ВАРІАНТ 1

1. Яка з приведених реакцій є реакцією комплексоутворення?
   а) $AgNO_3 + NaCl = AgCl\downarrow + NaNO_3$
   б) $2AgNO_3 + K_2CrO_4 = Ag_2CrO_4\downarrow + 2KNO_3$
   в) $BiI_3 + KI = K[BiI_4]$
   г) $HCl + NaOH = NaCl + H_2O$
2. Які речовини можуть бути вторинними стандартами методу окисно-відновного титрування?
   а) $KMnO_4$
   б) NaOH
   в) $Na_2B_4O_7 \times 10H_2O$
   г) NaCl
3. В чому полягає перевага методу перманганатометрії перед іншими методами редоксиметрії:
   а) має найбільшу точність визначення;
   б) реакції проходять в кислому середовищі;
   в) метод не вимагає використання індикаторів;
   г) свій варіант відповіді
4. Чому рівний заряд комплексоутворювача в комплексній сполуці $K[AgS_2O_3]$?
   а) +2
   б) +4
   в) +1
   г) +3
5. Яку назву носить прийом зв'язування сторонніх іонів?
   а) маскування
   б) видалення
   в) концентрування
   г) розділення
6. Який із перерахованих факторів впливає на величину стрибка титрування в методі редоксиметрії?
   а) швидкість титрування;
   б) величина стандартного окисно-відновного потенціалу;
   в) концентрація розчинів
   г) концентрація індикатора
7. Оберіть посуд, який можна використати для вимірювання точного об'єму титранту в титриметричних методах аналізу:
   а) мірна колба
   б) мірний циліндр
   в) конічна колба
   г) бюретка
8. Який індикатор використовується для титриметричного визначення хлоридів за методом Мора?
   а) флуоресцеїн;
   б) калію хромат;
   в) еозин
   г) ферумамонійні галуни
9. При $pH < 5$ індикатор лакмус в розчині є червоним, при $pH > 8,3$ – синім. Яким буде забарвлення індикатору в 0,1 М розчині CH_3COOH
   а) червоним;
   б) фіалковим;
   в) синім;
   г) безбарвним.

10. pH буферного розчину залежить від:
   а) константи дисоціації кислоти і основи;
   б) концентрації солі і кислоти;
   в) концентрації солі і основи;

ВАРІАНТ 2

1. Яким буде pH 1М розчину NaOH?

а) pH>7 б) pH<7 в) pH=7 г) свій варіант відповіді

2. Чому рівний заряд комплексного іону в комплексній сполуці $[Cu(NH_3)_4](OH)_2$?

а) -2 б) +2 в) -6 г) +4

3. Чи можна застосовувати розчин нітратної кислоти в якості робочого розчину метода нейтралізації?

а) не можна, оскільки важко взяти точну наважку нітратної кислоти;

б) розбавлені розчини використовувати можна;

в) не можна, оскільки нітратна кислота має окиснювальні властивості;

г) застосування нітратної кислоти в методі нейтралізації нічим не обмежено;

д) не можна, оскільки нітратна килота розкладається на повітрі;

4. До безіндикаторних методів аргентометрії відноситься:

а) метод Мора;

б) метод Фольгарда;

в) метод Фаянса

г) метод Гей-Люссака.

5. На чому базується можливість розділення компонентів методом осадження?

а) на різній розчинності сполук;

б) на різних швидкостях процесів сорбції (десорбції);

в) на різній температурі кипіння речовин.

г) на різній леткості речовин;

6. При яких температурних умовах необхідно проводити осадження аморфних осадів ?

а) гарячі розчини;

б) холодні розчини;

в) не має значення температура

7. При титриметричному аналізі методом окиснення-відновлення до реакційної системи додають індикатори, які реагують на зміну:

а) Концентрації іонів гідроксилу

б) Редокс-потенціалу системи

в) Іонної сили розчину

г) Ступеню іонізації досліджуваної речовини

8. Яким буде pH 0,1М розчину H_2SO_4?

а) pH>7

б) pH<7

в) pH=7

г) свій варіант відповіді

9. Який метод титрування придатний для визначення концентрації іонів аргентуму по методу Мора?

а) до певного об’єму робочого розчину натрію хлориду прилили декілька крапель індикатора, а потім титрувати із бюретки досліджуваним розчином солі аргентуму;

б) до певного об’єму розчину солі аргентуму прилили розчин індикатора, а потім титрувати із бюретки розчином натрію хлорида;

в) до певного об’єму розчину солі аргентуму прилили розчин натрію хлориду, а потім розчин індикатора;

г) до певного об’єму досліджуваного розчину солі аргентуму прилили певний надлишок розчину натрію хлориду, а потім розчин індикатора і відтитрувати надлишок натрію хлориду робочим розчином аргентуму нітрату.

10. Яка речовина є індикатором методу перманганатометрії:?

а) $KMnO_4$ б) NaOH в) дифеніламін г) $H_2C_2O_4 \times 2H_2O$

ВАРІАНТ 3

1. Чому рівний заряд комплексоутворювача в комплексній сполуці $K_2[HgJ_4]$?

а) +2) +4 в) +6 г) свій варіант відповіді

2. Яким буде pH 0,1М розчину NaCl?

а) pH>7
б) pH<7
в) pH=7
г) свій варіант відповіді

3. Які індикатори використовуються для титриметричного визначення хлоридів за методом Фаянса?

а) флуоресцеїн;
б) калію хромат;
в) еозин;
г) крохмаль

4. Які речовини можуть бути первинними стандартами методу кислотно-основного титрування?

а) $KMnO_{г)}$
б) NaOH
в) $Na_2B_4O_7 \times 10H_2O$
г) КОН

5. Яким буде pH 1М розчину HNO_3?

а) pH>7
б) pH<7
в) pH=7
г) свій варіант відповіді

6. Вам необхідно приготувати аміачний буферний розчин. Для цього Ви до водного розчину аміаку додаєте:

а) Розчин амонію хлориду
б) Розчин хлоридної кислоти
в) Розчин сульфатної кислоти
г) Розчин калію хлориду

7. Від яких факторів залежить величина стандартного окисно-відновного потенціалу?:

а) концентрація окисленої та відновленої форм
б) співвідношення концентрацій окисленої та відновленої форм
в) природа речовин
г) кислотність середовища

8. В контрольно-аналітичній лабораторії для визначення вмісту хлору в питній воді використовують метод:

а) Йодометрії
б) Перманганатометрії
в) Хроматометрії
г) Цериметрії

9.Чому рівний заряд комплексного іону в комплексній сполуці $K_3[Co(NO_2)_6]$?

а) -2
б) -4
в) -6
г) -3

10. Специфічним індикатором методу йодометрії є:

а) $KMnO_4$
б) NaOH
в) $K_2Cr_2O_7$ г) крохмаль

ВАРІАНТ 4

1. Виберіть приклад реакції осадження:
   а) $SnCl_2 + 4NaOH = Na_2[Sn(OH)_4] + 2NaCl$
   б) $2AgNO_3 + K_2CrO_4 = Ag_2CrO_4 \downarrow + 2KNO_3$
   в) $BiI_3 + KI = K[BiI_4]$
   г) $HCl + NaOH = NaCl + H_2O$
2. Які фактори впливають на ступінь електролітичної дисоціації?
   а) природа речовини;
   б) швидкість реакції;
   в) об'єм розчинів
   г) порядок приливання реактивів
3. Які речовини можуть бути вторинними стандартами методу кислотно-основного титрування?
   а) $KMnO_4$
   б) NaOH
   в) $Na_2B_4O_7 \times 10H_2O$
   г) $H_2C_2O_4 \times 2H_2O$
4. Визначення аміаку в солях найбільш доцільно проводити методом:
   а) прямого титрування;
   б) заміщення;
   в) послідовного титрування
   г) свій варіант відповіді
5. Чому рівний заряд комплексоутворювача в комплексній сполуці $[Cu(NH_3)_4](OH)_2$?
   а) +2 б) +4 в) +6 г) +3
6. Який вид буде мати крива титрування суміші карбонату та гідроген карбонату натрію хлоридною кислотою?
   а) на кривій титрування буде один стрибок титрування;
   б) на кривій титрування будуть два стрибки: перший – відповідає титруванню карбонат-іона, другий – титрування гідрогенкарбонат-іонів;
   в) на кривій титрування будуть два стрибки: перший – відповідає титруванню гідрогенкарбонат -іона, другий – титрування карбонат -іонів;
   г) свій варіант відповіді
7. Для кількісного визначення заліза (II) використовують безіндикаторний метод:
   а) Комплексонометрія
   б) Перманганатометрія
   в) Аргентометрія
   г) Нітритометрія
8. Якій основній умові повинна відповідати реакція осадження, щоб її можна було використовувати для кількісного визначення?:
   а) осад повинен утворюватися швидко;
   б) осад повинен бути якомога менш розчинним;
   в) осад повинен бути білого кольору з метою більш чіткого спостереження точки кінця титрування;
   г) осад повинен бути якомога більш розчинним.
9. Який індикатор необхідно використати при комплексонометричному визначенні кальцію?:
   а) мурексид;
   б) еріохром чорний Т;
   в) еозин
   г) сульфосаліцилова кислота
10. Яка із наведених нижче сумішей має буферні властивості?
    а). Na_2CO_3+NaOH б). $NH_4Cl+HCl$ в) $K_2HPO_4+KH_2PO_4$ г) $C_5H_5N+NH_4OH$

ВАРІАНТ 5

1. Яким буде pH 1М розчину HCl?
   а) pH>7
   б) pH<7
   в) pH=7
   г) свій варіант відповіді

3. Який із перерахованих факторів не впливає на величину стрибка титрування в методі осадження?
   а) швидкість титрування;
   б) величина ДР нерозчинної сполуки;
   в) розчинність осаду;
   г) концентрація розчинів.

4. Який інгредієнт не можна визначити методом комплексонометричного титрування?
   а) іони феруму;
   б) іони кальцію та магнію;
   в) аміак;
   г) іони алюмінію

5.У якому середовищі найчастіше здійснюють перманганатометричне титрування феруму (II)?
   а) У спиртовому
   б) У сульфатнокислому
   в) У нітратнокислому
   г) У лужному

6. Чому рівний заряд комплексного іону в комплексній сполуці $K_2[PtCl_6]$?
   а) -2
   б) -4
   в) -6
   г) свій варіант відповіді

7. Титрування щавлевої кислоти проходить за рівнянням:

$$H_2C_2O_4 + 2\ OH^- = C_2O_4^{2-} + 2\ H_2O.$$

Яке з наведених рінянь правильно харатеризує співвідношення концентрацій компонентів в точці еквівалентності?
   а) $[H_2C_2O_4] = [C_2O_4^{2-}]$;
   б) $[H_2C_2O_4] = 2\ [OH^-]$;
   в) $[OH^-] = 2\ [H_2C_2O_4]$;
   г) $2\ [OH^-] = [C_2O_4^{2-}]$;

8. При титруванні розчинів галогенідів найвищий стрибок титрування буде спостерігатися для розчинів з концентрацією:
   а) 0.005 М KBr;
   б) 0.5 М KBr;
   в) 0.0005 М KBr;
   г) свій варіант відповіді

9. Який з наведених нижче реагентів не є комплексоном:
   а) трилон Б;
   б) нітрилтриоцтова кислота;
   в) ЕДТА;
   г) оцтова кислота.

10. pH буферного розчину залежить від:
   а) константи дисоціації кислоти і основи;
   б) концентрації солі і кислоти;
   в) концентрації солі і основи;

ВАРІАНТ 6

1. Чому рівний заряд комплексоутворювача в комплексній сполуці $K_2[PtCl_6]$?

а) +2 б) +4 в) +6 г) свій варіант відповіді

2. Які індикатори використовуються для титриметричного визначення хлоридів за методом Фольгарда?

а) флуоресцеїн;
б) калію хромат;
в) еозин
г) ферумамонійні галуни

3. Яким методом доцільно проводити визначення аміаку з його солей:

а) методом прямого титрування
б) методом заміщення
в) методом витіснювального титрування
г) свій варіант відповіді

4. Яким буде pH 1М розчину NH_4OH?

а) pH>7
б) pH<7
в) pH=7
г) свій варіант відповіді

5. Комплексні сполуки з полідентантними лігандами називаються:

а) Хелатами
б) Поліядерними
в) Клатратами
г) Йонними асоціатами

6. Від яких факторів не залежить величина реального окисно-відновного потенціалу?:

а) від тиску
б) співвідношення концентрацій окисленої та відновленої форм
в) природа речовин
г) кислотність середовища

7. Оберіть відповідний індикатор для фіксування кінцевої точки титрування в методі йодометрії:

а) фенолфталеїн
б) крохмаль
в) метиловий червоний
г) тропеолін 00

8. Чому рівний заряд комплексного іону в комплексній сполуці $K_3[Fe(CN)_6]$?

а) -2
б) -4
в) -6
г) -3

9. Які речовини можуть бути первинними стандартами методу осаджувального титрування?

а) $KMnO_4$
б) NaOH
в) $Na_2B_4O_7 \times 10H_2O$
г) NaCl

10. Робочі розчини речовин вторинних стандартів готують:

а) за точною наважкою;
б) за «грубою» наважкою;
в) з фіксаналів
г) шляхом розбавлення вихідних стандартних розчинів

ВАРІАНТ 7

1. Які речовини можуть бути первинними стандартами методу кислотно-основного титрування?
   а) $KMnO_4$
   б) NaOH
   в) $Na_2B_4O_7 \times 10H_2O$
   г) $H_2C_2O_4 \times 2H_2O$
2. Як називається момент титрування ,коли кількості реагуючих речовин є еквівалентними?
   а) Точкою еквівалентності
   б) Точкою нейтралізації
   в) Кінцевою точкою титрування
   г) Показником титрування
3. Чому рівний заряд комплексоутворювача в комплексній сполуці $K_4[Fe(CN)_6]$?
   а) +2 б) +4 в) +6 г) +3
4. Чим користуються для характеристики окислювально – відновних процесів?
   а) Значеннями редокс – потенціалів
   б) Значеннями електронегативності елементів
   в) Числом прийнятих чи відданих електронів
   г) Значенням ступені окислення металу
5. Яких умов необхідно дотримуватись при визначенні іонів методом осадження?
   а) осад повинен бути практично нерозчинним;
   б) осад повинен утворюватись швидко;
   в) необхідно виключити адсорбцію іонів на поверхні;
   г) важливими є всі фактори.
6. Основним титрантом методу йодометрії служить розчин:
   а) Тіосульфату натрію
   б) Сульфату церію
   в) Крохмалу
   г) Перманганату калію
7. Йонна сила розчину показує:
   а) міру розпаду електроліту на йони;
   б) електростатичний вплив усіх йонів у розчині;
   в) вплив розчинника
   г) вплив послідовності зливання розчинів
8. Який індикатор необхідно використати при комплексонометричному визначенні твердості води?:
   а) мурексид;
   б) еріохром чорний Т;
   в) еозин
   г) фенолфталеїн
9. Інтервал зміни кольору кислотно-основного індикатору – це:
   а)область концентрації гідроксид-йонов, в межах якої індикатор руйнується;
   б)область концентрації гідроген-йонов, в межах якої забарвлення індикатора не змінюється;
   в)концентрації гідроген-йонов, в межах якої можна візуально спостерігати зміни забарвлення індикатора;
   г)область концентрації гідроген-йонов, в межах якої індикатор є стійким.
10. Для стандартизації розчинуа HCl використовують буру. Це −… а)стандартний взірець;
   б)первинний стандарт;
   в)вторинний стандарт;
   г)хімічний реагент.

ВАРІАНТ 8

1. Яким буде pH 0,1М розчину КОН?

а) pH>7 б) pH<7 в) pH=7 г) свій варіант відповіді

2. Який із перерахованих факторів впливає на величину стрибка титрування в методі осадження?

а) швидкість титрування;
б) величина ДР нерозчинної сполуки;
в) тип осаду;
г) об’єми розчинів.

3. Як називається спосіб титрування , за якого до аналізованої речовини А поступово додається речовина В до встановлення точки еквівалентності?

а) Зворотним
б) Непрямим
в) Титруванням замісника
г) Прямим

4. Для яких цілей використовують кислотно-основні буферні розчини в аналізі?

а) для покращення розчинності речовин;
б) для підсилення сольватацій них ефектів;
в) для підтримання сталим pH розчинів;
г) для підтримання сталим потенціалу системи.

5. Точну концентрацію калію перманганату встановлюють за:

а) Натрію хлоридом
б) Калію дихроматом
в) Сірчаною кислотою
г) Оксалатною кислотою

6. Чому рівний заряд комплексоутворювача в комплексній сполуці $K_3[Fe(CN)_6]$?

а) +2
б) +4
в) +6
г) +3

7. Від чого залежить положення точки еквівалентності (в кислотно-основному титруванні) на кривій титрування:

а) від сили кислоти, яка титрується;
б) від вибраного індикатора;
в) від об’єму титрованих розчинів;
г) від швидкості титрування.

8. Які з приведених індикаторів не є типовими окисно-відновними індикаторами?

а) крохмаль
б) фенолфталеїн
в) дифеніламін
г) $KMnO_4$

9 . Що таке адсорбційні індикатори?

а) індикатори, які адсорбуються розчином аналізу в точці еквівалентності;
б)індикатори, які адсорбуються розчином титрану в точці еквівалентності;
в)індикатори, які адсорбують чи десорбують осад в в точці еквівалентності чи поблизу неї;
г)індикатори, які адсорбують чи десорбують осад в в процесі титрування;

10. Броматометрія - це метод окисно-відновного титрування з використанням титранта:

а) Br_2; б) $KBrO_3$; в) HBr; г) KBr

ВАРІАНТ 9

1. Чому рівний заряд комплексоутворювача в комплексній сполуці $K_3[Co(NO_2)_6]$
   а) +2
   б) +4
   в) +6
   г) +3
2. При яких температурних умовах необхідно проводити осадження кристалічних осадів ?
   а) гарячі розчини;
   б) холодні розчини;
   в) не має значення температура
   г) свій варіант відповіді
3. Як називається метод аналізу , у якому робочим розчином є луг?
   а) Ацидиметрія
   б) Комплексонометрія
   в) Алкаліметрія
   г) Редоксиметрія
4. Чому рівний заряд комплексоутворювача в комплексній сполуці $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$?
   а) +2
   б) +4
   в) +6
   г) +3
5. Фактор еквівалентності – це величина:
   а) стала для однієї і тієї ж речовини і в хімічних реакціях не міняється;
   б) змінна для однієї і тієї ж речовини і в хімічних реакціях змінюється;
   в) не залежить від перебігу реакції та її учасників
   г) свій варіант відповіді
6. Який робочий розчин (титрант) використовують у методі перманганатометрії?
   а) Розчин $KMnO_4$
   б) Розчин $K_2Cr_2O_7$
   в) Розчин $Na_2S_2O_3$
   г) Розчин H_2SO_4
7. Як пов’язані активність йону та його рівноважна концентрація?
   а) прямопропорційна залежність;
   б) не пов’язані;
   в) із збільшенням активності концентрація зменшується
   г) логарифмічна залежність
8. Які речовини можуть бути первинними стандартами методу окисно-відновного титрування?
   а) $KMnO_4$
   б) NaOH
   в) $Na_2B_4O_7 \times 10H_2O$
   г) $H_2C_2O_4 \times 2H_2O$
9. Робочі розчини речовин первинних стандартів готують:
   а) за точною наважкою;
   б) за «грубою» наважкою;
   в) свій варіант відповіді
   г) шляхом розведення вторинних стандартів
10. Які типи індикаторів використовують в методі осаджувального титрування?
   а)осаджувальні;
   б)металохромні;
   в)адсорбційні;

ВАРІАНТ 10

1. Виберіть приклад реакції нейтралізації
   а) $2CuSO_4 + 4KI = 2CuI + I_2 + 2K_2SO_4$
   б) $HCl + NaOH = NaCl + H_2O$
   в) $BiI_{в)} + KI = K[BiI_4]$
   г) $2AgNO_3 + K_2CrO_4 = Ag_2CrO_4\downarrow + 2KNO_3$
2. Яким чином величина аналітичного сигналу зазвичай пов'язана з концентрацією речовини?:
   а) не залежить від концентрації;
   б) із збільшенням концентрації збільшується;
   в) експоненціальна залежність
   г) свій варіант відповіді
3. Як називається метод аналізу , у якому робочим розчином є кислота?
   а) Алкаліметрія
   б) Ацидиметрія
   в) Комплексонометрія
   г) Редоксиметрія
4. Який індикатор використовують у йодометрії?
   а) Розчин фенолфталеїну
   б) Розчин дифеніламіну
   в) Розчин крохмалю
   г) Розчин хромогену чорного
5. Чому рівний заряд комплексоутворювача в комплексній сполуці $[Co(NH_3)_4Cl_2]Cl$?
   а) +2 б) +4 в) +6 г) +3
6. При яких концентраційних умовах необхідно проводити осадження кристалічних осадів ?
   а) концентровані розчини;
   б) розбавлені розчини;
   в) не має значення концентрація
   г) свій варіант відповіді
7. Яких умов необхідно дотримуватися при комплексонометричному визначенні твердості води?:
   а) pH =9;
   б) pH =12;
   в) pH =2
   г) pH = 7
8. Які типи індикаторів використовують в методі осаджувального титрування?
   а) осаджувальні;
   б) металохромні;
   в) адсорбційні;
   г) всі перераховані.
9. Броматометрія - це метод окисно-відновного титрування з використанням титранта:
   а) Br_2;
   б) $KBrO_3$;
   в) HBr;
   г) KBr.
10. В методі кислотно-основного титрування стрибок титрування залежить від:
   а) концентрації титрованого розчину;
   б) зміни йонної сили;
   в) концентрації титранту і присутності сторонніх речовин;
   г) концентрації титранту і титрованого розчину, константи диссоціації і температури.