

Пробне ЗНО з хімії 2015 року

Завдання 1-36 мають чотири варіанти відповіді, серед яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в *бланку А* згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у *бланку А*, тому що комп'ютерна програма ресструватиме їх як **ПОМИЛКИ!**

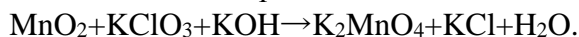
Будьте особливо уважні, заповнюючи *бланк А!*
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

1. Яка речовина утворена трьома хімічними елементами?
А O_3
Б $CaCl_2$
В HNO_3
Г NH_3
2. У якому рядку наведено символи хімічних елементів однієї підгрупи?
А K,Cu,Rb
Б Si,Ge,Pb
В Si,P,Cl
Г K,Ca,Ga
3. Формула леткої сполуки хімічного елемента з Гідрогеном — H_2E . Яка формула кислоти відповідає вищому оксиду цього елемента?
А H_2EO_3
Б H_3EO_4
В H_2EO_4
Г HEO_4
4. Скільки нейтронів у ядрі нукліда ^{32}P ?
А 15
Б 17
В 32
Г 49
5. В атомі хімічного елемента на зовнішньому енергетичному рівні міститься три електрони. Молярна маса його гідроксиду становить 78 г/моль. Яке протонне число цього хімічного елемента?
А 5
Б 13
В 15
Г 31
6. Який тип хімічного зв'язку в бінарній сполуці хімічних елементів з протонними числами 19 і 35?
А ковалентний полярний
Б металічний
В ковалентний неполярний
Г йонний

7. Який тип кристалічних ґраток у речовині, яка за нормальних умов є газом, а за температури $-82,3^{\circ}\text{C}$ утворює безбарвні кристали?

А металічні
Б молекулярні
В йонні
Г атомні

8. Проаналізуйте схему окисно-відновної реакції



У цій реакції манган(IV) оксид є І, а число електронів, що беруть участь у зміні ступеня окиснення атома Хлору, дорівнює ІІ.

	І	ІІ
А	окисником	2
Б	відновником	3
В	окисником	5
Г	відновником	6

9. Які речовини **не реагують** між собою у водному розчині?

А KNO_3 і $\text{Ca}(\text{OH})_2$
Б Na_2CO_3 і HNO_3
В FeCl_3 і NaOH
Г AgNO_3 і CaCl_2

10. Який запис рівняння реакції між цинк оксидом і хлоридною кислотою в повній йонно-молекулярній формі є правильним?

А $\text{Zn}^{2+} + \text{O}^{2-} + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- = \text{Zn}^{2+} + 2\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$
Б $\text{ZnO} + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- = \text{Zn}^{2+} + 2\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$
В $\text{ZnO} + 2\text{HCl} = \text{Zn}^{2+} + 2\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$
Г $\text{Zn}^{2+} + \text{O}^{2-} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + 2\text{H}^+ + \text{O}^{2-}$

11. Які оксиди реагують між собою?

А CaO і P_2O_5
Б Na_2O і CaO
В SO_3 і N_2O_5
Г SiO_2 і CO_2

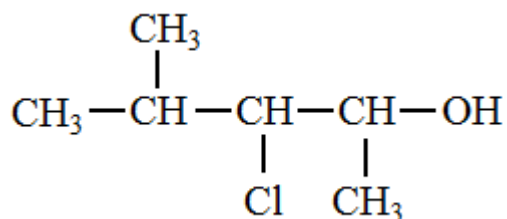
12. У якому варіанті відповіді правильно зазначено властивості натрій гідроксиду?

1) реагує з кислотними оксидами
2) неелектроліт
3) має молекулярні кристалічні ґратки
4) водний розчин змінює колір фенолфталеїну

А 1, 2
Б 1, 4
В 2, 3
Г 3, 4

13. У трьох колбах є водні розчини кислот об'ємом 1 л кожний. У першому розчині міститься сульфатна кислота кількістю речовини 0,005 моль, у другому — нітратна кількістю речовини 0,01 моль, у третьому — етанова кислота кількістю речовини 0,01 моль. Концентрація катіонів Гідрогену в
- А усіх трьох розчинах однакова.
 - Б розчині етанової кислоти найменша.
 - В розчині сульфатної кислоти більша, ніж у розчині нітратної.
 - Г розчинах нітратної та етанової кислот однакова.
14. Укажіть формулу середньої солі.
- А KMnO_4
 - Б NH_4HSO_4
 - В $(\text{MgOH})\text{Cl}$
 - Г KH_2PO_4
15. Які схеми відображають амфотерні властивості речовини?
- 1) $\text{Zn}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$
 - 2) $\text{Zn}^{2+} + \text{OH}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2$
 - 3) $\text{ZnO} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$
 - 4) $\text{ZnO} + \text{OH}^- \rightarrow \text{ZnO}_2^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- А 1, 2
 - Б 1, 3
 - В 2, 3
 - Г 3, 4
16. Яка природа речовини X, що бере участь у хімічній реакції, яка відбувається за схемою
- $$\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{X} \rightarrow \text{BaCO}_3 + \text{NaOH}?$$
- А середня сіль
 - Б кислота
 - В амфотерний гідроксид
 - Г основний оксид
17. Берилій, Магній, Кальцій належать до
- А *d*-елементів.
 - Б *f*-елементів.
 - В *p*-елементів.
 - Г *s*-елементів.
18. Наявність яких йонів зумовлює постійну твердість води?
- А Ca^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^{2-}
 - Б K^+ , Na^+ , SO_4^{2-}
 - В K^+ , Na^+ , HCO_3^-
 - Г Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^-
19. Із якою сіллю алюміній реагує в її водному розчині?
- А Na_2SO_4
 - Б $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
 - В CuSO_4
 - Г $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

20. У реакції між якими речовинами Ферум є відновником?
А FeCl_3 і KI
Б FeCl_2 і Cl_2
В FeS і HCl
Г Fe_2O_3 і Al
21. Для розпізнавання розчинів натрій хлориду і натрій нітрату потрібно використати водний розчин, який містить йони
А K^+
Б Ag^+
В CO_3^{2-}
Г SO_4^{2-}
22. Речовини складу NaHEO_3 і NaHEO_4 характерні для
А Нітрогену
Б Фосфору
В Хлору
Г Сульфору
23. Визначте формулу речовини **X** у схемі перетворень $\text{NO} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{NaNO}_3$.
А $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
Б NH_4Cl
В NO_2
Г NH_3
24. Із якою речовиною реагує натрій гідрогенкарбонат у водному розчині?
А CO_2
Б H_2S
В NaCl
Г NaOH
25. Яка назва за номенклатурою IUPAC речовини, структурна формула якої



- А 1,3-диметил-2-хлоробутан-1-ол
Б 2,4-диметил-3-хлоробутан-4-ол
В 2-метил-3-хлоропентан-4-ол
Г 4-метил-3-хлоропентан-2-ол

26. Які типи хімічних реакцій характерні для бутану?

- 1) гідрування
- 2) повне окиснення
- 3) заміщення
- 4) приєднання
- 5) ізомеризація
- 6) полімеризація

А 1, 3, 4

Б 1, 4, 6

В 2, 3, 5

Г 3, 5, 6

27. Продуктом дегідратації якої сполуки є етен?

- А етанолу
- Б етилетаноату
- В етанової кислоти
- Г етаналю

28. За допомогою якого реагента можна відрізнити етин від етену?

- А свіжоосадженого $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- Б амоніачного розчину Ag_2O
- В бромної води
- Г водного розчину FeCl_3

29. Який з вуглеводнів є ароматичним?

- А C_6H_{12}
- Б C_6H_{14}
- В C_7H_{12}
- Г C_7H_8

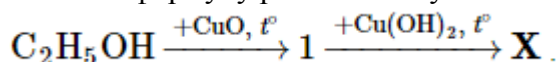
30. Який процес лежить в основі добування синтетичного рідкого пального?

- А гідрування вугілля
- Б коксування вугілля
- В пряма перегонка нафти
- Г ароматизація нафтопродуктів

31. Характеристичною групою фенолів є

- А $-\text{CHO}$.
- Б $-\text{COOH}$.
- В $-\text{NH}_2$.
- Г $-\text{OH}$.

32. Визначте формулу речовини **X** у схемі перетворень



А CO_2

Б HCOOH

В CH_3COOH

Г CH_3OCH_3

33. І. Жири вступають у реакцію гідролізу.

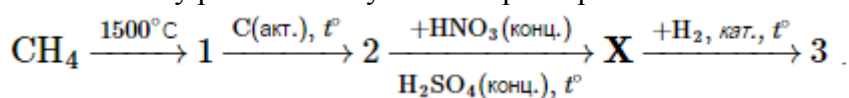
ІІ. Гідрування рідких жирів лежить в основі виробництва маргарину.

- А правильне лише І
- Б правильне лише ІІ
- В обидва правильні
- Г немає правильних

34. Проміжним продуктом гідролізу крохмалю є

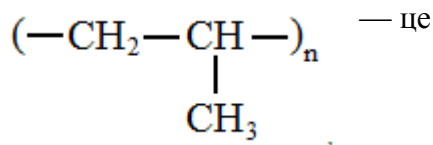
- А декстрин.
- Б сахароза.
- В глікоген.
- Г глюкоза.

35. Укажіть назву речовини X у схемі перетворень



- А гліцин
- Б нітробензен
- В етиламін
- Г метилбензен

36. Полімер, формула якого



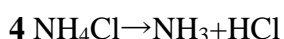
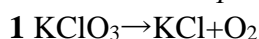
- А поліетилен.
- Б полібутадієн.
- В поліізопрен.
- Г поліпропілен.

У завданнях 37-42 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених ЦИФРАМИ, виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений БУКВОЮ. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у бланку А на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в бланку А комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКИ!

Будьте особливо уважні, заповнюючи бланк А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

37. Установіть відповідність між схемою та типом хімічної реакції.

Схема хімічної реакції



Тип хімічної реакції

А розкладу, ступені окиснення елементів не змінюються

Б заміщення, окисно-відновна

В розкладу, окисно-відновна

Г сполучення, окисно-відновна

Д сполучення, ступені окиснення елементів не змінюються

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

38. Установіть відповідність між формулою та природою речовини.

Формула речовини



Природа речовини

А основний оксид

Б кислотний оксид

В луг

Г середня сіль

Д кисла сіль

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

39. Установіть відповідність між хімічним складом та назвою мінералу.

Хімічний склад мінералу



Природа речовини

А кварц

Б гіпс

В корунд

Г мармур

Д пірит

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

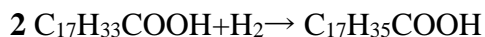
40. Установіть відповідність між схемою та типом хімічної реакції.

Хімічний склад мінералу

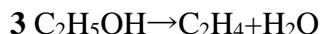
Природа речовини



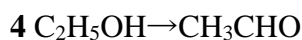
А дегідрування



Б часткового окиснення



В дегідратації



Г гідрування

Д гідролізу

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

41. Установіть відповідність між формулою та природою речовини.

Формула речовини

Природа речовини



А амінокислота



Б естер



В вуглевод



Г амін

Д вуглеводень

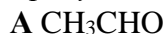
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

42. Установіть відповідність між хімічною реакцією та її продуктами.

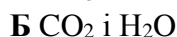
Хімічна реакція

Продукти хімічної реакції

1 термічне розкладання метану



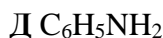
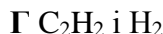
2 повне окиснення пропану



3 гідрування бензену



4 часткове окиснення етанолу



	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

У завданнях 43, 44 розташуйте факти (явища, процеси тощо) у правильній послідовності. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у *бланку А* на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Цифрі 1 має відповідати вибраний Вами перший факт, цифрі 2 – другий, цифрі 3 – третій, цифрі 4 – четвертий. Усі інші види Вашого запису у *бланку А* комп'ютерна програма реєструватиме як **ПОМИЛКИ!**

Будьте особливо уважні, заповнюючи *бланк А!*
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

43. Розташуйте частинки за зменшенням їхніх радіусів.

- А атом К
Б атом Rb
В атом Са
Г йон Ca^{2+}

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

44. Розташуйте хімічні елементи за збільшенням електронегативності їхніх атомів.

- А Р
Б Cl
В О
Г Se

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

Розв'яжіть завдання 45–54. Одержані числові відповіді запишіть у зошиті на *бланку А*. Увага! Під час обчислень значення відносних атомних мас хімічних елементів округлюйте до **ЦЛИХ**.

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

Відповідь: _____

46. Обчисліть масу (г) Карбону в кальцій карбіді кількістю речовини 0,75 моль.

Відповідь: _____

47. Унаслідок нагрівання суміші масою 100 г, яка складається з натрій хлориду і натрій нітрату, виділився газ об'ємом 11,2 л (н. у.). Обчисліть масову частку (%) натрій нітрату в суміші.

Відповідь: _____

48. Унаслідок термічного розкладання калій перманганату масою 63,2 г виділився кисень об'ємом 3,36 л (н. у.), якого вистачило для спалювання сірки масою 4 г.

1. Обчисліть відносний вихід (%) кисню.

Відповідь: _____

2. Обчисліть масу (г) сульфур(IV) оксиду, що утворився внаслідок реакції.

Відповідь: _____

49. Із технічного кальцій карбіді масою 800 г одержали етин, який повністю перетворили на альдегід за реакцією Кучерова. Унаслідок часткового окиснення одержаного альдегіду утворилась етанова кислота масою 600 г.

1. Обчисліть об'єм (л) етину (н. у.), що виділився внаслідок реакції.

Відповідь: _____

2. Обчисліть масову частку (%) чистої речовини в технічному кальцій карбіді.

Відповідь: _____

50. Для проведення реакції за схемою $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{S} + \text{HCl}$ взято водний розчин ферум(III) хлориду в надлишку і гідрогенсульфід об'ємом 44,8 л (н. у.). Визначте масу (г) речовини жовтого кольору, що утворилася внаслідок реакції.

Відповідь: _____

51. Продуктами повного окиснення органічної речовини масою 12 г є вуглекислий газ об'ємом 8,96 л (н. у.) і вода масою 7,2 г. Відносна густина пари цієї речовини за воднем дорівнює 30. Виведіть молекулярну формулу органічної речовини, у відповіді запишіть число, що дорівнює сумі індексів у ній.

Відповідь: _____

52. Використовуючи метод електронного балансу, перетворіть схему реакції $\text{PbO}_2 + \text{Mn}(\text{NO}_3)_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{HMnO}_4 + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ на хімічне рівняння й зазначте коефіцієнт перед формулою окисника.

Відповідь: _____

53. Унаслідок спалювання гідроген сульфіді об'ємом 44,8 л (н. у.) утворився сульфур(IV) оксид, який пропустили крізь водний розчин натрій гідроксиду масою 500 г з масовою часткою розчиненої речовини 16 %. Обчисліть масу (г) солі, що утворилась внаслідок реакції.

Відповідь: _____

54. Суміш об'ємом 11,2 л (н. у.), що складається з пропану й метиламіну, повністю спалили в кисні. Продукти згоряння пропустили крізь вапняну воду, узятую в надлишку. Унаслідок цього утворився осад масою 80 г. Обчисліть об'ємну частку (%) пропану у вихідній суміші.

Відповідь: _____