

Анкета учасника I туру
Всеукраїнської олімпіади ДонНУЕТ імені Михайла Туган-
Барановського 2019 року з ХІМІЇ

Прізвище _____

Ім'я _____

По батькові _____

Адреса _____

проживання _____

Назва та _____

адреса _____

навчального _____

закладу _____

Номер тел. _____

E-mail _____

Частина 1 (базовий рівень)

(15 завдань, одна правильна відповідь на завдання)

Завдання 1–15 мають чотири варіанти відповідей, серед яких лише один правильний.

Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді (оцінка за правильно виконане завдання – 2 бали)

1. Яка з наведених речовин є простою?

- а) PH_3
- б) P_4
- в) P_2O_3
- г) P_2O_5

Відповідь: _____

2. Вкажіть порядковий номер елемента, атом якого має на зовнішньому рівні 4 електрони:

- а) 14
- б) 22
- в) 12
- г) 16

Відповідь: _____

3. У якій із зазначених формул валентність сполученого з киснем елемента найнижча?

- а) N_2O_5
- б) Na_2O
- в) SnO_2
- г) Cr_2O_3

Відповідь: _____

4. Вкажіть кислоту, яка належить до безкисневих:

- а) Карбонатна.
- б) Нітритна.
- в) Силікатна
- г) Сірководнева

Відповідь: _____

5. Вкажіть порядкові номери елементів, що належать до однієї групи:

- а) 19 і 25
- б) 7 і 23
- в) 7 і 36
- г) 23 і 25

Відповідь: _____

6. Назвіть елемент за такими даними: знаходиться в 1 групі, відносна молекулярна маса гідроксиду дорівнює 40.

- а) калій
- б) літій
- в) купрум
- г) натрій

Відповідь: _____

7. Серед наведених формул знайдіть формулу сполуки з іонним зв'язком:

- а) KCl
- б) N₂
- в) PH₃
- г) CuO

Відповідь: _____

8. Які речовини під час дисоціації утворюють гідроксид-іони?

- а) солі
- б) кислоти
- в) луки
- г) оксиди

Відповідь: _____

9. Визначте суму коефіцієнтів у правій частині рівняння окисно-відновної реакції $ZnS + O_2 = ZnO + SO_2$

- а) 2
- б) 3
- в) 4
- г) 5

Відповідь: _____

10. Який з наведених металів взаємодіє з розведеною сульфатною кислотою?

- а) Ag
- б) Cu
- в) Hg
- г) Zn

Відповідь: _____

11. З якою з наведених речовин крохмаль дає характерну реакцію?

- а) сульфатна кислота
- б) розчин натрій гідроксиду
- в) натрій нітрат
- г) йод

Відповідь: _____

12. Яка речовина утворюється при гідратації пропену?

- а) пропан
- б) 2-пропанол
- в) пропаналь
- г) 1-пропанол

Відповідь: _____

13. З якою речовиною реагує фенол?

- а) калій хлорид
- б) бромна вода
- в) натрій нітрат
- г) купрум(II) сульфат

Відповідь: _____

14. Які речовини утворюються при взаємодії карбонових кислот зі спиртами?

- а) солі
- б) етери
- в) естери
- г) оксиди

Відповідь: _____

15. Яка речовина використовується для перетворення рідкого жиру в твердий?

- а) кисень
- б) водень
- в) кислота
- г) спирт

Відповідь: _____

Частина 2 (середній рівень)
(10 завдань, кілька правильних відповідей на завдання)

У завданнях 16–25 до рядків інформації, позначених БУКВОЮ, виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений ЦИФРАМИ, АБО розташуйте факти (позначені буквами) у правильній послідовності. (максимальна оцінка за правильно виконане завдання – 4 бали)

16. Установіть відповідність між хімічним складом сполуки та типом хімічного зв'язку в ній:

Хімічний склад:

1. Cl₂
2. H₂O
3. NH₄Cl
4. NaCl

Тип зв'язку:

- А. йонний
- Б. водневий
- В. йонний та ковалентний
- Г. ковалентний полярний
- Д. ковалентний неполярний

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

17. Установіть відповідність між рівнянням реакції та типом реакції:

Рівняння реакції:

1. $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$
2. $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
3. $2\text{K} + 2\text{HCl} = 2\text{KCl} + \text{H}_2$
4. $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl}\downarrow + \text{HNO}_3$

Тип реакції:

- А. гідроліз
- Б. розклад
- В. обмін
- Г. заміщення
- Д. сполучення

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

18. Установіть послідовність зростання ступеня окиснення Нітрогену в наведених сполуках:

- А. HNO₃
- Б. N₂
- В. NH₃
- Г. N₂O₃

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

19. Установіть відповідність між хімічними формулами речовин та їх класифікаційною належністю:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Хімічна формула: | Класифікаційна належність: |
| 1. CO_2 | А. середня сіль |
| 2. CaCO_3 | Б. двоосновна кислота |
| 3. H_2CO_3 | В. кислотний оксид |
| 4. KHCO_3 | Г. нерозчинна основа |
| | Д. кисла сіль |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

20. Установіть відповідність між кількістю речовини та її масою:

- | | |
|---|-------------------------|
| Назва речовини та її кількість: | Маса речовини, г |
| 1. пропан кількістю 2 моль | А. 54 |
| 2. карбон (IV) оксид кількістю 0,5 моль | Б. 88 |
| 3. хлороводень кількістю 4 моль | В. 22 |
| 4. вода кількістю 3 моль | Г. 68 |
| | Д. 140 |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

21. Установіть відповідність між хімічними елементами та будовою зовнішніх електронних рівнів їхніх атомів:

- | | |
|--------------------------|---|
| Хімічний елемент: | Будова зовнішнього енергетичного рівня |
| 1. натрій | А. $\dots 3s^2 3p^5$ |
| 2. хлор | Б. $\dots 4s^2$ |
| 3. нітроген | В. $\dots 3s^1$ |
| 4. кальцій | Г. $\dots 2s^2 2p^3$ |
| | Д. $\dots 4s^2 4p^2$ |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

22. Установіть відповідність між назвою і класом речовин:

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| Назва: | Клас |
| 1. пропаналь | А. естер |
| 2. пропанол | Б. багатоатомний спирт |
| 3. пропілметаноат | В. альдегід |
| 4. пропан-1,2-діол | Г. карбонова кислота |
| | Д. насичений одноатомний спирт |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

23. Установіть послідовність хімічних формул речовин у ланцюжку перетворень від металу до його солі:

- А. CaO
- Б. CaCl₂
- В. Ca(OH)₂
- Г. Ca

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

24. Установіть послідовність газів за зростанням їхньої густини за воднем:

- А. хлор
- Б. хлороводень
- В. амоніак
- Г. етан

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

25. Установіть послідовність хімічних формул в ланцюжку перетворень алкєну на карбонову кислоту:

- А. CH₃COH
- Б. C₂H₅OH
- В. CH₃COOH
- Г. C₂H₄

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

Частина 3 (високий рівень)
(5 завдань, відкриті питання, або розв'язати задачу)

Розв'яжіть задачі 26-30. У відповіді запишіть одержані числові значення. Увага! Під час обчислень значення відносних атомних мас хімічних елементів округлюйте до ЦЛИХ. (максимальна оцінка за правильн виконане завдання – 6 балів).

26. Скільки грамів бромю можуть приєднати 2,8 г 2-бутену?

Відповідь: _____

27. Визначити масу води, в якій треба розчинити 36 г цукру, щоб отримати розчин з масовою часткою цукру 25% .

Відповідь: _____

28. Змішали хлороводень масою 7,3 г і амоніак масою 4 г. Обчисліть масу утвореного амоній хлориду.

Відповідь: _____

29. Нітруванням бензену масою 7,8 г добули нітробензен масою 10,5 г. Визначте масову частку виходу нітробензену від теоретично можливого.

Відповідь: _____

30. Скільки ацетальдегіду утвориться за реакцією Кучерова із ацетилену, добутого з 711 г кальцій карбїду, що містить 10% домішок?

Відповідь: _____

Підпис учасника _____