

**ВІДПОВІДІ НА ЗАВДАННЯ ТЕСТУ З ХІМІЇ  
ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ 2010 РОКУ  
ОСНОВНА СЕСІЯ**

1. Визначте протонне число елемента, атом якого на зовнішній електронній оболонці містить два електрони.

*Відповідь:* 20.

2. : Визначте число нейтронів в ядрі атома  $^{80}\text{Br}$ .

*Відповідь:* 45

3. Виберіть електронну формулу атома елемента, вищий оксид якого має формулу  $\text{EO}_2$ .

*Відповідь:*  $1s^2 2s^2 2p^2$ .

4. Визначте протонне число хімічного елемента за такими даними: знаходиться в IV групі періодичної системи хімічних елементів, відносна молекулярна маса ( формульна маса) його вищого оксиду дорівнює 80.

*Відповідь:* 22

5. Який рядок утворений символами хімічних елементів однієї групи й однієї підгрупи періодичної системи Д.І. Менделєєва?

*Відповідь:* S, O, Te;

6. Яка зміна основних закономірностей (зліва направо) спостерігається у атомів елементів малих періодів періодичної системи Д.І.Менделєєва ?

*Відповідь:* збільшується кількість електронів на зовнішньому енергетичному рівні;

7. Хімічний зв'язок у молекулі гідроген хлориду ( хлороводню) утворюється за рахунок перекривання

*Відповідь:* 1s-орбіталі атома Гідрогену та 3p-орбіталі атома Хлору

8. Визначте тип хімічного зв'язку в молекулі сполуки, утвореної хімічними елементами з порядковими номерами 11 і 17.

*Відповідь:* йонний.

9. Хімічним елементом із найвищим ступенем окиснення в бінарній сполуці з Нітрогеном є

*Відповідь:* Алюміній;

10. Максимальну ступінь окиснення проявляє хімічний елемент Карбон у сполуці

*Відповідь:*  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

11. хімічна формула двохосновної, слабкої кислоти, що міститься у деяких мінеральних водах України та надає їй характерного запаху, - це

*Відповідь:*  $\text{H}_2\text{S}$ .

12. Визначте тип кристалічної ґратки за фізичними властивостями речовини: мала твердість, летка, низька температура плавлення та кипіння

*Відповідь:* молекулярна

13. У харчовій промисловості під час виробництва печива використовують суміш сухої харчової соди ( кристалів) та розчину оцтової кислоти. Визначте загальну суму коефіцієнтів рівняння хімічної реакції між цими сполуками

*Відповідь:* 5

14. білкову природу мають

*Відповідь:* шкіра, волосся, гемоглобін.

15. Визначте формулу слабого електроліту, що застосовується в кулінарії для консервування овочів

*Відповідь:*  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

16. Який із названих засобів побутової хімії при необережному поводженні з ним може спричинити хімічні опіки на шкірі?

*Відповідь:* засіб для прочищення каналізаційних труб (гранули натрій гідроксиду)

17. Визначте формулу речовини «X» у схемі перетворень  $\text{CO} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3$

*Відповідь:*  $\text{CO}_2$ .

18. До якої групи органічних сполук належить речовина, якщо під час її взаємодії з металічним натрієм виділяється водень, а під час реакції з гідроген йодидом – утворюється йод алкан?

*Відповідь:* спирти

19. Визначте формулу речовини «X», що застосовують для автогенного зварювання металів у схемі перетворень  $\text{CH}_4 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{COH}$

*Відповідь:*  $\text{C}_2\text{H}_2$

20.. Визначте напівсхему реакції, у якій сірка – відновник

*Відповідь:*  $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow$

21. Визначте речовини, що у водному розчині дисоціюють з утворенням катіонів Гідрогену:

*Відповідь:* сульфідна кислота, летка сполука Бром з Гідрогеном, продукт гідратації сульфур(IV) оксиду

22. Яку з наведених сполук добувають у промисловості синтезом двох простих речовин?

*Відповідь* амоніак.

23. Як побрібно змінити концентрацію амоній хлориду в реакції з натрій гідроксидом, щоб змістити хімічну рівновагу в бік утворення амоніаку (в закритій посудині)?

*Відповідь:* збільшити

24. Визначте типи хімічних реакцій, що характерні для пропану.

*Відповідь:* повне окиснення, заміщення

25. Визначте речовини, реакція між якими в розчині відповідає скороченому йонному рівнянню  $Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3 \downarrow$ .

*Відповідь:* алюміній нітрат і калій гідроксид

26. Хімічна реакція між калій гідроксидом і нітратною кислотою відноситься до типу

*Відповідь:* обміну

27. Визначте напівсхему хімічної реакції, у якій Ферум є відновником

*Відповідь:*  $Fe + Cl_2 \rightarrow$

28. Кінцевими продуктами реакції окиснення глюкози в клітинах живих організмів є

*Відповідь:* карбон(IV) оксид, вода

29. Збільшення тиску в системі спричинить підвищення виходу продукту в реакції

*Відповідь:*  $N_2 (г.) + 3H_2 (г.) \leftrightarrow 2 NH_3(г.)$

30. Із яких речовин у лабораторних умовах добувають кисень?

*Відповідь:* гідроген пероксид, калій перманганат, натрій нітрат

31. Яка органічна речовина застосовується для виробництва вибухівки (динаміту) та є сировиною для виготовлення ліків судинорозширювальної дії? Визначте назву цієї органічної речовини.

*Відповідь:* тринітрат гліцеролу

32. Які екологічні проблеми безпосередньо зумовлені видобуванням, переробкою та використанням вуглеводневої сировини?

*Відповідь:* парниковий ефект, фотохімічний смог, кислотні дощі

33. Полімером, що не переробляється в природі мікроорганізмами та забруднює навколишнє середовище, є

*Відповідь:* поліетилен

34. Один із найдавніших способів захисту виробів від корозії — гаряче лудіння, продуктом якого є біла жерсть, що використовується для виготовлення консервних банок. Який метал використовується для лудіння?

*Відповідь:* олово

35. Найтонші зліпки та копії виготовляються електролітичним способом, що має назву

*Відповідь:* гальванопластика

36. Установіть відповідність між назвами мікроелементів, що містяться в лікувальних водах, та будовою зовнішніх електронних шарів їхніх атомів.

*Відповідь:*

Молібден	(...5s <sup>1</sup> 4d <sup>5</sup> );
Арсен	(...4s <sup>2</sup> 4p <sup>3</sup> );
Манган	(...4s <sup>2</sup> 3d <sup>5</sup> );
Іод	(...5s <sup>2</sup> 5p <sup>5</sup> ).

37. Установіть відповідність між рівняннями хімічних реакцій та їхніми типами

*Відповідь:*  $\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$  (обміну)  
 $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$  (заміщення)  
 $\text{Li}_2\text{O} + \text{SO}_3 = \text{Li}_2\text{SO}_4$  (сполучення)  
 $\text{C}_{18}\text{H}_{38} \rightarrow \text{C}_9\text{H}_{18} + \text{C}_9\text{H}_{20}$  (розкладу)

38. Установіть відповідність між хімічними речовинами, формули яких наведено нижче та їхнім застосуванням.

*Відповідь:*  $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$  (виготовлення капронового волокна)  
 $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$  (виготовлення мила)  
 $\text{NaF}$  (профілактика карієсу)  
 $\text{KCl}$  (регуляція водно-сольового обміну)

39. Установіть відповідність між кількістю речовини і масою

*Відповідь:* 1,5 моль магній оксиду (60)  
0,5 моль кисню (16)  
2 моль води (36)  
5 моль кальцій карбонату (500)

40. Установіть відповідність між формулами нітратів та продуктами їх термічного розкладу.

*Відповідь:*  $\text{KNO}_3$  (нітрит металічного елемента, кисень)

$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  (оксид металічного елемента, нітроген(IV) оксид, кисень)  
 $\text{AgNO}_3$  (метал, нітроген(IV) оксид, кисень )  
 $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (нітроген(I) оксид, вода )

41. Установіть послідовність утворення речовин у ланцюжку перетворень від лужноземельного металу до кислій солі.

*Відповідь:*  $\text{Ca} - \text{Ca}(\text{OH})_2 - \text{CaCO}_3 - \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

42. Розташуйте оксиди металічних елементів за збільшенням їхньої хімічної активності в реакції з водою.

*Відповідь:* магній оксид - кальцій оксид - стронцій оксид - барій оксид

43. Розташуйте напівсхеми за збільшенням суми коефіцієнтів у рівняннях реакцій.

*Відповідь:*  $\text{Ca} + \text{S} \rightarrow$ ;  $\text{C} + \text{H}_2 \rightarrow$ ;  $\text{Al} + \text{N}_2 \rightarrow$ ;  $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow$

44. Розташуйте символи хімічних елементів за збільшенням їхніх протонних чисел.

*Відповідь:* N - Ca - Mn - Se

45. Розташуйте символи хімічних елементів за збільшенням числа енергетичних рівнів в їхніх атомах.

*Відповідь:* B - Mg - Cu - Ag

46. Установіть послідовність речовин у ланцюжку перетворень алкіну на фенол.

*Відповідь:*  $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

47. Розташуйте маси речовин за збільшенням кількості речовини (моль) у них

*Відповідь:*  $m(\text{CuO}) = 64$ ;  $m(\text{Cu}) = 64$  г;  $m(\text{O}_3) = 64$  г;  $m(\text{CH}_4) = 64$ ..

48. Розташуйте марки бензинів за збільшенням їхньої детонаційної стійкості

*Відповідь:* А-76; А-92; А-95; А-98

49. Розташуйте речовини за збільшенням відносної молекулярної (формульної) маси.

*Відповідь:* пропан; бутен; пентин; гексин

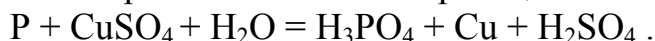
50. Установіть послідовність речовин у ланцюжку перетворень спирту на ароматичний вуглеводень

*Відповідь:*  $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6$

51. Обчисліть об'єм (л) кисню, що необхідний для згоряння 12 л (н.у.) ацетилену.

*Відповідь:* 30л

52. Знешкодження отруйної дії білого фосфору купрум (II) сульфатом відбувається за рівнянням хімічної реакції:



Складіть електронний баланс окисно-відновного процесу. У відповіді вкажіть коефіцієнт біля формули сполуки, що є окисником

*Відповідь:* 5.

53. Обчисліть масову частку лугу (%) в розчині, для виготовлення якого було взято натрій гідроксид кількістю 0,2 моль і воду об'ємом 152 мл.

*Відповідь:* 5 %

54. У склянці міститься оцтова кислота. Кількість речовини атомів Гідрогену в ній становить 1,2 моль. Обчисліть масу (г) оцтової кислоти.

*Відповідь:* 18 г

55. Біогаз — це суміш, основними компонентами якої є метан, карбон (IV) оксид. Обчисліть об'єм ( $m^3$ ) кисню (н.у.), що витрачається на спалювання біогазу об'ємом  $10 m^3$ , з об'ємною часткою метану — 70% і карбон (IV) оксиду — 30%.

*Відповідь:*  $14m^3$

56. У результаті бромовання метилбензену (толуену) масою 46 г добули бромотолуен масою 68,4 г. Обчисліть вихід продукту реакції (%) від теоретично можливого

*Відповідь:* 80%

57. Мідний купорос — кристалогідрат використовується для оміднення сталевих дротів, розмітки сталевих деталей, а також у малярській справі. Визначте масову частку (%) води в мідному купоросі

*Відповідь:* 36%

58. Для одержання цинк оксиду, що входить до складу цинкового білила, спалюють цинковий пил у струмені кисню. Обчисліть тепловий ефект (кДж) хімічної реакції, якщо відомо, що під час згоряння цинку масою 6,5 г виділяється 34,9 кДж теплоти.

*Відповідь:* 698 кДж

59. Молекули ментолу *освіжувача подиху* більш як в 5 разів важчі за повітря і складаються з атомів трьох елементів: Гідрогену, Карбону і Оксигену. Масова частка перших двох елементів становить 12,8% та 76,9% відповідно.

Виведіть молекулярну формулу ментолу. У відповіді вкажіть кількість атомів в молекулі

*Відповідь:* 31

60. Складіть схему розподілу електронів на орбіталях катіону Хрому(+3). У відповіді вкажіть число енергетичних комірок, заповнених спареними електронами.

*Відповідь:* 9