

1. В основі травлення скла лежить реакція взаємодії фторидної кислоти з:

- a. Si
- b. H₂SiO₃
- c. SiF₄
- d. SiO₂**
- e. SiO

2. Два кислотних оксида могут реагувати друг с другом, якщо:

- a. При цьому протикає окислювально-відновлювальна реакція**
- b. Оба оксида відповідають сильним кислотам
- c. Оба оксида відповідають слабким кислотам
- d. Реакція протикає в водній середовині
- e. Один з оксидів відповідає сильній кислоті, а інший – слабкій

3. Розчини щелочей способні реагувати з наступними простими речовинами:

- a. Si, Al, Cu
- b. Cl₂, P, Zn**
- c. C, O₂, P
- d. Cl₂, S, N₂
- e. Zn, Cu, Mn

4. Які два речовини увійшли в реакцію, якщо в результаті утворення є одне речовина – гідроксид заліза (ІІІ)?

- a. Fe та H₂O
- b. FeO та H₂O
- c. Fe та O₂
- d. Fe₂O₃ та H₂O
- e. Fe(OH)₂ та H₂O**

5. Розчин SO₃ в 100%-ній сірій кислоті називають

- a. Плавиковою кислотою
- b. Царською водкою
- c. Олеумом**
- d. Олеїновою кислотою
- e. Кислотою Каро

6. В присутстві катализатора або під дією ультрафіолетового світла CO взаємодіє з хлором, утворюючи:

- a. Оксидуглерода (ІV) та оксид хлора (І)
- b. Тетрахлоридуглерода та кислород
- c. Тетрахлоридуглерода та озон
- d. Оксидуглерода (ІV) та чотиреххлористий углерод
- e. Ядовитий газ фосген**

7. Гібридизація однієї s- і двох p-орбіталей приводить до утворення трьох sp²-гібридизованих орбіталей. Вкажіть кут між цими орбіталями:

- a. 180°
- b. 90°
- c. 104,5°
- d. 120°**

е. 109о

8. Однакову валентність у водневій сполуці та у вищому оксиді виявляє елемент:

- a. Бром
- b. Аргон
- c. Фосфор
- d. Селен
- e. Карбон**

9. Для определения CO₂ в воздухе можно использовать:

- a. Водный раствор Ca(OH)₂**

- b. CaO
- c. Кристаллический NaOH
- d. Fe(OH)₂
- e. Водный раствор NaOH

10. Ферум у сполуках може знаходитись у різних ступенях окиснення. Який найвищий ступінь окиснення феруму у сполуках:

- a. +3
- b. +8
- c. +6**
- d. +4
- e. +2

11. У фармацевтичному аналізі, в якості титранту використовують 0,1 М розчин хлоридної кислоти.

Який об'єм цієї кислоти можна приготувати виходячи з 100 мл 1 М розчину HCl?

- a. 1000 мл**
- b. 200 мл
- c. 5000 мл
- d. 2000 мл
- e. 50 мл

12. Для приготовления 50 г гипертонического раствора натрий хлорида с массовой долей 10% необходимо:

- a. 0,5 г NaCl
- b. 25 г NaCl
- c. 50 г NaCl
- d. 5 г NaCl**
- e. 1 г NaCl

13. Водородный показатель 0,001 М раствора соляной кислоты равен:

- a. 5
- b. 3**
- c. 10
- d. 0
- e. 7

14. Деякі антибіотики можуть руйнуватись у кислому середовищі. Яка з наведених солей несумісна з такими антибіотиками у водному розчині?

- a. Na₃PO₄**
- b. Na₂CO₃

c. CaCl_2

d. KI

e. NH_4Cl

15. Для кількісного визначення деяких лікарських засобів використовують розчини сульфатної і перхлоратної кислот. Які з наведених оксидів є ангідридами цих кислот?

a. SO_3 , Cl_2O_6

b. SO_3 , Cl_2O_7

c. SO_3 , ClO_2

d. SO_2 , Cl_2O

e. SO_2 , Cl_2O_7

16. Яка з наведених сполук утворена лише за рахунок йонного типу зв'язку?

a. Na_2S

b. HCl

c. PH_3

d. CH_3COOH

e. NH_4Cl

17. Гем (составляющая часть гемоглобина) является комплексным соединением железа. К какому типу комплексных соединений он относится?

a. Хелатных комплексов

b. Аквакомплексов

c. Гидроксо-комплексов

d. Катионных комплексов

e. Ацидокомплексов

18. Какое из летучих водородных соединений элементов VIA группы периодической системы является наиболее стойким?

a. H_2S

b. H_2Te

c. H_2Po

d. H_2O

e. H_2Se

19. В 0,1 М растворе какого вещества концентрация ионов наименьшая?

a. HCl

b. H_2SO_4

c. NaNO_3

d. CH_3COOH

e. CaCl_2

20. Одна з класифікацій хімічних елементів ґрунтується на будові їх електронних оболонок. Згідно неї всі елементи можна поділити на s-, p-, d- і F-елементи. Які з наведених елементів належать лише до s-елементів?

a. P, S, Cr

b. K, Ca, Ba

c. Be, Mg, S

d. S, P, Cl

e. Mn, Br, Mo

21. Одна з класифікацій хімічних елементів ґрунтуються на будові їх електронних оболонок. Згідно неї всі елементи можна поділити на s-, p-, d- і F-елементи. Які з наведених елементів належать лише до p-елементів?

- a. P, O, S
- b. Ca, Mg, Fe
- c. Be, Ca, S
- d. K, Br, Ba
- e. Na, P, Cl

22. Какое из представленных соединений образовано за счет неполярного ковалентного типа химической связи?

- a. KI
- b. H₂S
- c. KCl
- d. NH₄Cl
- e. H₂

23. С каким из представленных металлов азотная кислота не реагирует?

- a. Mg
- b. Pb
- c. Ca
- d. Cu
- e. Pt

24. При взаємодії з яким із наведених металів Нітроген дуже розведеної нітратної кислоти відновлюється до Нітрогену зі ступенем окиснення –3?

- a. Pt
- b. Ag
- c. Pb
- d. Mg
- e. Cu

25. Для приготовления 1 л 0,1 М раствора серной кислоты ($M(H_2SO_4)=98$ г/моль) необходимо взять:

- a. 9,8 г H₂SO₄
- b. 0,098 г NaCl
- c. 98 г NaCl
- d. 49 г NaCl
- e. 980 г NaCl

26. Степень окисления фосфора в фосфорной кислоте равна:

- a. +5
- b. +1
- c. +4
- d. +3
- e. -3

27. Натрий гидрокарбонат используют в медицинской практике для лечения заболеваний, которые сопровождаются ацидозом. К какому типу солей относится это соединение:

- a. средняя соль

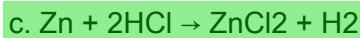
b. смешанная соль

c. кислая соль

d. основная соль

e. оксосоль

28. Водород используют в хроматографическом анализе фармпрепаратов. Какую из представленных реакций используют в лаборатории для его получения:



29. Какое из представленных оснований является слабым электролитом:

a. KOH

b. $\text{Mg}(\text{OH})_2$

c. $\text{Ba}(\text{OH})_2$

d. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

e. NaOH

30. Какая из представленных кислот является слабым электролитом:

a. HCl

b. HNO₃

c. H₃BO₃

d. HBr

e. H₂SO₄

31. Какую степень окисления имеет центральный ион в соединении $\text{H}_2[\text{PtCl}_6]$?

a. +6

b. +4

c. +2

d. 0

e. +3

32. Л. Полинг назвал процесс выравнивания атомных орбиталей по форме и энергии гибридизацией. Какой тип гибридизации атомных орбиталей углерода в молекуле метана?

a. dsp^2

b. sp^3d^2

c. sp^2

d. sp

e. sp^3

33. Одним из законов химической кинетики является закон, который формулируется так: "скорость химической реакции пропорциональна произведению молярных концентраций реагирующих веществ". Это закон:

a. сохранения массы веществ

b. действующих масс

c. эквивалентов

d. постоянства состава

e. разбавления Оствальда

34. Іони якого хімічного елемента впливають на електролітний баланс тканин мозку і яка сіль цього елемента використовується для лікування психічних захворювань:

- a. Ca, CaCl₂
- b. Mg, MgSO₄
- c. Cl, NaCl
- d. I, KI
- e. Li, Li₂CO₃

35. Механізм токсичної дії сполук Плюмбуму полягає у:

- a. зменшенні величини осмотичного тиску крові
- b. зв'язуванні SH - груп ферментних систем
- c. зменшенні величини pH крові
- d. утворення метгемоглобіну у крові
- e. збільшенні величини осмотичного тиску крові

36. До якої сполуки відновлюється концентрована HNO₃ при взаємодії з міддю?

- a. NO
- b. N₂
- c. NH₄NO₃
- d. NO₂
- e. N₂O

37. Хром относится к микроэлементам. Он принимает участие в процессе углеводного обмена глюкозы. Укажите, какой закономерности отвечает изменение кислотно-основных свойств в ряду соединений CrO - Cr₂O₃ - CrO₃?

- a. Основные свойства усиливаются
- b. Кислотные свойства уменьшаются
- c. -
- d. Кислотные свойства усиливаются
- e. Кислотно-основные свойства не изменяются

38. Хлорактивні сполуки широко застосовуються як дезінфікуючі засоби. Яка з наведених формул відповідає гіпохлоритній кислоті?

- a. HClO₃
- b. HCl
- c. HClO₄
- d. HClO₂
- e. HClO

39. Цинк относится к микроэлементам, а раствор цинка сульфата ZnSO₄ используют в медицине как глазные капли. Укажите, к какому типу солей относится это соединение:

- a. Средние
- b. Основные
- c. Смешанные
- d. Комплексные
- e. Кислые

40. Серед наведених сполук вкажіть сіль, водний розчин якої має кисле середовище:

- a. K₂SO₃
- b. ZnSO₄

- c. Na_3PO_4
- d. $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$
- e. NaCl

41. Укажите, в какой степени окисления марганец и хлор проявляют наибольшую схожесть в соединениях:

- a. +4
- b. +2
- c. +3
- d. 0
- e. +7

42. Комплексна сполука $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$ утворює цис- і транс-форми. Назвіть вид ізомерії:

- a. геометрична
- b. гідратна
- c. оптична
- d. координаційна
- e. іонізаціонна

43. Очень разбавленная азотная кислота максимально восстанавливается активными металлами с образованием:

- a. NO
- b. NH_4NO_3
- c. N_2
- d. N_2O
- e. NO_2

44. Термическим разложением перманганата калия в лабораторных условиях получают:

- a. O_2
- b. KOH
- c. $\text{Mn}(\text{OH})_2$
- d. H_2O_2
- e. H_2

45. Золото не розчиняється у:

- a. у царській водці
- b. -
- c. горячій селенатній кислоті
- d. у розчинах ціанідів на повітрі
- e. нітратній кислоті

46. Який елемент у вигляді простої речовини є рідиною:

- a. Сірка
- b. Фосфор
- c. Бром
- d. Водень
- e. Азот

47. Укажите вещество, которое имеет одинаковые значения молярной и эквивалентной масс:

- a. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- b. $\text{Mg}(\text{OH})_2$

c. Na_2SO_4

d. H_3PO_4

e. HCl

48. Укажите, у какого из ионов наиболее выражены восстановительные свойства:

a. I^-

b. Cl^-

c. Ag^+

d. Br^-

e. F^-

49. Один із способів класифікації хімічних елементів ґрунтуються на врахування будови валентних електронних оболонок іх атомів (s-, p-, d- та F- елементи). Вкажіть який з елементів належить до р-елементів:

a. Cu

b. Mg

c. K

d. P

e. Fe

50. Яка молекулярна маса невідомого газу, якщо цього густини за воднем дорівнює 20?

a. 20 г/моль

b. 10 г/моль

c. 40 г/моль

d. 30 г/моль

e. 50 г/моль

51. Молярна маса еквівалентну для кальцій гідроксиду ($M(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 74$ г/моль) дорівнює:

a. 37 г/моль

b. 32 г/моль

c. 148 г/моль

d. 74 г/моль

e. 19 г/моль

52. Для приготування 500 г 10% розчину натрій гідроксиду необхідно взяти:

a. 0,5 г

b. 10 г

c. 25 г

d. 50 г

e. 5 г

53. У 0,1 М розчині якої з наведених кислот найбільша концентрація йонів Гідрогену?

a. H_2SO_3

b. HCl

c. H_2CO_3

d. HCN

e. CH_3COOH

54. Кислотність середовища характеризується величиною водневого показника. Вкажіть величину pH 0,1 М розчину HCl

a. 2

b. 0

c. 1

d. 3

e. 4

55. Який ступінь окиснення центрального атому в сполуці $\text{H}[\text{AuCl}_4]$

a. 0

b. +2

c. +4

d. +3

e. +1

56. Яка з наведених взаємодій можлива за кімнатної температури?

a. $\text{Hg} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

b. $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.}) \rightarrow$

c. $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow$

d. $\text{K} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

e. $\text{Au} + \text{HCl} \rightarrow$

57. Яка сполука Гідрогену з елементами IVA групи періодичної системи є найбільш стійкою?

a. SiH_4

b. SNH_4

c. PbH_4

d. CH_4

e. GeH_4

58. Одна з класифікацій хімічних елементів ґрунтуються на будові їх електронних оболонок. Згідно неї всі елементи можна поділити на s-, p-, d- і F-елементи. Які з наведених елементів належать лише до p-елементів?

a. Br, O, P

b. N, Al, Cd

c. Fe, Cu, F

d. K, Ca, Ni

e. Cl, Ca, O

59. При пропусканні хлору через холодний розчин калій гідроксиду утворюються:

a. $\text{KCl}, \text{KClO}_2, \text{H}_2\text{O}$

b. $\text{KClO}_3, \text{KClO}, \text{H}_2\text{O}$

c. $\text{KClO}_3, \text{H}_2\text{O}$

d. $\text{KCl}, \text{KClO}, \text{H}_2\text{O}$

e. $\text{KCl}, \text{H}_2\text{O}$

60. Вкажіть молекулярну формулу оксиду, якому відповідає перманганатна кислота

a. Mn_2O_7

b. Mn_2O_3

c. MnO

d. MnO_2

e. Mn_3O_4

61. Присутність якого із йонів d-елементів у розчинах можна встановити за допомогою $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$?

a. Ni^{2+}

b. Cu²⁺

c. Zn²⁺

d. Cr³⁺

e. Fe³⁺

62. Калій перманганат KMNO₄ використовують у медичній практиці як бактерицидний засіб.

Вкажіть, які хімічні властивості KMNO₄ обумовлюють його бактерицидність

a. Оксисні

b. Основні

c. Здатність розкладатися при нагріванні

d. Відновні

e. Кислотні

63. Натрій гидрогенарсенат Na₂HAsO₄ · 7H₂O використовують у медичній практиці як загально

укріплюючий та тонізуючий засіб. До якого типу солей він належить?

a. подвійні

b. змішані

c. середні

d. основні

e. кислі

64. При дії аміаку на кислоти відбувається утворення солей амонію. Які властивості аміаку характеризує цей процес:

a. Здатність до гідролізу

b. Здатність до приєднання йонів Гідрогену

c. Кислотні

d. Відновні

e. Оксисні

65. У результаті реакції надлишку ртуті з розведеною нітратною кислотою виділяється газ:

a. N₂O₄

b. N₂O

c. NH₃

d. N₂

e. NO

66. Манган тетрахлорид дуже нестійкий. Він легко розкладається на:

a. Cl₂

b. Mn + Cl₂

c. MnCl₂ + Cl₂

d. Mn

e. MnCl₃ + Cl₂

67. Яку хімічну формулу і забарвлення має продукт відновлення перманганату калію в нейтральному середовищі?

a. K₂MnO₄, зелений

b. MnO₂, зелений

c. MnO₂, коричневий

d. K₂MnO₄, фіолетовий

e. MnSO₄, безбарвний

68. Чому дорівнює максимальна валентність Нітрогену з урахуванням донорно-акцепторного механізму утворення ковалентного зв'язку?

- a. 3
- b. 0
- c. 1
- d. 2
- e. 4

69. При добавлении разбавленного раствора хлороводородной кислоты к анализируемому раствору образовался белый творожистый осадок. О присутствии каких ионов это свидетельствует?

- a. Аммония
- b. Бария
- c. Йода
- d. Серебра
- e. Железа (II)

70. Максимальна ступінь окислення елемента, як правило, дорівнює

a. номеру групи в періодичній системі

- b. номеру періоду
- c. -
- d. номеру ряду
- e. номеру підгрупи в періодичній системі

71. До якого типу солей належить хлорне вапно CaOCl_2 ?

- a. Середнього
- b. Основного
- c. Подвійного
- d. Змішаного
- e. Кислого

72. При пропускании избытка CO_2 , полученного при действии разбавленной минеральной кислоты на карбонат-ион через известковую воду вначале образуется осадок [помутнение раствора], который при дальнейшем пропускании CO_2 исчезает за счет образования продукта:

- a. H_2CO_3
- b. $\text{CO}_2 \times \text{H}_2\text{O}$
- c. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- d. CaCO_3
- e. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

73. Укажите, какая окислительно-восстановительная пара проявляет наиболее сильные восстановительные свойства?

- a. $\text{Fe}^{3+} / \text{Fe}^{2+}$ $E^\circ = + 0,77 \text{ В}$
- b. $\text{S}_4\text{O}_6^{2-} / 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ $E^\circ = + 0,09 \text{ В}$
- c. $\text{VO}_2^+ / \text{VO}_2^{2+}$ $E^\circ = + 0,99 \text{ В}$
- d. $\text{Sn}^{4+} / \text{Sn}^{2+}$ $E^\circ = - 0,15 \text{ В}$
- e. $\text{I}_2 / 2\text{I}^-$ $E^\circ = + 0,54 \text{ В}$

74. Під нормальними умовами (н.у.) в хімії розуміють слідуючи числові значення тиску та температури:

a. p=760 мм.рт.ст; T=250 С

b. p=101,3 кПа; T=273 К

c. p=760 мм.рт.ст; T=1000 С

d. p=101,3 атм; T=298 К

e. p=1,013 Па; T= 100 С

75. Вкажіть на особливість гідролізу солей Стибію та Бісмуту

a. Утворюються комплексні сполуки

b. Утворюються середні солі

c. Утворюються подвійні солі

d. Утворюються оксосоли

e. Утворюються кислі солі

76. Вкажіть різновідмінну комплексну сполуку, що використовується, як антипухлинний

фармпрепарат

a. Na₄[Sn(OH)₃Cl₃]

b. [Co(NH₃)₅NO₃]Cl₂

c. [Pt(NH₃)₂Cl₂]

d. [Cu(NH₃)₄(SCN)₂]

e. K₂Na[Co(NO₂)₆]

77. Вкажіть ряд монодентантних лігандів

a. OH-, Br-, C₂O₄²⁻

b. SO₄²⁻, CO₃²⁻, CN-

c. CO, NO₂-, PO₄³⁻

d. CN-, H₂, C₂O₄²⁻

e. NH₃, OH-, CO

78. Вкажіть частинку, яка має октет електронів на зовнішньому електронному рівні

a. O

b. S²⁻

c. H-

d. H⁺

e. Zn²⁺

79. Вкажіть елемент, якщо його електронна формула [Ar]4s₂ 3d₈

a. Mn

b. Ni

c. Zn

d. Cu

e. Pt

80. Вкажіть ступінь окиснення комплексоутворювача в комплексному іоні [AuCl₄]⁻

a. +1

b. +2

c. +3

d. 0

e. -3

81. Чим необхідно подіяти на хлоридну кислоту, щоб отримати з неї хлор?

a. Відновником

- b. Бромом
- c. Бромною водою
- d. Сильним окисником**
- e. Лугом

82. Яка з нижчеприведених реакцій відноситься до реакцій диспропорціонування?

- a. $\text{F}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- b. $\text{KClO}_3 \rightarrow$
- c. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow$
- d. $\text{KNO}_3 \rightarrow$
- e. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$**

83. Гідроген тетрахлороаурат (ІІІ) утворюється внаслідок взаємодії:

- a. $\text{Au} + \text{Cl}_2$
 - b. $\text{Au} + \text{HNO}_3(\text{k}) + \text{HCl}(\text{k})$**
 - c. $\text{Au} + \text{HNO}_3$
 - d. $\text{Au} + \text{HCl}$
 - e. $\text{Au} + \text{H}_2$
84. Яка із наведених реакцій має назву “гашення” негашеного вапна:
- a. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{CaO}} \text{CO}_2$
 - b. $\text{CaO} + 3$
 - c. $\text{CaC}_2 + \text{CO}$
 - d. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Ca(OH)}_2}$**
 - e. $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Ca(OH)}_2} \text{H}_2$

85. Залежно від фазового стану середовища реакції бувають гомогенні і гетерогенні. Із наведених реакцій виберіть гетерогенну:

- a. $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}\downarrow$
- b. $1/2 \text{N}_2 + 1/2\text{O}_2 = \text{NO}$
- c. $\text{H}_2(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) = 2\text{HCl}(\text{г})$
- d. $\text{H}^+(\text{p}) + \text{OH}^-(\text{p}) = \text{H}_2\text{O}(\text{p})$
- e. $\text{C}(\text{т}) + \text{O}_2(\text{г}) = \text{CO}_2(\text{г})$**

86. Вкажіть, яку із вказаних солей називають подвійною:

- a. $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$
- b. NaH_2PO_4
- c. $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$
- d. $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- e. NaKSO_4**

87. Визначити, яке рівняння є математичним виразом ДР ортофосфату кальцію:

- a. $\text{DR} = [\text{Ca}^{2+}]^3 \times [\text{PO}_4^{3-}]$
- b. Жодне із рівнянь
- c. $\text{DR} = [\text{Ca}^{2+}] \times [\text{PO}_4^{3-}]$
- d. $\text{DR} = (3[\text{Ca}^{2+}])^3 \times (2[\text{PO}_4^{3-}])^2$
- e. $\text{DR} = [\text{Ca}^{2+}]^3 \times [\text{PO}_4^{3-}]^2$**

88. Яке з наведених рівнянь є рівнянням гідролізу:

- a. $4\text{SO}_2 + 8\text{OH}^- = \text{S}^{2-} + 3\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}_2\text{O}$
- b. $\text{HSO}_3^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{SO}_3 \leftrightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$



89. Оксиди елементів VA групи, які використовують як фармпрепарати:



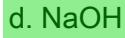
90. Посиніння йодкрохмального папірця спостерігається при дії підкисленого розчину KMnO_4 на розчин:



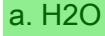
91. Сульфур – типовий неметал, який знаходитьться у VI групі головної підгрупі Періодичної системи. Яка валентність сульфуру у молекулі сульфітної кислоти?



92. Деякі метали можуть реагувати з водою. Який гідроксид утворюється при взаємодії металу з водою?



93. Який з наступних електролітів при дисоціації утворює іони H^+ і OH^- одночасно?



94. Яка речовина в йоному рівнянні наступної реакції записується у виді молекули? $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{HNO}_3$



95. З якою з наступних речовин може реагувати оксид сульфуру (VI)?

a. -

b. Na₂O

c. HNO₃

d. NaCl

e. HCl

96. Кислоти реагують з металами. Який газ виділяється при взаємодії заліза з розведеною сульфатною кислотою?

a. -

b. H₂

c. SO₂

d. H₂S

e. SO₃

97. Сульфур у сполуках може виявляти різноманітні ступені окиснення. В якій з вказаних сполук ступінь окиснення атому Сульфуру дорівнює +4?

a. K₂SO₃

b. FeS₂

c. Al₂(SO₄)₃

d. Li₂S

e. CuSO₄

98. Яка конфігурація зовнішнього електронного шару атому Сульфуру зі ступенем окиснення -2?

a. 3s₂ 3p₄

b. 3s₂ 3p₃

c. 3s₂ 3p₂

d. 3s₂

e. 3s₂ 3p₆

99. Які з вказаних пар речовин можна використовувати для одержання оксиду нитрогену (II)?

a. Cu, HNO₃ [конц.]

b. NO, O₂

c. NH₃, O₂

d. HNO₃, NaOH

e. N₂O₃, NaOH

100. З якою з вказаних речовин взаємодіє концентрована сульфатна кислота з утворенням SO₂?

a. Ag

b. NaCl

c. Mg(NO₃)₂

d. Ca

e. CuO

101. В який з наведених реакцій водень виявляє властивості окисника?

a. N₂ + 3H₂ 2NH₃

b. F₂ + H₂ 2HF

c. Cl₂ + H₂ 2HCl

d. CuO + H₂ H₂O + Cu

e. 2Na + H₂ 2NaN

102. Деякі солі при розчиненні можуть вступати в хімічну реакцію з водою. Розчини яких сполук

мають кислу реакцію середовища?

- a. Na_2FeO_4
- b. $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- c. розчини всіх приведених сполук мають кислу реакцію середовища
- d. FeCl_3**
- e. NaFeO_2

103. На основі електронної структури атома ^{173}Cl вкажіть сумарне число нейтронів у цьому атомі

- a. 35
- b. 18**
- c. 10
- d. 52
- e. 17

104. При взаємодії заліза з хлором утворюється:

- a. Ферум гіпохлорит
- b. Ферум (III) хлорит
- c. Ферум (II) хлорат
- d. Ферум хлорат
- e. Ферум (III) хлорид**

105. Як називається наступний процес і скільки електронів в ньому бере участь: $\text{S}+6 \rightarrow \text{S}-2$?

- a. Відновлення, 8 е**
- b. Окислення, 4 е
- c. Відновлення, 6 е
- d. Відновлення, 4 е
- e. Окислення, 8 е

106. Із перерахованих нижче нітратів гідролізу піддається:

- a. LiNO_3
- b. $\text{Ba(NO}_3)_2$
- c. KNO_3
- d. NaNO_3
- e. NH_4NO_3**

107. Яку речовину можна одержати безпосередньо з молекулярного азоту за кімнатної температури?

- a. N_2I
- b. NH_3
- c. Li_3N**
- d. HNO_3
- e. BN

108. Для приготування 1 л 1 М розчину натрій хлориду необхідно взяти NaCl

- a. 5,85 г
- b. 1,170 г
- c. 2,34 г
- d. 58,5 г**
- e. 0,585 г

109. Чому дорівнює еквівалент Al(OH)_3 у реакції: $\text{Al(OH)}_3 + 2\text{HCl} = \text{Al(OH)}\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

a. 3 моль

b. 1/2 моль

c. 1 моль

d. 1/3 моль

e. 2 моль

110. Виберіть реакцію, в результаті якої утвориться основна сіль:

a. =KOH + H₂SO₄

b. =NaOH + HCl =

c. =Fe(OH)₃ + 3KCl

d. =2NaOH + H₂SO₄

e. Fe(OH)₃ + 2HCl

111. Молярна маса еквіваленту окисника дорівнює

a. молярній масі, поділеній на число приєднаних електронів

b. молярній масі, поділеній на кислотність окисника

c. молярній масі, поділеній на валентність окисника

d. молярній масі, поділеній на основність окисника

e. молярній масі, поділеній на число відданих електронів

112. У ряду HF – HCl – HBr – HI

a. зростає стійкість молекули, сила кислот зростає

b. збільшується стійкість молекули, сила кислот спадає

c. сила кислот однаакова

d. зменшується стійкість молекули, сила кислот зростає

e. зменшується стійкість молекули, сила кислот спадає

113. Для якісного виявлення озону використовують реакцію взаємодії його з:

a. H₂O₂

b. I₂

c. KI

d. H₂SO₄

e. KMnO₄

114. Дезинфікуюча дія хлорного вапна пов'язана з:

a. виділенням HClO при взаємодії вапна з CO₂ вологого повітря

b. виділенням CaCl₂ при взаємодії вапна з CO₂ повітря

c. виділенням HCl при взаємодії хлорного вапна з CO₂ повітря

d. виділенням Ca(OH)₂ при взаємодії хлорного вапна з CO₂ повітря

e. виділенням CaCO₃ при взаємодії вапна з CO₂ вологого повітря

115. При порівнянні оксигеномісних кислот Хлору за силою і окисними властивостями можна зробити висновок - зі збільшенням ступеня окиснення Хлору:

a. окисна здатність зменшується, сила кислот збільшується

b. окисна здатність та сила кислот збільшується

c. окисна здатність та сила кислот не змінюються

d. окисна здатність збільшується, сила кислот зменшується

e. окисна здатність та сила кислот зменшуються

116. Велика хімічна активність фтору зумовлена

a. слабкою міцністю зв'язків Флуору з іншими елементами

b. високою міцністю зв'язків, які Флуор утворює з іншими елементами

c. малою електронегативністю

d. високою міцністю зв'язку F-F

e. великим розміром атома Флуору

117. Фтороводень порівняно з іншими галогеноводнями має найвищу температуру кипіння. Ця властивість зумовлена:

a. наявністю ковалентних полярних зв'язків

b. наявністю йонного зв'язку

c. наявністю металічного зв'язку

d. наявністю міжмолекулярних водневих зв'язків

e. наявністю ковалентних неполярних зв'язків

118. Максимальний ступінь окиснення елемента, як правило, дорівнює

a. номеру підгрупи в періодичній системі

b. номеру ряду

c. різниці між позитивним ступенем окиснення та числом 8

d. номеру групи в періодичній системі

e. номеру періода

119. Механізм утворення водневого зв'язку зводиться до:

a. дисперсійної взаємодії

b. донорно-акцепторної взаємодії між атомом Гідрогену, який зв'язаний з більш електронегативним елементом, та атомом іншого електронегативного елементу

c. утворення "електронного газу"

d. електростатичної взаємодії протилежно заряджених іонів

e. донорно-акцепторної взаємодії між двома атомами з однаковою електронегативністю

120. Яка властивість ковалентного зв'язку зумовлює просторову будову молекул?

a. Енергія

b. Напрямленість

c. Полярність

d. Насичуваність

e. Поляризованість

121. До якого типу солей належить хлорне вапно CaOCl_2 ?

a. Змішаних

b. Кислих

c. Подвійних

d. Основних

e. Середніх

122. Закон діючих мас описує залежність швидкості хімічних реакцій від:

a. Площі поверхні стикання реагуючих речовин

b. Температури системи

c. Наявності каталізаторів

d. Концентрацій реагуючих речовин

e. Природи реагуючих речовин

123. Кількість розчиненої речовини, що міститься в 1 літрі розчину, визначає:

a. Молярну концентрацію еквіваленту

b. Масову частку

c. Молярну концентрацію

d. Мольну частку

e. Моляльну концентрацію

124. Яка із сполук характеризується найнижчим ступенем окиснення Нітрогену?

a. NO₂

b. NH₃

c. HNO₃

d. HNO₂

e. N₂O₅

125. Яка з наведених сполук виявляє окисно–відновну двоїстість

a. Na₂SO₃

b. H₂S

c. NH₃

d. K₂Cr₂O₇

e. KMnO₄

126. В якій із сполук Оксиген виявляє позитивний ступінь окиснення?

a. H₂O₂

b. CO₂

c. OF₂

d. KO₂

e. KO₃

127. Заряд центрального йону-комплексоутворювача в червоній кров'яній солі K₃[Fe(CN)₆] дорівнює:

a. +6

b. +3

c. +1

d. +2

e. +4

128. Склад питної соди виражається формулою:

a. Na₂CO₃ • 10H₂O

b. CaCO₃

c. Na₂CO₃

d. K₂CO₃

e. NaHCO₃

129. Яким із зазначених реактивів слід скористатися, щоб визначити наявність у розчині катіону Ca²⁺?

a. KCl

b. NaBr

c. HCl

d. HNO₃

e. (NH₄)₂C₂O₄

130. Нашатирний спирт – це водний розчин з масовою часткою аміаку:

a. 10%

- b. 5%
- c. 8%
- d. 15%
- e. 3%

131. При дії кислот на тіосульфати утворюються:

- a. H_2SO_4
- b. S та SO_2**
- c. H_2S та S
- d. H_2SO_3
- e. SO_3

132. Водород в периодической системе Д.И. Менделеева: располагают в:

- a. VIIB группе
- b. VIIB и IA группах
- c. IIA группе
- d. IB группе
- e. IA и VIIA группах**

133. Водород в соединениях проявляет следующие степени окисления:

- a. +1, +2
- b. -1, 0, +1**
- c. 0, +1, +2
- d. +1
- e. 0, -1

134. Тип связи в молекуле водорода:

- a. Ионная
- b. Ковалентная неполярная**
- c. Водородная
- d. Ковалентная полярная
- e. Ван-дер-Ваальсовы силы

135. Хлор с горячим водным раствором KOH:

- a. Образует KCl и KClO_3**
- b. Не взаимодействует
- c. Образует KClO_3 и KClO_4
- d. Образует KCl
- e. Разлагает щелочь с выделением O_2

136. Свойства хлорноватистой кислоты (HClO):

- a. Сильная кислота, сильный окислитель
- b. Слабая кислота, слабый окислитель
- c. Слабая кислота, окислительно-восстановительными свойствами не обладает
- d. Слабая кислота, сильный окислитель**
- e. Сильная кислота, слабый окислитель

137. Разбавленная серная кислота может взаимодействовать:

- a. С металлами, стоящими в ряду напряжений после водорода
- b. С металлами, стоящими в ряду напряжений до водорода**
- c. С металлами и неметаллами

- d. Только со щелочными металлами
- e. Только с неметаллами

138. Серная кислота образует соли:

a. Сульфаты и гидросульфаты

b. Сульфиды и гидросульфиды

c. Сульфиты

d. Сульфиды

e. Сульфаты и гидросульфиты

139. Продуктами взаимодействия тиосульфата натрия с йодом являются:

a. Йодид натрия и гидросульфат натрия

b. Йодид натрия и сульфат натрия

c. Йодид натрия и серная кислота

d. Йодид натрия и тетратионат натрия

e. Сульфат натрия и иодоводородная кислота

140. Окислительные свойства свободных галогенов возрастают в ряду:

a. Br₂, I₂, Cl₂, F₂

b. F₂, Cl₂, Br₂, I₂

c. I₂, Br₂, Cl₂, F₂

d. Br₂, F₂, I₂, Cl₂

e. I₂, Cl₂, Br₂, F₂

141. Тип хімічного зв'язку в молекулі NaCl?

a. Йонний

b. Водневий

c. Металічний

d. Ковалентний полярний

e. Ковалентний неполярний

142. У промисловості хлор добувають:

a. Електролізом розплаву NaCl

b. Взаємодією KMnO₄ з концентрованою HCl

c. Взаємодією PbO₂ з розведеною HCl

d. Розкладом HClO

e. Взаємодією MnO₂ з концентрованою HCl

143. Формула гіпобромітної кислоти:

a. HBrO₃

b. HBrO₄

c. HBr

d. HBrO₂

e. HBrO

144. При взаємодії хлору з водою утворюється:

a. HClO + HCl

b. HClO + HClO₂

c. HClO + HClO₄

d. HClO + HClO₃

e. HClO + Cl₂O₇

145. Формулою хлорного вапна, що використовується як дезинфікуючий засіб, є:

- a. CaCl_2
- b. MgCO_3
- c. NaOCl
- d. CaOCl_2**
- e. CaCO_3

146. Яка з галогеномісних кислот міститься в організмі людини?

- a. HI
- b. HCl**
- c. HClO_4
- d. HClO
- e. HBrO

147. В процесі якісного визначення озону виділяється вільний:

- a. Йод**
- b. Хлор
- c. Азот
- d. Бром
- e. Фтор

148. Яку з наведених речовин концентрована сульфатна кислота пасивує:

- a. Залізо**
- b. Сірка
- c. Графіт
- d. Ртуть
- e. Фосфор

149. Водневий показник 0,005 М розчину сульфатної кислоти дорівнює:

- a. 1
- b. 0
- c. 2**
- d. 3
- e. 4

150. Срібні речі чорніють на повітрі внаслідок взаємодії з:

- a. CO_2
- b. N_2
- c. SO_2
- d. SO_3
- e. H_2S**

151. Який з наведених оксидів не реагує з водою?

- a. CO_2
- b. CaO
- c. CO**
- d. CrO_3
- e. Cl_2O_7

152. Яка молекулярна маса невідомого газу, якщо його густина за воднем дорівнює 15?

- a. 30 г/моль**

- b. 15 г/моль
- c. 60 г/моль
- d. 45 г/моль
- e. 7,5 г/моль

153. Молярна маса еквівалентну сульфатної кислоти ($M(H_2SO_4) = 98$ г/моль) дорівнює:

- a. 32 г/моль
- b. 98 г/моль
- c. 49 г/моль**
- d. 196 г/моль
- e. 25,5 г/моль

154. Для приготування 200 г 10% розчину калій йодиду необхідно взяти:

- a. 0,2 г KI
- b. 2 г KI
- c. 20 г KI**
- d. 10 г KI
- e. 4 г KI

155. У 0,1 М розчині якої з наведених кислот найбільша концентрація іонів Гідрогену?

- a. H₂SO₄**
- b. H₂CO₃
- c. H₂SO₃
- d. CH₃COOH
- e. HCl

156. Продуктом гідролізу якої з наведених солей є основна сіль?

- a. K₂CO₃
- b. NaCl
- c. FeSO₄**
- d. NH₄Cl
- e. KBr

157. Яка з наведених сполук в окисно-відновних процесах виявляє тільки окисні властивості?

- a. FeSO₄
- b. KI
- c. Na₂SO₃
- d. HCl
- e. K₂Cr₂O₇**

158. Яка з наведених сполук утворена за рахунок неполярного ковалентного зв'язку?

- a. AlCl₃
- b. CO₂
- c. N₂**
- d. H₂S
- e. NaCl

159. Яка з наведених взаємодій можлива за кімнатної температури?

- a. Na + H₂O \Rightarrow**
- b. Au + HCl \Rightarrow
- c. Cr₂O₃ + H₂ \Rightarrow

d. $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (конц.) \Rightarrow

e. $\text{Cu} + \text{H}_2\text{O} \Rightarrow$

160. Яка сполука Гідрогену з елементами VA групи періодичної системи є найбільш стійкою?

a. NH_3

b. AsH_3

c. BiH_3

d. SbH_3

e. PH_3

161. З розведеним розчином сульфатної кислоти не реагує:

a. Ca

b. Mg

c. Fe

d. Zn

e. Ag

162. У гарячому розчині якої з наведених кислот золото розчиняється:

a. HNO_3

b. H_2SO_4

c. HClO_4

d. H_2SeO_4

e. HCl

163. Одна з класифікацій хімічних елементів ґрунтуються на будові їх електронних оболонок. У відповідності до неї всі елементи можна поділити на s-, p-, d- і f-елементи. Які з наведених елементів належать лише до p-елементів?

a. Ag, Mg, O

b. Na, Ca, Fe

c. Fe, Cu, Cr

d. Cl, S, N

e. Al, Pt, N

164. Гашеним вапном називають сполуку:

a. CaO_2

b. CaCl_2

c. CaCO_3

d. Ca(OH)_2

e. CaO

165. Серед наведених оксидів вкажіть несолетворний оксид:

a. SO_2

b. CO

c. CO_2

d. SiO_2

e. P_2O_3

166. Які з наведених пар іонів можуть одночасно знаходитися в розчині:

a. $\text{Ba}^{2+}, \text{SO}_4^{2-}$

b. $\text{Fe}^{3+}, \text{OH}^-$

c. Ag^+, Cl^-

d. $\text{Fe}^{3+}, \text{Cl}^-$

e. $\text{Fe}^{2+}, \text{OH}^-$

167. Який з наведених металів за кімнатної температури не реагує з концентрованою нітратною кислотою?

a. Ca

b. Al

c. Zn

d. Ba

e. Na

168. Вкажіть, яка з наведених солей не підлягає гідролізу:

a. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

b. CrCl_3

c. ZnSO_4

d. KNO_2

e. KI

169. Найсильнішою серед галогеноводневих кислот є:

a. Бромідна кислота

b. Фторидна кислота

c. Йодидна кислота

d. Хлоридна кислота

e. -

170. Який з наведених металів не реагує з хлоридною кислотою?

a. Ag

b. Zn

c. Ca

d. Al

e. Fe

171. Найсильнішою серед оксигеномісних кислот Хлору є:

a. Гіпохлоритна кислота

b. Хлоратна кислота

c. -

d. Перхлоратна кислота

e. Хлоритна кислота

172. При термічному розкладі якого з нітратів, рекомендованих Державною Фармакопеєю України як реактив, утворюється метал:

a. AgNO_3

b. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

c. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$

d. KNO_3

e. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

173. Аргентум нітрат застосовують в офтальмології як бактерицидний, протизапальний засіб.

AgNO_3 можна одержати в результаті взаємодії між такими двома речовинами:

a. $\text{Ag} + \text{KNO}_3$

b. $\text{AgCl} + \text{NH}_4\text{NO}_3$

c. Ag + HNO₃

d. Ag₂O + KNO₃

e. AgCl + NaNO₃

174. Среди приведенных соединений укажите несолеобразующий оксид:

a. SO₃

b. Na₂O

c. CuO

d. P₂O₅

e. N₂O

175. С каким металлом не взаимодействует концентрированная азотная кислота на холоду?

a. Cu

b. Zn

c. Na

d. Mg

e. Cr

176. Какое вещество может быть в окислительно-восстановительных реакциях как окислителем так и восстановителем?

a. SO₃

b. PbO₂

c. CrO₃

d. SO₂

e. CO₂

177. Укажите оксид азота, которому соответствует азотная кислота:

a. NO

b. NO₂

c. N₂O₄

d. N₂O

e. N₂O₅

178. В каком из приведенных растворов водородный показатель равен нулю?

a. 1M HCl

b. 0,1M KOH

c. 1M Ba(OH)₂

d. 1M H₃PO₄

e. 0,1M HCl

179. В зависимости от условий проведения окислительно-восстановительной реакции, перманганат-ион может восстанавливаться до Mn²⁺, Mn⁴⁺, MnO₄²⁻. Какая среда необходима, чтобы перманганат-ион восстанавливался до соединений Mn²⁺?

a. слабощелочная

b. щелочная

c. слабокислая

d. кислая

e. нейтральная

180. Хімічна природа, електрона конфігурація та характер хімічного зв'язку визначають властивості хімічних сполук, включаючи їхню фізіологічну активність. У якої з наведених сполук зв'язок є

ковалентним полярним

- a. CaCl₂
- b. NaBr
- c. HCl (газ)
- d. I₂
- e. O₂

181. Деякі лікарські засоби відносять до комплексних сполук. Укажіть який з лігандів є бідентатним

- a. Оксалат-іон
- b. Аміак
- c. Вода
- d. Хлорид-іон
- e. Гідроксид-іон

182. Окисно-відновні реакції широко використовуються в фармацевтичному аналізі для встановлення тотожності лікарських засобів. Яка з перелічених реакцій є окисно-відновною?

- a. NH₄OH + HCl =NH₄Cl + H₂O
- b. CuSO₄ + 2NaOH =Cu(OH)₂ + Na₂SO₄
- c. Zn + CuSO₄ =ZnSO₄ + Cu
- d. H₂CO₃ =CO₂ + H₂O
- e. KBr + AgNO₃ =AgBr + KNO₃

183. Нітроген (I) оксид (N₂O) використовується для інгаляційного наркозу. Його одержують при нагріванні:

- a. NH₄OH
- b. NaNO₃
- c. NH₃
- d. Cu(NO₃)₂
- e. NH₄NO₃

184. У розчині [OH⁻] =1•10⁻⁶ моль/л. Вкажіть pH розчину

- a. 1
- b. 9
- c. 8
- d. 7
- e. 4

185. У косметологічній практиці використовують кальцій гідрогенсульфід гексагідрат. Вкажіть формулу цієї солі

- a. Ca(HS)₂•6H₂O
- b. CaSO₃•6H₂O
- c. CaSO₄•6H₂O
- d. Ca(HSO₃)₂•6H₂O
- e. CaS•6H₂O

186. Вкажіть ступінь окиснення комплексоутворювача у комплексній сполуці Na₃[Ag(S₂O₃)₂]

- a. +2
- b. 0
- c. +1
- d. +4

e. +3

187. Оксид нітрогену (I), відомий під назвою „звеселяючий газ”, у суміші з киснем використовують у медицині для наркозу. Вкажіть формулу цього оксиду

- a. N₂O₄
- b. N₂O**
- c. N₂O₂
- d. NO
- e. N₂O₃

188. Якісною реакцією для визначення сполук Cr(VI) є утворення оксиду-дипероксиду хрому, що забарвлює шар ефіру у блакитний колір. Вкажіть формулу цієї сполуки хрому:

- a. CrO
- b. NaCrO₂
- c. CrO₃
- d. Cr₂O₃
- e. CrO₅**

189. Вкажіть сполуку хрому, яка проявляє амфотерні властивості:

- a. CrO₃
- b. K₂CrO₄
- c. CrO
- d. Cr(OH)₂
- e. Cr₂O₃**

190. Вкажіть кислоту, якій відповідає оксид Cl₂O₇

- a. HClO₂
- b. HClO
- c. HClO₄**
- d. HCl
- e. HClO₃

191. З хлоридною кислотою не взаємодіють наступні метали:

- a. Na, Ca
- b. Cu, Ag**
- c. Fe, Co
- d. Mg, Cr
- e. Zn, Mg

192. Які з наведених електролітів відносяться тільки до слабких:

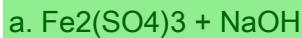
- a. NH₃H₂O, CH₃COOH**
- b. CH₃COOH, CH₃COONa
- c. AgCl, NH₄Cl
- d. HCl, AgCl
- e. NH₄Cl, NH₃H₂O

193. Принцип Лє-Шателє дає можливість контролю протікання хімічної реакції як в лабораторії, так і в промисловості. Вкажіть, який з наведених процесів повинен проводитися при підвищенному тиску:

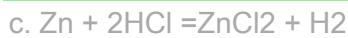
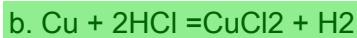
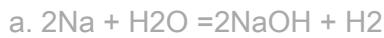
- a. H₂(г)+Cl₂(г) 2HCl(г)
- b. 3H₂(г)+N₂(г) 2NH₃(г)**
- c. N₂(г)+O₂(г) 2NO(г)



194. Між розчинами яких сполук можливий перебіг незворотньої реакції



195. У водному розчині не відбуватиметься хімічна реакція:



196. Метал, що поширений у природі в самородному стані:

a. Алюміній

b. Кальцій

c. Золото

d. Натрій

e. Хром

197. З наведених нижче сполук сильною отрутою є:



198. Речовина, в якій Нітроген може бути тільки окисником:



199. Який елемент найбільш поширений у Сонячній системі

a. Нітроген

b. Силіцій

c. Карбон

d. Оксиген

e. Гідроген

200. Вкажіть пару електролітів, реакція між якими у водному розчині неможлива:



201. Одночасно іонний та ковалентний зв'язки містить речовина:

- a. H₂S
- b. N₂
- c. NH₃
- d. KNO₃**
- e. N₂O₅

202. Для приведенного комплексного соединения K₂[HgI₄] укажите комплексообразователь:

- a. K⁺
- b. HgI₄²⁻
- c. K₂[HgI₄]
- d. Hg²⁺**
- e. I⁻

203. Укажите фактор, определяющий периодичность изменения свойств элементов:

- a. степень окисления
- b. атомный радиус
- c. электроотрицательность
- d. заряд ядра**
- e. валентность

204. Укажите соединение, содержащее пероксидную группу:

- a. H₂SO₅**
- b. Na₂SO₄
- c. Na₂S₂O₃
- d. K₂Cr₂O₇
- e. H₂SO₃

205. Укажите тип реакций, применяемых для качественного обнаружения катиона Fe³⁺:

- a. осаждения
- b. окисления-восстановления
- c. нейтрализации
- d. комплексообразования**
- e. гидролиза

206. Укажите, как изменяются восстановительные свойства в ряду: Cl⁻ – Br⁻ – I⁻

- a. уменьшаются
- b. бром более сильный восстановитель, чем хлор
- c. не проявляют восстановительных свойств
- d. увеличиваются**
- e. не изменяются

207. Укажите концентрацию ионов водорода в чистой воде:

- a. 10–11 моль/л
- b. 10⁻³ моль/л
- c. 10–10 моль/л
- d. 10⁻⁷ моль/л**
- e. 10–1 моль/л

208. Вещества с амфотерными свойствами взаимодействуют:

- a. только с кислотами

b. только с кислотными оксидами

c. только с основными оксидами

d. с кислотами и щелочами

e. только со щелочами

209. При растворении соли в воде температура раствора уменьшилась. Значит это процесс:

a. адиабатический

b. изохорический

c. экзотермический

d. изобарический

e. эндотермический

210. Укажите, какую соль нельзя получить в водном растворе:

a. FeSO4

b. AlCl3

c. Cr2(SO4)3

d. Al2O3

e. Na2S

211. Укажите соединение, качественное определение которого сопровождается появлением синего окрашивания эфирного слоя:

a. MnSO4

b. FeSO4

c. Cl2

d. Na2HPO4

e. H2O2

212. Укажите при каком условии окислительно-восстановительная реакция протекает в прямом направлении:

a. $E_{ок} > E_{вос}$

b. $E_{ок} = E_{вос}$

c. $E_{ок} < 0$

d. $E_{ок} > 0$

e. $E_{ок} < E_{вос}$

213. У фармацевтичному аналізі, в якості титранту використовують 0,1 М розчин хлоридної кислоти. Який обєм цієї кислоти можна приготувати виходячи з 100 мл 0,5 М розчину HCl?

a. 200 мл

b. 50 мл

c. 500 мл

d. 1000 мл

e. 5000 мл

214. Для приготування 500 г гіпертонічного розчину натрію хлориду з масовою часткою 10% необхідно:

a. 50 г NaCl

b. 25 г NaCl

c. 150 г NaCl

d. 75 г NaCl

e. 0,5 г NaCl

215. Водневий показник 0,01 М розчину хлоридної кислоти дорівнює:

- a. 0
- b. 3
- c. 4
- d. 2**
- e. 1

216. У фармацевтичному аналізі як окисник використовують калій дихромат. Яку кількість електронів приєднує дихромат-іон і до якого ступеня окиснення відновлюється хром?

- a. 3, +2
- b. 4, +2
- c. 8, +2
- d. 6, +3**
- e. 3, +4

217. Одним з показників якості води є її твердість. Яка з наведених солей може зумовлювати постійну твердість води?

- a. K₂SO₄
- b. CaSO₄**
- c. Ca(HCO₃)₂
- d. NaCl
- e. Mg(HCO₃)₂

218. Для кількісного визначення багатьох лікарських засобів використовують неводні розчини перхлоратної кислоти. Який з наведених оксидів відповідає цій кислоті?

- a. Cl₂O₆
- b. Cl₂O₇**
- c. ClO₂
- d. Cl₂O
- e. Cl₂O₃

219. Яка з наведених сполук утворена за рахунок ковалентних і йонних зв'язків?

- a. NaCl
- b. CH₃COOH
- c. NH₃
- d. Na₂SO₄**
- e. CaCl₂

220. Ціанокобаламін (вітамін B₁₂) є комплексною сполукою кобальту. До якого типу комплексних сполук він належить?

- a. Катіонних комплексів
- b. Гідроксокомплексів
- c. Ацідокомплексів
- d. Аквакомплексів
- e. Хелатних комплексів**

221. З якою з наведених речовин дуже розведена азотна кислота реагує без утворення газоподібних продуктів реакції?

- a. Pb
- b. S**

c. Cu

d. P

e. Mg

222. У якій з наведених сполук ступінь окиснення Нітрогену дорівнює -2?

a. NO₂

b. N₂H₄

c. NO

d. NH₃

e. N₂O

223. Який з наведених розчинів має найбільший осмотичний тиск?

a. 1% розчин глюкози

b. 1% розчин NaCl

c. 1% розчин FeCl₃

d. 1% розчин сахарози

e. 1% розчин білка

224. Одна з класифікацій хімічних елементів ґрунтуються на будові їх електронних оболонок. Згідно неї всі елементи можна поділити на s-, p-, d- і f-елементи. Які з наведених елементів належать до p-елементів?

a. P, S, Cr

b. S, P, Cl

c. Be, Mg, Al

d. K, Ca, Sc

e. Mn, Br, Mo

225. Одна з класифікацій хімічних елементів ґрунтуються на будові їх електронних оболонок. Згідно неї всі елементи можна поділити на s-, p-, d- і f-елементи. Які з наведених елементів належать до s-елементів?

a. Mn, Br, Mo

b. P, S, Cr

c. S, P, Cl

d. Be, Mg, Al

e. K, Ca, Sr

226. Речовина, в якій Нітроген може бути тільки відновником:

a. N₂H₄

b. NO

c. NO₂

d. NH₃

e. NH₂OH

227. Речовина, в якій Сульфур може бути тільки відновником:

a. H₂S

b. SO₃

c. H₂SO₄

d. H₂SO₃

e. SO₂

228. Речовина, в якій Сульфур може бути тільки окисником:

a. H₂SO₄

b. H₂SO₃

c. Na₂S

d. S

e. SO₂

229. Речовина, в якій Сульфур може мати окисно-відновну двоїстість:

a. H₂S

b. Na₂S

c. H₂SO₄

d. SO₂

e. K₂SO₄

230. Речовина, в якій Нітроген може бути тільки окисником:

a. N₂O₄

b. N₂O₅

c. NO₂

d. NO

e. N₂O₃

231. Речовина, в якій Нітроген може мати окисно-відновну двоїстість:

a. N₂O₅

b. HNO₃

c. NH₄Cl

d. NO₂

e. NH₃

232. Серед наведених оксидів вкажіть основний оксид:

a. Cr₂O₃

b. CrO₃

c. MnO₂

d. Mn₂O₇

e. MnO

233. Серед наведених оксидів вкажіть кислотний оксид:

a. CaO

b. SO₃

c. NO

d. N₂O

e. CO

234. Вкажіть, яка із наведених солей підлягає лише частковому гідролізу:

a. K₂S

b. Ca(NO₃)₂

c. BaSO₄

d. Al₂S₃

e. NaBr

235. Водневий показник 0,001 М розчину KOH дорівнює:

a. 2

b. 8

c. 11

d. 4

e. 7

236. Яка із наведених солей внаслідок гідролізу дає лужне середовище?

a. AlCl_3

b. KCl

c. Na_2CO_3

d. NaNO_3

e. $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$

237. Яка із наведених солей внаслідок зворотнього гідролізу дає кисле середовище?

a. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

b. NaI

c. BaCl_2

d. K_3PO_4

e. K_2CO_3

238. Який із наведених оксидів є ангідридом нітратної кислоти?

a. N_2O

b. N_2O_5

c. NO_2

d. N_2O_3

e. NO

239. Який із наведених оксидів є ангідридом нітратної кислоти?

a. NO_2

b. N_2O_3

c. N_2O_4

d. N_2O_5

e. NO

240. Який із наведених металів не реагує з концентрованою нітратною кислотою?

a. Al

b. Mg

c. Ba

d. K

e. Cu

241. Який із наведених металів не реагує з розведеною сульфатною кислотою?

a. Cu

b. Zn

c. Mn

d. Al

e. Fe

242. Який з наведених металів не реагує з хлоридною кислотою?

a. Zn

b. Al

c. Fe

d. Ag

e. Ca

243. Найбільш сильною серед галогеноводневих кислот є:

a. плавікова кислота

b. йодидна кислота

c. хлоридна кислота

d. фторидна кислота

e. бромідна кислота

244. Який з приведених оксидів не вступає в реакцію з водою?

a. K₂O

b. CrO₃

c. N₂O₅

d. SiO₂

e. CaO

245. Яка з приведених сполук не поглинається розчином лугу?

a. CO₂

b. N₂

c. HCl

d. H₂S

e. Cl₂

246. Натрій нітрат використовують у медицині як судинорозширюючий засіб при стенокардії. По відношенню до якої із наведених сполук NaNO₂ проявляє властивості відновника?

a. NH₃

b. H₂S

c. KMnO₄

d. KI

e. NaHCO₃

247. Наявність Арсену в сировині, що використовується на фармпідприємствах, визначають за реакцією Марша. В процесі визначення утворюється сполука Арсену з Гідрогеном. Який ступінь окиснення Арсену в цій сполуці?

a. -5

b. +1

c. +3

d. +5

e. -3

248. Натрій гідрогенкарбонат застосовують в медицині при різних захворюваннях, що супроводжуються ацидозом. Якщо на натрій гідрогенкарбонат подіяти розчином хлоридної кислоти, утвориться газ:

a. H₂

b. CO

c. CO₂

d. Cl₂

e. CH₄

249. Купрум(II) сульфат використовують як антисептичний та в'яжучий засіб в офтальмології, гінекології, урології, а також як протиотруту при отруєнні білим фосфором. При взаємодії з

надлишком водного розчину амоніаку CuSO_4 утворює сполуку, яка містить йон:

- a. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
- b. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+$
- c. $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$
- d. $[\text{Cu}(\text{OH})\text{NH}_3]^+$
- e. CuOH^+

250. Ферум (II) сульфат входить до складу засобів, які застосовують при лікуванні ферумдефіцитної анемії. З якою з наведених сполук реагує FeSO_4 :

- a. HCl
- b. FeCl_2
- c. NaCl
- d. KMnO_4
- e. CO_2

251. Оксид сульфуру (IV) є складовою частиною одного з найнебезпечнішого екологічного забруднювача, що зв'ється токсичний смог. Яка кислота утворюється при розчиненні оксиду сульфуру (IV) у воді?

- a. сульфатна (сірчана)
- b. тіосульфатна (тіосірчана)
- c. тетратіонатна
- d. сульфітна (сірчиста)
- e. сульфідна (сірководнева)

252. На підставі величин констант нестійкості визначити найбільш стійкий комплексний іон

- a. $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ \text{Kh} = 5,89 \cdot 10^{-8}$
- b. $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^- \text{Kh} = 1 \cdot 10^{-21}$
- c. $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-} \text{Kh} = 1 \cdot 10^{-31}$
- d. $[\text{N}(\text{CN})_4]^{2-} \text{Kh} = 1 \cdot 10^{-22}$
- e. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+} \text{Kh} = 4,07 \cdot 10^{-5}$

253. Яка з наведених формул відповідає електронній конфігурації атома Cu?

- a. $[\text{Ar}] 3d10 4s1$
- b. $[\text{Ar}] 3d6 4s2$
- c. $[\text{Ar}] 3d7 4s2$
- d. $[\text{Ar}] 3d8 4s2$
- e. $[\text{Ar}] 3d9 4s2$

254. Присутність якого з іонів d-елементів у розчинах можна встановити за допомогою $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

- a. Fe^{3+}
- b. Zn^{2+}
- c. Cu^{2+}
- d. Cr^{3+}
- e. Fe^{2+}

255. Зміна кислотно-лужних властивостей в сполуках $\text{MnO} \Rightarrow \text{MnO}_2 \Rightarrow \text{Mn}_2\text{O}_7$ - відповідає закономірності:

- a. -
- b. кислотні властивості підсилюються
- c. кислотно-лужні властивості не змінюються

- d. основні властивості підсилюються
- e. кислотні властивості зменшуються

256. Який газ утворюється в результаті дії концентрованої нітратної кислоти на сірку?

- a. NH₃
- b. NO₂
- c. N₂
- d. H₂
- e. N₂O

257. Який запис електронної конфігурації валентних електронів відповідає елементу 4-ого періоду VI групи головної підгрупи:

- a. 4s₂ 4p₄
- b. 6s₂ 6p₂
- c. 3s₂ 3p₄
- d. 6s₂ 5d₂
- e. 4s₁ 3d₅

258. Який із наведених записів, згідно закону діючих мас, виражає швидкість процесу $2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{SO}_3(\text{г})$?

- a. k [SO₂] + [O₂]
- b. [SO₂]₂+[O₂]
- c. [2SO₂] x [O₂]
- d. k [SO₂] x [O₂]
- e. k [SO₂]₂ x [O₂]

259. В окислительно-восстановительных реакциях перманганат калия KMnO₄ является только окислителем. При протекании реакции в кислой среде малиновый раствор обесцвечивается. Укажите продукт восстановления MnO₄⁻ - иона в кислой среде:

- a. MnO₂
- b. Mn(OH)₂
- c. Mn(OH)₄
- d. Mn²⁺
- e. MnO₄²⁻

260. Хлорофилл, - зеленый пигмент растений, является комплексным соединением. Укажите ион-комплексообразователь в хлорофилле:

- a. Ni²⁺
- b. Mg²⁺
- c. Mn²⁺
- d. Fe³⁺
- e. Fe²⁺

261. Дихромат калия K₂Cr₂O₇ используют в качестве окислителя в кислой среде. Укажите продукт восстановления дихромат- иона Cr₂O₇²⁻ в этих условиях:

- a. Cr(OH)₃
- b. [Cr(OH)₆]₃⁻
- c. Cr₂O₃
- d. Cr³⁺
- e. Cr(OH)₂

262. Гидроксид меди (II) образует со щелочами комплексные соединения, в которых медь проявляет координационное число:

- a. 3
- b. 2
- c. 5
- d. 6
- e. 4**

263. Между молекулами воды существуют следующие типы связей:

- a. ковалентные и ионные
- b. ковалентные
- c. водородные**
- d. ионные
- e. металлические

264. Какой из приведенных металлов вытесняет из хлороводородной кислоты водород?

- a. Алюминий**
- b. Ртуть
- c. Платина
- d. Золото
- e. Медь

265. Олеумом называют:

- a. Розчин сірководню у сульфатній кислоті
- b. Розчин сірки у сульфатній кислоті
- c. Розчин SO₂ у сульфатній кислоті
- d. Продукт взаємодії SO₃ і H₂O
- e. Розчин SO₃ у сульфатній кислоті**

266. Натрій гідрогенкарбонат застосовують як:

- a. Заспокійливий засіб
- b. Антацидний засіб**
- c. Проносний засіб
- d. Сечогінний засіб
- e. Жовчогінний засіб

267. Какой металл не окисляется на воздухе, даже при прокаливании:

- a. Барий
- b. Золото**
- c. Цинк
- d. Натрий
- e. Кальций

268. Яке з наведених тверджень є правильним для силікатної кислоти:

- a. Не витісняє CO₂ з розчину карбонатів
- b. Добре розчиняється у воді
- c. Не проявляє окисно-відновних властивостей**
- d. Є сильною кислотою
- e. Одержанується розчиненням SiO₂ у воді

269. Рассчитайте массу натрия хлорида для приготовления 100 г изотонического (0,9%) раствора,

который используют для внутривенного введения

- a. 0,36 г
- b. 0,18 г
- c. 1,8 г
- d. 18 г
- e. 0,9 г**

270. Из карбонатів стійкими до нагрівання є

- a. Кальцій карбонат
- b. Аргентум карбонат
- c. Натрій карбонат**
- d. Магній карбонат
- e. Купрум (II) карбонат

271. В основі травлення скла лежить реакція взаємодії фторидної кислоти з:

- a. H₂SiO₃
- b. SiF₄
- c. Si
- d. SiO
- e. SiO₂**

272. Растворы щелочей способны реагировать со следующими простыми веществами:

- a. Zn, Cu, Mn
- b. Si, Al, Cu
- c. Cl₂, S, N₂
- d. C, O₂, P
- e. Cl₂, P, Zn**

273. Какие два вещества вступили в реакцию, если в результате образуется одно вещество – гидроксид железа (III)

- a. FeO и H₂O
- b. Fe(OH)₂ и H₂O₂**
- c. Fe₂O₃ и H₂O
- d. Fe и O₂
- e. Fe и H₂O

274. Раствор SO₃ в 100%-ной серной кислоте называют

- a. Царской водкой
- b. Олеиновой кислотой
- c. Кислотой Каро
- d. Олеумом**
- e. Плавиковой кислотой

275. В присутствии катализатора или под действием облучения CO взаимодействует с хлором, образуя:

- a. Ядовитый газ фосген**
- b. Оксид углерода (IV) и четыреххлористый углерод
- c. Тетрахлорид углерода и кислород
- d. Оксид углерода (IV) и оксид хлора (I)
- e. Тетрахлорид углерода и озон

276. Гібридизація однієї s- і двох p-орбіталей приводить до утворення трьох sp₂-гібридизованих орбітальей. Вкажіть кут між цими орбіталями:

- a. 120°
- b. 109°
- c. 104,5°
- d. 90°
- e. 180°

277. Однакову валентність у водневій сполуці та у вищому оксиді виявляє елемент:

- a. Аргон
- b. Карбон**
- c. Селен
- d. Фосфор
- e. Бром

278. Для определения CO₂ в воздухе можно использовать:

- a. Кристаллический NaOH
- b. Водный раствор Ca(OH)₂**
- c. CaO
- d. Водный раствор NaOH
- e. Fe(OH)₂

279. Ферум у сполуках може знаходитись у різних ступенях окиснення. Який найвищий ступінь окиснення феруму у сполуках:

- a. +6**
- b. +3
- c. +2
- d. +4
- e. +8

280. У фармацевтичному аналізі, в якості титранту використовують 0,1 М розчин хлоридної кислоти. Який об'єм цієї кислоти можна приготувати виходячи з 100 мл 1 М розчину HCl?

- a. 2000 мл
- b. 5000 мл
- c. 50 мл
- d. 200 мл
- e. 1000 мл**

281. Для приготовления 50 г гипертонического раствора натрий хлорида с массовой долей 10% необходимо:

- a. 1 г NaCl
- b. 0,5 г NaCl
- c. 5 г NaCl**
- d. 25 г NaCl
- e. 50 г NaCl

282. Водородный показатель 0,001 М раствора соляной кислоты равен:

- a. 7
- b. 5
- c. 0

d. 10

e. 3

283. Деякі антибіотики можуть руйнуватись у кислому середовищі. Яка з наведених солей несумісна з такими антибіотиками у водному розчині?

- a. KI
- b. CaCl₂
- c. NH₄Cl
- d. Na₃PO₄
- e. Na₂CO₃

284. Для кількісного визначення деяких лікарських засобів використовують розчини сульфатної і перхлоратної кислот. Які з наведених оксидів є ангідридами цих кислот?

- a. SO₂, Cl₂O
- b. SO₂, Cl₂O₇
- c. SO₃, Cl₂O₆
- d. SO₃, Cl₂O₇
- e. SO₃, ClO₂

285. Яка з наведених сполук утворена лише за рахунок йонного типу зв'язку?

- a. HCl
- b. NH₄Cl
- c. Na₂S
- d. CH₃COOH
- e. PH₃

286. Гем (составляющая часть гемоглобина) является комплексным соединением железа. К какому типу комплексных соединений он относится?

- a. Ацидокомплексов
- b. Катионных комплексов
- c. Гидроксо-комплексов
- d. Хелатных комплексов
- e. Аквакомплексов

287. В 0,1 М растворе какого вещества концентрация ионов наименьшая?

- a. H₂SO₄
- b. NaNO₃
- c. HCl
- d. CaCl₂
- e. CH₃COOH

288. Одна з класифікацій хімічних елементів ґрунтуються на будові їх електронних оболонок. Згідно неї всі елементи можна поділити на s-, p-, d- і f-елементи. Які з наведених елементів належать лише до s-елементів?

- a. Mn, Br, Mo
- b. P, S, Cr
- c. S, P, Cl
- d. Be, Mg, S
- e. K, Ca, Ba

289. Одна з класифікацій хімічних елементів ґрунтуються на будові їх електронних оболонок. Згідно

нєї всі елементи можна поділити на s-, p-, d- і f-елементи. Які з наведених елементів належать лише до p-елементів?

- a. Ca, Mg, Fe
- b. Na, P, Cl
- c. P, O, S
- d. K, Br, Ba
- e. Be, Ca, S

290. Какое из представленных соединений образовано за счет неполярного ковалентного типа химической связи?

- a. H₂
- b. NH₄Cl
- c. H₂S
- d. KI
- e. KCl

291. С каким из представленных металлов азотная кислота не реагирует?

- a. Pt
- b. Cu
- c. Pb
- d. Mg
- e. Ca

292. При взаємодії з яким із наведених металів Нітроген дуже розведеної нітратної кислоти відновлюється до Нітрогену зі ступенем окиснення –3?

- a. Ag
- b. Pb
- c. Pt
- d. Cu
- e. Mg

293. Для приготовления 1 л 0,1 М раствора серной кислоты ($M(H_2SO_4) = 98 \text{ г/моль}$) необходимо взять:

- a. 980 г NaCl
- b. 49 г NaCl
- c. 98 г NaCl
- d. 9,8 г H₂SO₄
- e. 0,098 г NaCl

294. Степень окисления фосфора в фосфорной кислоте равна:

- a. +3
- b. +4
- c. –3
- d. +1
- e. +5

295. Натрий гидрокарбонат используют в медицинской практике для лечения заболеваний, которые сопровождаются ацидозом. К какому типу солей относится это соединение:

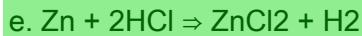
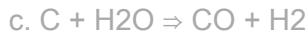
- a. смешанная соль
- b. основная соль

с. оксосоль

d. кислая соль

e. средняя соль

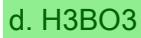
296. Водород используют в хроматографическом анализе фармпрепаратов. Какую из представленных реакций используют в лаборатории для его получения:



297. Какое из представленных оснований является слабым электролитом:



298. Какая из представленных кислот является слабым электролитом:



299. Одним из законов химической кинетики является закон, который формулируется так: "скорость химической реакции пропорциональна произведению молярных концентраций реагирующих веществ". Это закон:

a. постоянства состава

b. разбавления Оствальда

c. сохранения массы веществ

d. действующих масс

e. эквивалентов

300. Іони якого хімічного елемента впливають на електролітний баланс тканин мозку і яка сіль цього елемента використовується для лікування психічних захворювань:



301. Механізм токсичної дії сполук Плюмбому полягає у:

a. збільшенні величини осмотичного тиску крові

b. зменшенні величини осмотичного тиску крові

c. утворення метгемоглобіну у крові

d. зменшенні величини pH крові

e. зв'язування SH - груп ферментних систем

302. Хром относится к микроэлементам. Он принимает участие в процессе углеводного обмена

глюкозы. Укажите, какой закономерности отвечает изменение кислотно-основных свойств в ряду соединений CrO - Cr₂O₃ - CrO₃?

- a. Кислотно-основные свойства не изменяются
- b. Основные свойства усиливаются
- c. Кислотные свойства усиливаются
- d. Кислотные свойства уменьшаются
- e. -

303. Цинк относится к микроэлементам, а раствор цинка сульфата ZnSO₄ используют в медицине как глазные капли. Укажите, к какому типу солей относится это соединение:

- a. Смешанные
- b. Средние
- c. Основные
- d. Кислые
- e. Комплексные

304. Серед наведених сполук вкажіть сіль, водний розчин якої має кисле середовище:

- a. NaCl
- b. K₂SO₃
- c. Na₂B₄O₇
- d. Na₃PO₄
- e. ZnSO₄

305. Комплексна сполука [Pt(NH₃)₂Cl₂] утворює цис- і транс-форми. Назвіть вид ізомерії:

- a. гідратна
- b. іонізаціонна
- c. геометрична
- d. координаційна
- e. оптична

306. Очень разбавленная азотная кислота максимально восстанавливается активными металлами с образованием:

- a. N₂O
- b. NO₂
- c. NO
- d. NH₄NO₃
- e. N₂

307. Термическим разложением перманганата калия в лабораторных условиях получают:

- a. KOH
- b. H₂
- c. O₂
- d. H₂O₂
- e. Mn(OH)₂

308. Золото не растворяется у:

- a. горячий селенатній кислоті
- b. у царській водці
- c. -
- d. нітратній кислоті

е. у розчинах ціанідів на повітря

309. Який елемент у вигляді простої речовини є рідиною:

- a. Фосфор
- b. Водень
- c. Азот
- d. Бром**
- e. Сірка

310. Укажите вещество, которое имеет одинаковые значения молярной и эквивалентной масс:

- a. HCl**
- b. H₃PO₄
- c. Mg(OH)₂
- d. Al₂(SO₄)₃
- e. Na₂SO₄

311. Укажите, у какого из ионов наиболее выражены восстановительные свойства:

- a. Cl⁻
- b. F⁻
- c. I⁻**
- d. Br⁻
- e. Ag⁺

312. Один із способів класифікації хімічних елементів ґрунтуються на врахування будови валентних електронних оболонок іх атомів (s-, p-, d- та f- елементи). Вкажіть який з елементів належить до p-елементів:

- a. K
- b. P**
- c. Fe
- d. Cu
- e. Mg

313. Яка молекулярна маса невідомого газу, якщо цього густини за воднем дорівнює 20?

- a. 30 г/моль
- b. 50 г/моль
- c. 10 г/моль
- d. 20 г/моль
- e. 40 г/моль**

314. Молярна маса еквівалентну для кальцій гідроксиду ($M(Ca(OH)_2) = 74$ г/моль) дорівнює:

- a. 32 г/моль
- b. 19 г/моль
- c. 37 г/моль**
- d. 74 г/моль
- e. 148 г/моль

315. Для приготування 500 г 10% розчину натрій гідроксиду необхідно взяти:

- a. 50 г**
- b. 5 г
- c. 25 г
- d. 10 г

e. 0,5 г

316. Кислотність середовища характеризується величиною водневого показника. Вкажіть величину pH 0,1 M розчину HCl

- a. 0
- b. 3
- c. 4
- d. 1**
- e. 2

317. Який ступінь окиснення центрального атому в сполуці H[AuCl4]

- a. +4
- b. +3**
- c. +1
- d. 0
- e. +2

318. Яка з наведених взаємодій можлива за кімнатної температури?

- a. =Fe + H₂SO₄(конц.)
- b. =CuO + H₂ =
- c. =Hg + H₂O
- d. =Au + HCl
- e. K + H₂O**

319. Яка сполука Гідрогену з елементами IVA групи періодичної системи є найбільш стійкою?

- a. SnH₄
- b. PbH₄
- c. SiH₄
- d. GeH₄
- e. CH₄**

320. Одна з класифікацій хімічних елементів ґрунтуюється на будові їх електронних оболонок. Згідно неї всі елементи можна поділити на s-, p-, d- і f-елементи. Які з наведених елементів належать лише до p-елементів?

- a. Cl, Ca, O
- b. K, Ca, Ni
- c. Fe, Cu, F
- d. Br, O, P**
- e. N, Al, Cd

321. При пропусканні хлору через холодний розчин калій гідроксиду утворюються:

- a. KCIO₃, KCIO, H₂O
- b. KCIO₃, H₂O
- c. KCl, KCIO₂, H₂O
- d. KCl, H₂O
- e. KCl, KCIO, H₂O**

322. Вкажіть молекулярну формулу оксиду, якому відповідає перманганатна кислота

- a. MnO
- b. Mn₂O₇**
- c. Mn₂O₃

d. Mn₃O₄

e. MnO₂

323. Присутність якого із йонів d-елементів у розчинах можна встановити за допомогою K₄[Fe(CN)₆]?

a. Fe³⁺

b. Cr³⁺

c. Cu²⁺

d. Ni²⁺

e. Zn²⁺

324. Калій перманганат KMnO₄ використовують у медичній практиці як бактерицидний засіб.

Вкажіть, які хімічні властивості KMnO₄ обумовлюють його бактерицидність

a. Кислотні

b. Відновні

c. Здатність розкладатися при нагріванні

d. Окисні

e. Основні

325. У результаті реакції надлишку ртуті з розведеною нітратною кислотою виділяється газ:

a. NO

b. N₂

c. N₂O

d. N₂O₄

e. NH₃

326. Манган тетрахлорид дуже нестійкий. Він легко розкладається на:

a. Mn + Cl₂

b. Mn

c. MnCl₃ + Cl₂

d. MnCl₂ + Cl₂

e. Cl₂

327. Яку хімічну формулу і забарвлення має продукт відновлення перманганату калію в нейтральному середовищі?

a. MnO₂, коричневий

b. K₂MnO₄, зелений

c. MnSO₄, безбарвний

d. K₂MnO₄, фіолетовий

e. MnO₂, зелений

328. Чому дорівнює максимальна валентність Нітрогену з урахуванням донорно-акцепторного механізму утворення ковалентного зв'язку?

a. 1

b. 3

c. 0

d. 4

e. 2

329. При добавлении разбавленного раствора хлороводородной кислоты к анализируемому раствору образовался белый творожистый осадок. О присутствии каких ионов это

свідчить?

a. Серебра

b. Железа (II)

c. Йода

d. Бария

e. Аммония

330. Багато елементів утворюють алотропні модифікації. Вкажіть алотропну модифікацію Оксигену

a. озон

b. кварц

c. алмаз

d. корунд

e. фосген

331. Максимальна ступінь окислення елемента, як правило, дорівнює

a. номеру ряду

b. -

c. номеру підгрупи в періодичній системі

d. номеру періоду

e. номеру групи в періодичній системі

332. До якого типу солей належить хлорне вапно CaOCl_2 ?

a. Основного

b. Подвійного

c. Середнього

d. Кислого

e. Змішаного

333. При пропускании избытка CO_2 , полученного при действии разбавленной минеральной кислоты на карбонат-ион через известковую воду вначале образуется осадок [помутнение раствора], который при дальнейшем пропускании CO_2 исчезает за счет образования продукта:

a. CaCO_3

b. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

c. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

d. H_2CO_3

e. $\text{CO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

334. Укажите, какая окислительно-восстановительная пара проявляет наиболее сильные восстановительные свойства?

a. $\text{VO}_2^+ / \text{VO}_2^-$ $E^\circ = +0,99$ В

b. $\text{Sn}^{4+} / \text{Sn}^{2+}$ $E^\circ = -0,15$ В

c. $\text{I}_2 / 2\text{I}^-$ $E^\circ = +0,54$ В

d. $\text{Fe}^{3+} / \text{Fe}^{2+}$ $E^\circ = +0,77$ В

e. $\text{S}_4\text{O}_6^{2-} / 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ $E^\circ = +0,09$ В

335. Під нормальними умовами (н.у.) в хімії розуміють слідуючи числові значення тиску та температури:

a. $p=101,3$ атм; $T=298$ К

b. $p=1,013$ Па; $T=100$ С

c. $p=760$ мм.рт.ст; $T=250$ С

d. $p=101,3 \text{ кПа}; T=273 \text{ К}$

e. $p=760 \text{ мм.рт.ст}; T=1000 \text{ С}$

336. Вкажіть різнолігандну комплексну сполуку, що використовується, як антипухлинний фармпрепарат

a. $\text{K}_2\text{Na}[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$

b. $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$

c. $\text{Na}_4[\text{Sn}(\text{OH})_3\text{Cl}_3]$

d. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{NO}_3]\text{Cl}_2$

e. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{SCN})_2]$

337. Вкажіть ряд монодентантних лігандів

a. CN^- , H_2 , $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$

b. CO , NO_2^- , PO_4^{3-}

c. NH_3 , OH^- , CO

d. OH^- , Br^- , $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$

e. SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , CN^-

338. Вкажіть частинку, яка має октет електронів на зовнішньому електронному рівні

a. Zn^{2+}

b. O

c. H^+

d. H-

e. S^{2-}

339. Вкажіть елемент, якщо його електронна формула $[\text{Ar}]4s^2 3d^8$

a. Zn

b. Cu

c. Ni

d. Pt

e. Mn

340. Вкажіть ступінь окиснення комплексоутворювача в комплексному іоні $[\text{AuCl}_4]^-$

a. +3

b. +1

c. -3

d. 0

e. +2

341. Чим необхідно подіяти на хлоридну кислоту, щоб отримати з неї хлор?

a. Сильним окисником

b. Лугом

c. Бромною водою

d. Бромом

e. Відновником

342. Яка з нижчеприведених реакцій відноситься до реакцій диспропорціонування?

a. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 >$

b. $\text{F}_2 + \text{H}_2\text{O} >$

c. $\text{KClO}_3 >$

d. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} >$

e. KNO_3 >

343. Гідроген тетрахлороаурат (III) утворюється внаслідок взаємодії:

- a. $\text{Au} + \text{HCl}$
- b. $\text{Au} + \text{H}_2$
- c. $\text{Au} + \text{Cl}_2$

d. $\text{Au} + \text{HNO}_3(\text{k}) + \text{HCl}(\text{k})$

e. $\text{Au} + \text{HNO}_3$

344. Яка із наведених реакцій має називу “гашення” негашеного вапна:

- a. $2\text{Ca} + \text{O}_2 \Rightarrow 2\text{CaO}$
- b. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
- c. $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$
- d. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$
- e. $\text{CaO} + 3\text{C} \Rightarrow \text{CaC}_2 + \text{CO}$

345. Залежно від фазового стану середовища реакції бувають гомогенні і гетерогенні. Із наведених реакцій виберіть гетерогенні:

- a. $\text{C}(\tau) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g})$
- b. $\text{H}+(\text{p}) + \text{OH}-(\text{p}) = \text{H}_2\text{O}(\text{p})$
- c. $\frac{1}{2}\text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{NO}$
- d. $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgClv}$
- e. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) = 2\text{HCl}(\text{g})$

346. Вкажіть, яку із вказаних солей називають подвійною:

- a. NaKSO_4
- b. $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- c. NaH_2PO_4
- d. $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$
- e. $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$

347. Оксиди елементів VA групи, які використовують як фармпрепарати:

- a. $\text{As}_2\text{O}_3, \text{P}_2\text{O}_5$
- b. $\text{NO}_2, \text{As}_2\text{O}_5$
- c. NO, NO_2
- d. $\text{N}_2\text{O}, \text{As}_2\text{O}_3$
- e. $\text{NO}, \text{P}_2\text{O}_5$

348. Посиніння йодкрохмального папірця спостерігається при дії підкисленого розчину KMnO_4 на розчин:

- a. H_2O_2
- b. HCl
- c. KI
- d. FeSO_4
- e. KNO_2

349. Сульфур – типовий неметал, який знаходитьться у VI групі головної підгрупі Периодичної системи. Яка валентність сульфуру у молекулі сульфітної кислоти?

- a. III
- b. II
- c. V

d. IV

e. VI

350. Який з наступних електролітів при дисоціації утворює іони H^+ і OH^- одночасно?

a. Ca(OH)_2

b. H_3PO_4

c. Sr(OH)_2

d. H_2O

e. NaOH

351. Яка речовина в йонному рівнянні наступної реакції записується у виді молекули? $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{HNO}_3$

a. HCl

b. Жодне з приведених речовин

c. AgNO_3

d. HNO_3

e. AgCl

352. З якою з наступних речовин може реагувати оксид сульфуру (VI)?

a. NaCl

b. HCl

c. Ні з одною з приведених речовин

d. Na_2O

e. HNO_3

353. Кислоти реагують з металами. Який газ виділяється при взаємодії заліза з розведеною сульфатною кислотою?

a. H_2

b. SO_2

c. Ніякий газ не виділяється

d. SO_3

e. H_2S

354. Сульфур у сполуках може виявляти різноманітні ступені окиснення. В якій з вказаних сполук ступінь окиснення атому Сульфуру дорівнює +4?

a. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

b. K_2SO_3

c. FeS_2

d. CuSO_4

e. Li_2S

355. Яка конфігурація зовнішнього електронного шару атому Сульфуру зі ступенем окиснення -2?

a. $3s^2 3p^2$

b. $3s^2 3p^4$

c. $3s^2 3p^3$

d. $3s^2 3p^6$

e. $3s^2$

356. Які з вказаних пар речовин можна використовувати для одержання оксиду нитрогену (II)?

a. NO, O_2

b. $\text{HNO}_3, \text{NaOH}$

c. N₂O₃, NaOH

d. NH₃, O₂

e. Cu, HNO₃ [конц.]

357. З якою з вказаних речовин взаємодіє концентрована сульфатна кислота з утворенням SO₂?

a. Ca

b. Mg(NO₃)₂

c. CuO

d. NaCl

e. Ag

358. В який з наведених реакцій водень виявляє властивості окисника?

a. Cl₂ + H₂ → 2HCl

b. N₂ + 3H₂ → 2NH₃

c. F₂ + H₂ → 2HF

d. 2Na + H₂ → 2NaH

e. CuO + H₂ → H₂O + Cu

359. Деякі солі при розчиненні можуть вступати в хімічну реакцію з водою. Розчини яких сполук мають кислу реакцію середовища?

a. FeCl₃

b. NaFeO₂

c. розчини всіх приведених сполук мають кислу реакцію середовища

d. K₄[Fe(CN)₆]

e. Na₂FeO₄

360. На основі електронної структури атома ¹⁷₃₅Cl вкажіть сумарне число нейтронів у цьому атомі

a. 18

b. 10

c. 35

d. 17

e. 52

361. Як називається наступний процес і скільки електронів в ньому бере участь: S+6 → S-2?

a. Окислення, 4 е

b. Окислення, 8 е

c. Відновлення, 8 е

d. Відновлення, 4 е

e. Відновлення, 6 е

362. Із перерахованих нижче нітратів гідролізу піддається:

a. Ba(NO₃)₂

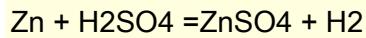
b. NH₄NO₃

c. NaNO₃

d. KNO₃

e. LiNO₃

363. Який об'єм водню виділиться при взаємодії 2 моль цинку із сульфатною кислотою за реакцією:



a. 33,6 л

b. 44,8 л

- c. 11,2л
- d. 22,4л
- e. 48 л

364. Швидкість реакції $\text{Fe}_2\text{O}_3(\tau) + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$ при $V=\text{const}$ і збільшенні кількості H_2 в 2 рази зросте у:

- a. 16 разів
- b. 6 разів
- c. 2 рази
- d. 4 рази
- e. 8 разів**

365. Катіон Ферум(III) з ціанід-іонами утворює комплексну сполуку з координаційним числом:

- a. 2
- b. 3
- c. 6**
- d. 5
- e. 4

366. В якій сполузі Нітроген виявляє валентність 4:

- a. NO
- b. NH₃
- c. NH₄Cl**
- d. HNO₂
- e. N₂

367. Укажіть сполуку, яка містить зв'язок –O–O–

- a. H₂O
- b. Al₂O₃
- c. SO₂
- d. H₂O₂**
- e. N₂O₅

368. Укажіть величину, за знаком якої можна визначити можливість перебігу окисно-відновної реакції

- a. ЕРС**
- b. Кнест
- c. Кр
- d. ДР
- e. Кд

369. Для приготування 1 л 1 М розчину натрій хлориду необхідно взяти NaCl

- a. 1,170 г
- b. 2,34 г
- c. 5,85 г
- d. 0,585 г
- e. 58,5 г**