укажіть формулу середньої солі:
 А KHCO_3 В K_2HPO_4
 Б $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ Г K_2CO_3
20. У якому варіанті відповіді правильно вказано властивості фосфор(V) оксиду?
 1 тверда гігроскопічна речовина
 2 має рожеве забарвлення
 3 під час розчинення у воді утворює кислоту
 4 не розчиняється у воді
 5 під час розчинення у воді утворює луг
 Варіанти відповіді. А 4, 5 В 1, 3 В 2, 3 Г 2, 5
21. Укажіть протонне число лужного елемента:
 А 5 В 12
 Б 11 Г 18
22. Укажіть загальну формулу летких сполук з Гідрогеном елементів головної підгрупи VII групи:
 А HE В EH_3
 Б H_2E Г EH_4
23. Атом Карбону називають четвертинним, якщо він
 А сполучений із чотирма атомами Карбону
 Б сполучений із чотирма атомами Гідрогену
 В утворює чотири одинарні зв'язки
 Г сполучений з атомами чотирьох різних хімічних елементів
24. Атоми Карбону у молекулі етену перебувають у стані
 А sp -гібридизації В sp^3 -гібридизації
 Б sp^2 -гібридизації Г d^2sp^3 -гібридизації
25. Проаналізуйте твердження.
 I. Алкани отримують із галогенопохідних за допомогою реакції Вюрца.
 II. Реакція хлорування метану належить до реакцій йонного обміну.
 III. Ізомером етанолу є диметилловий етер.
Правильні з-поміж них
 А лише I, II В лише II, III
 Б лише I, III Г I, II, III

36. Установіть відповідність між формулою речовини і її класифікаційною належністю:

Формула речовини

- 1 Fe_2O_3
- 2 $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- 3 Na_2SO_4
- 4 H_2SiO_3

Класифікаційна належність

- А кислоти
- Б солі
- В оксиди
- Г основи
- Д амфотерні гідроксиди

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

37. Установіть відповідність між галогенами і їх кольором:

Галоген

- 1 фтор
- 2 хлор
- 3 бром
- 4 йод

Колір

- А сірувато-чорний з металічним блиском
- Б зеленкувато-жовтий
- В жовто-зелений
- Г яскраво-червоний
- Д темно-бурий

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

38. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакцій:

Реагенти

- 1 $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
- 2 $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
- 3 $\text{CH}_3 - \text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
- 4 $\text{CH} \equiv \text{CH} + \text{Cl}_2 \rightarrow$

Продукти реакцій

- А $\text{CHCl} = \text{CHCl}$
- Б $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$
- В $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2\text{Cl}$
- Г $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Cl}$
- Д $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Cl} + \text{HCl}$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

39. Установіть відповідність між речовинами і галузями їх застосування:

Речовини

- 1 гашене вапно
- 2 вапняне молоко
- 3 вапняк
- 4 гіпс

Галузі застосування

- А виробництво цементу
- Б добування алебастру
- В виробництво мінеральних добрив
- Г цукрова промисловість
- Д будівництво

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

40. Установіть відповідність між реакцією і її типом для здійснення перетворень:



- А розкладу без зміни ступеня окиснення
- Б обміну
- В сполучення без зміни ступеня окиснення
- Г сполучення зі зміною ступеня окиснення
- Д розкладу зі зміною ступеня окиснення

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

У завданнях 41, 42 розташуйте факти (явища, процеси тощо) у правильній послідовності. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у бланку на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Цифри 1 має відповідати вибраній Вами перший факт, цифри 2 — другий, цифри 3 — третій, цифри 4 — четвертий.

Усі інші види Вашого запису у бланку комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКИ!

41. Розташуйте оксиди у порядку зростання сили відповідних їм кислот:

- А SO_3
- Б SiO_2
- В CO_2
- Г P_2O_5

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

42. Розташуйте речовини у порядку їх утворення в ланцюжку перетворень від ацетилену до аніліну:

- А $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
- Б C_6H_6
- В C_2H_2
- Г $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

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

43. Обчисліть відносну густину сульфур(IV) оксиду за метаном.

Відповідь:

44. Маса суміші водню і гелію становить 7 г, а її об'єм — 44, 8 л (н. у.). Обчисліть об'ємну частку (%) гелію в суміші.

Відповідь:

45. Обчисліть масу (г) води, яку необхідно додати до розчину з масовою часткою сульфатної кислоти 60%, щоб одержати розчин масою 200 г з масовою часткою кислоти 15%.

Відповідь:

46. Кальцій ортофосфат кількістю речовини 6 моль змішали з піском і деревним вугіллям і тривалий час нагрівали при високій температурі, внаслідок чого утворилися кальцій силікат, фосфор і виділився карбон(II) оксид. Добутий фосфор спалили у надлишку кисню, а одержаний фосфор(V) оксид розчинили у гарячій воді.

1. Обчисліть об'єм (л) кисню (н. у.), який витратили на спалювання фосфору.

Відповідь:

2. Обчисліть масу (г) речовини, яка утворилася внаслідок розчинення фосфор(V) оксиду у воді.

Відповідь:

47. Продуктами повного окиснення вуглеводню є карбон(IV) оксид масою 26,4 г і вода масою 5,4 г. Відносна густина вуглеводню за воднем дорівнює 39.

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

Відповідь:

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

Відповідь:

48. Обчисліть об'єм ((л, н. у.) етану, який утвориться внаслідок взаємодії 48 г натрій пропаноату з надлишком натрій гідроксиду, якщо відносний вихід продукту реакції становить 90%.

Відповідь:

49. Використовуючи метод електронного балансу, перетворіть схему реакції $\text{FeCl}_2 + \text{KClO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_3 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ на хімічне рівняння і вкажіть коефіцієнт перед формулою окисника.

Відповідь:

50. Суміш масою 18,8 г, що складається з калій сульфіді і натрій сульфіді, помістили в розчин цинк нітрату, взятого у надлишку. Внаслідок цього утворився осад масою 19,4 г. Обчисліть масову частку (%) калій сульфіді у суміші.

Відповідь:

ВАРІАНТ 2

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

1. Укажіть відносну густина карбон(IV) оксиду за воднем:
А 11
Б 22
В 44
Г 88
2. Укажіть нуклід Силіцію, у якого найбільша кількість нейтронів:
А ${}_{14}^{32}\text{Si}$
Б ${}_{14}^{28}\text{Si}$
В ${}_{14}^{29}\text{Si}$
Г ${}_{14}^{30}\text{Si}$
3. Укажіть кількість завершених електронних шарів в атомі Сульфуру:
А 1
Б 2
В 3
Г 4
4. Чистою речовиною є:
А олово
Б дюралюміній
В бронза
Г гримучий газ
5. Укажіть відносну атомну масу Кальцію:
А 19
Б 20
В 39
Г 40
6. Укажіть протонне число хімічного елемента, розміщеного в 4-му періоді, V групі, головній підгрупі періодичної системи:
А 16
Б 32
В 33
Г 41
7. Укажіть рядок, що містить формули сполук з однаковим ступенем окиснення Сульфуру:
А SO_3 , H_2SO_3
Б SO_2 , SF_4
В S , H_2S
Г SO_2 , H_2SO_4
8. Укажіть число молекул у карбон(II) оксиді кількістю речовини 5 моль:
А $6,02 \cdot 10^{23}$
Б $3,01 \cdot 10^{24}$
В $3,01 \cdot 10^{23}$
Г $6,02 \cdot 10^{22}$
9. Найбільша кількість хлорид-іонів утворюється під час електролітичної дисоціації 1 моль
А натрій хлориду
Б кальцій хлориду
В алюміній хлориду
Г ферум(II) хлориду
10. Укажіть молярну масу (г/моль) кальцій ортофосфату:
А 310
Б 212
В 110
Г 208
11. Укажіть тип оксидів, які утворюють елементи головної підгрупи I групи:
А основні
Б кислотні
В амфотерні
Г несолетворні
12. Укажіть йони, які містить розчин калій гідрогенсульфату:
А K^+ , HSO_4^-
Б K^+ , SO_4^{2-}
В K^+ , HSO_4^- , SO_4^{2-}
Г HSO_4^- , SO_4^{2-}
13. Укажіть загальну формулу зовнішнього електронного шару атомів лужних елементів:
А ns^2
Б ns^2np^2
В ns^2np^1
Г ns^1
14. За допомогою якої речовини можна розпізнати розчини солей натрій хлориду і натрій ацетату?
А калій нітрату
Б аргентум(I) нітрату
В калій хлориду
Г калій карбонату
15. Кисень безпосередньо не взаємодіє із
А хлором
Б фосфором
В сіркою
Г залізом

16. Розпізнати розчини хлоридної і сульфатної кислот можна, якщо додати до них розчин

- А лакмусу
Б барій нітрату
- В фенолфталеїну
Г калій гідроксиду

17. Проаналізуйте твердження. Чи є з-поміж них правильні?

- I. Солі взаємодіють із кислотами з утворенням нової солі і нової кислоти. Реакція відбувається за умови, якщо кислота-продукт сильніша за кислоту-реагент, або розчинна у кислотах сіль.
II. Розчинні солі взаємодіють між собою у розчині з утворенням нових солей. Реакція відбувається, якщо хоч би один із продуктів реакції є нерозчинним.

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

18. Проаналізуйте схему окисно-відновної реакції $\text{H}_2\text{S} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{S} + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$.

У цій реакції нітратна кислота ... (I), а число електронів, що беруть участь у зміні ступеня окиснення Сульфуру, дорівнює ... (II).

	I	II
А	відновник	1
Б	окисник	2
В	відновник	3
Г	окисник	4

19. Позначте речовину, яку необхідно додати до амоній сульфату для добування амоніаку.

- А H_2SO_4
Б NH_4Cl
- В KOH
Г H_2O

20. У якому варіанті відповіді правильно вказано речовини, які взаємодіють із карбон(IV) оксидом?

- 1 Ca(OH)_2
2 H_3PO_4
3 MgO
- 4 SO_3
5 HCl

Варіанти відповіді. А 2, 4 Б 1, 3 В 2, 5 Г 3, 4

21. Яке з наведених перетворень є реакцією сполучення зі зміною ступеня окиснення елементів?

- А фосфор(V) оксид + натрій оксид
Б фосфор (V) оксид + натрій гідроксид
В фосфор (V) оксид + вода
Г фосфор + кисень

22. Укажіть пару речовин, реакція між якими супроводжується виділенням газу:

- А кальцій хлорид і натрій карбонат
Б натрій карбонат і сульфатна кислота
В сульфатна кислота і калій гідроксид
Г калій гідроксид і магній нітрат

23. Укажіть продукти гідролізу білків:

- А вітаміни
Б амінокислоти
- В вуглеводи
Г аміни

24. Бензен належить до

- А алканів
Б аренів
- В алкенів
Г алкінів

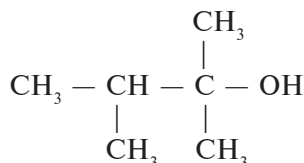
25. Проаналізуйте твердження.

- I. Бензен знебарвлює бромну воду.
II. Молекула гліцеролу містить три гідроксильні групи.
III. Молекула метану має тетраедричну форму.

Правильні з-поміж них

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

26. Яку речовину називають «олійний цукор»?
 А гліцерол В метанол
 Б етанол Г етиленгліколь
27. Карбонільна група входить до складу молекул
 А естерів В спиртів
 Б альдегідів Г етерів
28. У якому варіанті відповіді правильно вказано речовини, які утворюються внаслідок гідролізу білків?
 1 поліпептиди 4 гліцин
 2 гліцерин 5 етиленгліколь
 3 етанол 6 аланін
 Варіанти відповіді. А 1, 3 Б 2, 4 В 3, 5 Г 4, 6
29. Укажіть сполуки, які є ізомерами насичених одноосновних карбонових кислот:
 А альдегіди В естери
 Б етери Г насичені одноатомні спирти
30. Укажіть формулу ароматичного аміну:
 А $\text{CH}_3 - \text{NH}_2$ В $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3$
 Б $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$ Г $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{NH}_2$
31. Укажіть за номенклатурою IUPAC назву речовини, формула якої



- А 1,1,2-триметилпропан-1-ол В 2,2,3-триметилбутан-2-ол
 Б 1,1-диметил-2-метилпропан-1-ол Г 2,3-диметилбутан-2-ол
32. Укажіть формулу речовини, яка є ізомером етанолу:
 А $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$ В $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$
 Б CH_3OH Г $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$
33. Укажіть кількість вторинних атомів Карбону у речовині, назва якої 3,3-діетил-2,4-диметилгексан:
 А 1 В 3
 Б 2 Г 4
34. Укажіть формулу найближчого гомолога етену:
 А C_5H_{10} В C_4H_8
 Б C_3H_6 Г C_7H_{14}

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

35. Установіть відповідність між хімічним елементом та зарядом йона, який він утворює:

Елемент	Заряд йона
1 Цинк	А 2+
2 Сульфур	Б 1+
3 Натрій	В 1–
4 Хлор	Г 2–
	Д 4–

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

36. Укажіть відповідність між формулою речовини та її назвою:

Формула речовини

- А P_2O_5
 Б H_3PO_4
 В $Ca_3(PO_4)_2$
 Г K_3PO_4

Назва речовини

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

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

37. Установіть відповідність між йонами та реактивами для їх якісного визначення:

Йони

- 1 SO_4^{2-}
 2 CO_3^{2-}
 3 Cl^-
 4 NH_4^+

Реактиви

- А хлоридна кислота
 Б натрій гідроксид
 В барій хлорид
 Г аргентум(I) нітрат
 Д кальцій ортофосфат

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

38. Установіть відповідність між реагентами і продуктами реакції:

Реагенти

- 1 силіцій + кисень
 2 силіцій(IV) оксид + вода
 3 силіцій(IV) оксид + натрій гідроксид
 4 силіцій(IV) оксид + калій оксид

Продукти реакції

- А реакція не відбувається
 Б сіль
 В сіль + вода
 Г сіль + водень
 Д кислотний оксид

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

39. Установіть відповідність між схемою реакції і реагентами:

Схема реакції

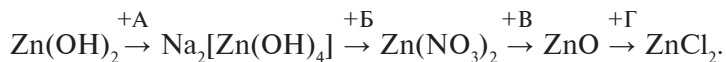
- 1 $? + ? \rightarrow NaNO_3$
 2 $? + ? \rightarrow K_2SO_3$
 3 $? + ? \rightarrow NaHSO_4$
 4 $? + ? \rightarrow NaHS$

Реагенти

- А K_2O і SO_2
 Б KOH і H_2SO_3
 В $NaOH$ і H_2S
 Г $NaOH$ і SO_3
 Д Na_2O і N_2O_5

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

40. Установіть відповідність речовини та умов буквам у схемі перетворень:



- 1 HCl 2 t° 3 HNO_3 4 NaCl 5 NaOH

	1	2	3	4	5
А					
Б					
В					
Г					

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

41. Розташуйте хімічні реакції у порядку їх використання для здійснення перетворення:

лужний метал \rightarrow оксид \rightarrow гідроксид \rightarrow сіль₁ \rightarrow сіль₂

- А кисень
 Б сульфатна кислота
 В барій хлорид
 Г вода

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

42. Розташуйте речовини у порядку їх утворення під час перетворення алкану на карбонову кислоту:

- А CH_4
 Б C_2H_2
 В CH_3COOH
 Г CH_3CHO

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

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

43. Відносна густина газу за воднем дорівнює 15. Обчисліть масу 10 л цього газу.

Відповідь:

44. Обчисліть середню молярну масу (г/моль) суміші, яка складається із 3 л карбон(II) оксиду, 2 л карбон(IV) оксиду і 5 л кисню.

Відповідь:

45. Лаборант приготував 120 г розчину, в якому масова частка лугу становить 6%. Скільки води потрібно додати до цього розчину, щоб отримати розчин з масовою часткою лугу 4%?

Відповідь:

46. Азот об'ємом 112 л (н. у.) змішали з надлишком водню і при підвищеному тиску пропустили через нагрітий каталізатор, унаслідок чого утворився амоніак. Амоніак, що виділився, повністю прореагував під час нагрівання із купрум(II) оксидом. Продукти цієї реакції — азот, мідь і вода.

1. Обчисліть об'єм (л) амоніаку (н. у.).

Відповідь:

2. Обчисліть масу (г) міді, що утворилася.

Відповідь:

47. Унаслідок повного окиснення алкену об'ємом 5,6 л (н. у.) утворився карбон(IV) оксид об'ємом 16,8 л (н. у.) і 13,5 г води.

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

Відповідь:

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

Відповідь:

48. Обчисліть відносний вихід (%) продукту реакції, якщо внаслідок пропускання 33,6 л (н. у.) карбон(IV) оксиду через надлишок розчину натрій гідроксиду утворилося 111,3 г натрій карбонату.

Відповідь:

49. Використовуючи метод електронного балансу, перетворіть схему реакції $\text{Mg} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ на хімічне рівняння і вкажіть коефіцієнт перед формулою окисника.

Відповідь:

50. Суміш масою 50 г, що складається з калій нітрату і натрій нітрату, прожарили. Унаслідок цього виділився кисень об'ємом 6,72 л (н. у.). Обчисліть масову частку (%) калій нітрату у суміші.

Відповідь: