



УКРАЇНА

**ВСЕУКРАЇНСЬКА СПІЛКА СПОЖИВЧИХ ТОВАРИСТВ
(УКРКООПСІЛКА)
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ КООПЕРАТИВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ КОЛЕДЖ**

Затверджено
Рішенням педагогічної ради ТКТЕК
від 12 березня 2020 року
Протокол №5
Затверджую
Директор коледжу
В.М. Мулярчук



**Програма вступного випробування
з хімії
для вступу за освітньо-кваліфікаційним рівнем
фаховий молодший бакалавр
на основі повної загальної середньої освіти**

Розглянуто та схвалено
на засіданні циклової комісії
загальноосвітніх дисциплін
Протокол №8 від 03 березня 2020 р.
Голова комісії: _____ Мандзюк О.В.

Укладач: Барановський В.С.

Тернопіль – 2020

Програма
вступного випробування з хімії
для вступу за освітньо-кваліфікаційним рівнем фаховий молодший бакалавр

Пояснювальна записка

Програма вступного випробування з хімії створена з урахуванням основних положень Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти, рівнів навчальних досягнень, визначених у чинних програмах з хімії для освітніх навчальних закладів України.

Програма призначена для проведення вступного іспиту з хімії у 2020 р.

Головною метою проведення іспиту є об'єктивне та неупереджене оцінювання рівня навчальних досягнень осіб, які закінчили загальноосвітній навчальний заклад і виявили бажання вступити до Тернопільського кооперативного торговельно-економічного коледжу.

Вступний іспит з хімії — спосіб перевірки:

- знання учнями найважливіших законів і теорій хімії;
- володіння хімічною мовою, вміння користуватися назвами і символами хімічних елементів, назвами простих і складних речовин;
- вміння складати хімічні формули і рівняння хімічних реакцій, розв'язувати розрахункові та експериментальні задачі;
- розуміння зв'язку між складом, будовою, фізичними і хімічними властивостями речовин, способами їх добування, галузями застосування;
- знань про найважливіші природні та штучні речовини, їх будову, способи добування та галузі застосування;
- розуміння наукових основ певних хімічних виробництв;
- обізнаності з деякими екологічними проблемами, пов'язаними з хімією;
- розуміння ролі хімії у розв'язанні глобальних проблем людства.

Програму розроблено на основі чинних навчальних програм з хімії, затверджених Наказами Міністерства освіти і науки України № 804 від 07.06.2017 та № 1407 від 23.10.2017 р., електронні версії яких розміщено на офіційному веб-сайті МОН України (www.mon.gov.ua).

Програма для вступного іспиту з хімії орієнтується на досягнення державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів загальноосвітніх навчальних закладів. При цьому важливе не лише засвоєння учнями хімічних понять, законів, теорій, а й осмислене використання ними знань, формулювання оцінних суджень, виявлення власної позиції у різних життєвих ситуаціях.

Матеріал програми для проведення вступного випробування розподілено на чотири тематичні блоки: «Загальна хімія», «Неорганічна хімія», «Органічна хімія», «Обчислення в хімії», які в свою чергу розподілено за розділами і темами.

У програмі для вступного іспиту з хімії у 2020 р. використано номенклатуру хімічних елементів і речовин, а також термінологію, які відповідають ДСТУ 243994: Елементи хімічні, речовини прості. Терміни та визначення. – К., Держспоживстандарт України. – 1994. Цього стандарту буде дотримано і в завданнях білетів з хімії.

Назви органічних сполук відповідають останнім рекомендаціям IUPAC. Із даним матеріалом можна ознайомитися в навчальних посібниках, які мають гриф Міністерства освіти і науки України (див. перелік рекомендованої навчальної літератури).

У програмі для проведення вступного іспиту з хімії використано скорочення «н. у.» — нормальні умови (температура 0 °С, тиск 101,3 кПа або 760 мм рт. ст.).

Відповідно до міжнародних стандартів для позначення кількості речовини можна використовувати літери *n* або *v*. Для позначення теплового ефекту реакції слід використовувати позначення «ΔH».

Під час підготовки до вступного іспиту з хімії рекомендовано використовувати довідникові таблиці «Розчинність кислот, солей, основ та амфотерних гідроксидів у воді за 20-25°С», «Ряд активності металів», «Найпоширеніші назви та склад деяких неорганічних речовин, сумішей та мінералів», «Найпоширеніші назви та склад деяких органічних речовин та сумішей», «Перелік рекомендованої навчальної літератури».

1. ЗАГАЛЬНА ХІМІЯ

1.1. Основні хімічні поняття. Речовина. Поняття речовина, фізичне тіло, матеріал, проста речовина (метал, неметал), складна речовина, хімічний елемент; найдрібніші частинки речовини — атом, молекула, йон (катіон, аніон). Склад речовини (якісний, кількісний). Валентність хімічного елемента. Хімічна (найпростіша, істинна) і графічна (структурна) формули. Фізичне явище. Відносні атомна і молекулярна маси, молярна маса, кількість речовини. Одиниці вимірювання кількості речовини, молярної маси, молярного об'єму; значення температури й тиску, які відповідають нормальним умовам (н. у.); молярний об'єм газу (за н. у.). Закон Авогадро; стала Авогадро; середня відносна молекулярна маса суміші газів, повітря. Масова частка елемента у сполуці.

1.2. Хімічна реакція. Хімічна реакція, схема реакції, хімічне рівняння. Закони збереження маси речовин під час хімічної реакції, об'ємних співвідношень газів у хімічній реакції. Зовнішні ефекти, що супроводжують хімічні реакції. Поняття окисник, відновник, окиснення, відновлення. Типи хімічних реакцій. Швидкість хімічної реакції. Каталізатор.

1.3. Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва. Періодичний закон (сучасне формулювання). Структура короткого і довгого варіантів періодичної системи; періоди, групи, підгрупи (головні, побічні). Порядковий (атомний) номер елемента, розміщення металічних і неметалічних елементів у періодичній системі, періодах і групах; лужні, лужноземельні, інертні елементи, галогени. Будова атома.

Склад атома (ядро, електронна оболонка). Поняття нуклон, нуклід, ізотопи, протонне число, нуклонне число, орбіталь, енергетичні рівень і підрівень, спарений і неспарений електрони, радіус атома (простого йона); основний і збуджений стани атома. Сутність явища радіоактивності. Форми *s*- і *p*-орбіталей, розміщення *p*-орбіталей у просторі. Послідовність заповнення електронами енергетичних рівнів і підрівнів в атомах елементів № 1–20, електронні та графічні формули атомів і простих йонів елементів №1–20.

1.4. Хімічний зв'язок. Основні типи хімічного зв'язку (йонний, ковалентний, водневий, металічний). Характеристики ковалентного зв'язку — кратність, енергія, полярність. Типи кристалічних ґраток (атомні, молекулярні, йонні, металічні); залежність фізичних властивостей речовини від типу кристалічних ґраток. Електронна формула молекули. Електронегативність елемента. Ступінь окиснення елемента в речовині.

1.5. Суміші речовин. Розчини.

Суміші однорідні (розчини) та неоднорідні (суспензія, емульсія, піна, аерозоль). Масова і об'ємна (для газу) частки речовини в суміші. Методи розділення сумішей (відстоювання, фільтрування, центрифугування, випарювання, перегонка). Поняття розчин, розчинник, розчинена речовина, кристалогідрат, електролітична дисоціація, електроліт, неелектроліт, ступінь електролітичної дисоціації, йонно-молекулярне рівняння. Масова частка розчиненої речовини у розчині. Будова молекули води; водневий зв'язок у воді. Забарвлення індикаторів (універсального, лакмусу, фенолфталеїну, метилоранжу) в кислому, лужному і нейтральному середовищах. Реакції обміну між електролітами у розчині.

2. НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ

2.1. Класи неорганічних сполук

Оксиди. .Визначення, назви, класифікація оксидів, хімічні властивості солетворних оксидів, способи добування оксидів.

Основи. .Визначення (загальне та з погляду електролітичної дисоціації), назви, класифікація, хімічні властивості, способи добування основ.

Кислоти. .Визначення (загальне та з погляду електролітичної дисоціації), назви, класифікація, хімічні властивості, способи добування кислот.

Солі. Визначення (загальне та з погляду електролітичної дисоціації), назви, класифікація, хімічні властивості, способи добування солей.

Амфотерні сполуки. Явище амфотерності (на прикладах оксидів і гідроксидів); хімічні властивості, способи добування амфотерних гідроксидів

Генетичні зв'язки між класами неорганічних сполук.

2.2. Металічні елементи та їхні сполуки

Загальні відомості про металічні елементи та метали. Положення металічних елементів у періодичній системі; особливості електронної будови атомів металічних елементів; особливості металічного зв'язку; загальні фізичні та хімічні властивості металів, загальні способи їх добування; ряд активності металів; явище корозії, способи захисту металів від корозії; сплави на основі заліза (чавун, сталь).

Лужні та лужноземельні елементи. Хімічні властивості натрію, калію, магнію, кальцію; назви та формули найважливіших сполук лужних і лужноземельних елементів; застосування сполук Натрію, Калію, Магнію, Кальцію; хімічні формули і назви найважливіших калійних добрив; твердість води.

Алюміній. Хімічні властивості, добування та застосування алюмінію; назви та формули найважливіших сполук Алюмінію.

Ферум. Хімічні властивості та добування заліза; назви та формули найважливіших сполук Феруму; застосування заліза та сполук Феруму.

2.3. Неметалічні елементи та їхні сполуки. Неметали

Галогени. Хімічні формули фтору, хлору, бром, йоду; хімічні формули, назви та фізичні властивості найважливіших сполук галогенів (гідроген хлориду, галогенідів металічних елементів); способи добування в лабораторії та хімічні властивості гідроген хлориду і хлоридної кислоти; найважливіші галузі застосування хлору, гідроген хлориду, хлоридної кислоти; якісна реакція для виявлення хлорид-йонів.

Оксиген і Сульфур. Хімічні формули кисню, озону, сірки та найважливіших сполук Оксигену і Сульфуру; фізичні та хімічні властивості кисню, озону, сірки, оксидів Сульфуру, сульфатної кислоти, сульфатів; способи добування кисню в лабораторії; найважливіші галузі застосування кисню, озону, сірки, сульфатної кислоти та сульфатів; якісна реакція для виявлення сульфат-йонів.

Нітроген і Фосфор. Хімічні формули азоту, білого і червоного фосфору, найважливіших сполук Нітрогену і Фосфору; фізичні та хімічні властивості азоту, білого і червоного фосфору, нітроген(II) оксиду, нітроген(IV) оксиду, фосфор(V) оксиду, амоніаку, солей амонію, нітратної кислоти, нітратів, ортофосфатної кислоти, ортофосфатів; способи добування амоніаку, нітратної та ортофосфатної кислот у лабораторії; найважливіші галузі застосування азоту, амоніаку, нітратної кислоти, нітратів, ортофосфатної кислоти, ортофосфатів; якісні реакції для виявлення йонів амонію та ортофосфат-йонів.

Карбон і Силіцій. Прості речовини Карбону; адсорбція, адсорбційні властивості активованого вугілля; хімічні формули найважливіших сполук Карбону і Силіцію; фізичні та хімічні властивості вуглецю, силіцію, оксидів Карбону, карбонатів, силіцій(IV) оксиду, силікатної кислоти, силікатів; способи добування оксидів Карбону в лабораторії; найважливіші галузі застосування алмазу, графіту, активованого вугілля, оксидів Карбону, карбонатів, гідрогенкарбонатів, силіцій(IV) оксиду, силікатів; якісні реакції для виявлення карбонат- і силікат-йонів.

3. ОРГАНІЧНА ХІМІЯ

3.1. Теоретичні основи органічної хімії. Найважливіші елементи-органогени, органічні сполуки; природні та синтетичні органічні сполуки.

Молекулярна будова органічних сполук. Хімічний зв'язок у молекулах органічних сполук: енергія, довжина, просторова напрямленість, полярність. σ -Зв'язок і π -зв'язок. Одинарний, кратні (подвійний, потрійний), ароматичний зв'язки. Гібридизація електронних

орбіталей атома Карбону; sp^3 -, sp^2 -, sp -гібридизації. Класифікація органічних сполук за будовою карбонового ланцюга і наявністю характеристичних (функціональних) груп.

Явище гомології; гомологи, гомологічний ряд, гомологічна різниця. Класи органічних сполук. Загальні формули гомологічних рядів і класів органічних сполук.

Поняття первинний (вторинний, третинний, четвертинний) атом Карбону.

Номенклатура органічних сполук. Явище ізомерії, ізомери, структурна та просторова (геометрична, або *цис-транс*) ізомерія. Взаємний вплив атомів або груп атомів у молекулах органічних сполук. Класифікація хімічних реакцій в органічній хімії (реакції приєднання, заміщення, ізомеризації).

3.2. Вуглеводні

Алкани. Загальна формула алканів, їх номенклатура, ізомерія, будова молекул, фізичні та хімічні властивості, способи добування, застосування.

Алкени. Загальна формула алкенів, їх номенклатура, ізомерія, будова молекул, хімічні властивості, способи добування, застосування; якісні реакції на подвійний зв'язок.

Алкіни. Загальна формула алкінів, їх номенклатура, ізомерія, будова молекул; хімічні властивості та способи добування етину, застосування; якісні реакції на потрійний зв'язок.

Ароматичні вуглеводні. Бензен. Загальна формула аренів гомологічного ряду бензену. Будова, властивості, способи добування бензену; поняття про ароматичні зв'язки, бл-електронну систему.

Природні джерела вуглеводнів та їхня переробка. Нафта, природний та супутній нафтовий газ, вугілля, їх склад; крекінг і ароматизація нафти та нафтопродуктів, детонаційна стійкість бензину, октанове число; переробка вугілля; проблеми добування рідкого пального з вугілля та альтернативних джерел.

3.3. Оксигеновмісні органічні сполуки

Спирти. Характеристична (функціональна) група спиртів. Класифікація спиртів. Загальна формула одноатомних насичених спиртів. Будова, номенклатура, ізомерія, властивості, способи добування та застосування. Поняття про водневий зв'язок.

Етиленгліколь та гліцерол як представники багатоатомних спиртів; якісна реакція на багатоатомні спирти.

Фенол. Формула фенолу. Будова молекули фенолу, характеристична (функціональна) група в ній; властивості, добування, застосування; якісні реакції на фенол.

Альдегіди. Загальна формула альдегідів. Будова молекул альдегідів, характеристична (функціональна) група, номенклатура, ізомерія, властивості, добування, застосування; якісні реакції на альдегідну групу.

Карбонові кислоти. Характеристична (функціональна) група карбонових кислот. Класифікація карбонових кислот. Загальна формула насичених одноосновних карбонових кислот. Будова, номенклатура, ізомерія одноосновних карбонових кислот, властивості, добування, застосування.

Естери. Жири. Загальна формула естерів карбонових кислот. Будова, номенклатура, ізомерія, властивості, добування, застосування. Жири – естери гліцеролу і вищих карбонових кислот. Класифікація жирів, властивості, добування, застосування. Мила і синтетичні мийні засоби.

Вуглеводи. Класифікація вуглеводів; склад, молекулярні формули глюкози, фруктози, сахарози, крохмалю і целюлози; структурна формула відкритої форми молекули глюкози; властивості глюкози, сахарози, крохмалю і целюлози; добування глюкози, виробництво сахарози і крохмалю; якісні реакції для визначення глюкози і крохмалю; застосування глюкози, крохмалю, целюлози.

3.4. Нітрогеновмісні органічні сполуки

Аміни. Характеристична (функціональна) група амінів. Класифікація амінів. Номенклатура, ізомерія, будова, властивості, способи добування та застосування.

Амінокислоти. Склад і будова молекул, номенклатура, властивості, добування,

застосування амінокислот. Поняття про амфотерність амінокислот, біполярний йон; ди-, три-, поліпептиди, пептидний зв'язок.

Білки. Будова білків, їх властивості, застосування, кольорові реакції на білки.

3.5. Синтетичні високомолекулярні речовини і полімерні матеріали на їх основі

Поняття про полімер, мономер, елементарну ланку, ступінь полімеризації. Класифікація високомолекулярних речовин; способи синтезу високомолекулярних речовин; будова і властивості полімерів; термопластичні полімери і пластмаси на їх основі; поняття про натуральні і синтетичні каучуки, синтетичні волокна; значення полімерів у суспільному господарстві та побуті.

3.6. Узагальнення знань про органічні сполуки

Встановлення генетичних зв'язків між різними класами органічних сполук, між органічними та неорганічними сполуками

4. ОБЧИСЛЕННЯ В ХІМІЇ

Розв'язування задач за хімічними формулами і на виведення формули сполуки.

Формули для обчислення кількості речовини, кількості частинок у певній кількості речовини, масової частки елемента в сполуці, відносної густини газу, масової (об'ємної) частки компонента в суміші, виведення формули сполуки за масовими частками елементів.

Виразення кількісного складу розчину (суміші). Масова частка розчиненої речовини.

Розв'язування задач за рівняннями реакцій. Алгоритми розв'язку задач за рівнянням реакції; відносний вихід продукту реакції.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ З ХІМІЇ ДЛЯ ВСТУПУ ЗА ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНИМ РІВНЕМ ФАХОВИЙ МОЛОДШИЙ СПЕЦІАЛІСТ НА ОСНОВІ ПОВНОЇ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Загальна кількість завдань роботи – **16**.

На виконання роботи відведено – **60 хвилин**.

Під час вирішення завдань дозволено користуватись періодичною системою, таблицею розчинності та кишеньковим калькулятором. Інші посібники не можна використовувати. Використання заборонених посібників призведе до негайної дискваліфікації.

Вступне випробування з хімії містить завдання 3 типів:

- 1. Завдання з вибором однієї правильної відповіді.** Запитання 1-10 містять одну правильну відповідь, яку необхідно позначити, кожна правильна відповідь оцінюється у 2 бали. Максимальна кількість балів за усі правильно виконані завдання даного типу – 20.
- 2. Завдання на встановлення відповідності.** У завданнях 11 та 13 до кожного з чотирьох позначених числами даних потрібно обрати правильну відповідь серед позначених буквами даних та записати відповідь у таблицю поруч із завданням, кожна правильна відповідь оцінюється у 1 бал, а кожне правильно виконане завдання у 4 бали. Максимальна кількість балів за усі правильно виконані завдання даного типу – 12.
- 3. Розрахункові задачі.** Завдання 14-16 передбачають розв'язування розрахункових задач. Кожна правильно розв'язана задача оцінюється у 6 балів. Максимальна кількість балів за усі правильно виконані завдання даного типу – 18.

Максимальна кількість балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання вступного випробування з хімії – 50.

ТАБЛИЦЯ
відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) з хімії

Кількість балів	Оцінка за шкалою 1-12 балів
5	1
10	2
14	3
18	4
22	5
26	6
30	7
34	8
38	9
42	10
46	11
50	12

ТАБЛИЦЯ
відповідності 12 бальної і 200 бальної системи оцінювання навчальних досягнень

Оцінювання за 12 бальною системою оцінювання навчальних досягнень вступників	Оцінювання за 200 бальною системою оцінювання досягнень вступників
1	не склав
2	не склав
3	не склав
4	120
5	130
6	140
7	150
8	160
9	170
10	180
11	190
12	200

ЗРАЗОК БІЛЕТА НА ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ З ХІМІЇ

1. Вкажіть газ, який не можна збирати методом витискування води.

- A. водень
- B. амоніак
- C. кисень
- D. азот
- E. карбон(II) оксид

2. Вкажіть елемент, атом якого має на три електрони більше, ніж йон Магнію.

- A. He
- B. N
- C. P
- D. Al

3. Вкажіть правильне закінчення твердження: *металічний зв'язок є взаємодією між*

- A. позитивно зарядженими йонами та кислотними залишками.
- B. катіонами металічних елементів у кристалічних ґратках та усупільненими електронами.
- C. атомами металічних елементів у кристалічних ґратках та усупільненими електронами.
- D. аніонами металічних елементів у кристалічних ґратках та усупільненими електронами.

4. Оберіть правильне закінчення твердження: *під час змішування сульфатної кислоти і води виділяється теплота внаслідок*

- A. електролітичної дисоціації молекул кислоти.
- B. електролітичної дисоціації молекул води.
- C. гідратації молекул кислоти.
- D. гідратації йонів кислоти.

5. Вкажіть правильне закінчення твердження: *озоновий шар Землі*

- A. необхідний для утворення кисню.
- B. захищає все живе на Землі від згубної дії випромінювання Сонця.
- C. руйнує будь-які віруси та бактерії, які потрапляють в атмосферу.
- D. утримує повітря навколо Землі.

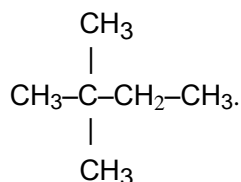
6. Вкажіть формулу мила.

- A. C_2H_5COONa
- B. $C_{17}H_{35}COOCH_3$
- C. $(C_{17}H_{35}COO)_2Ca$
- D. $C_{17}H_{35}COONa$

7. Позначте групу атомів, яку називають пептидною.

- A. $-CO-O-$
- B. $-CO-NH-$
- C. $-CO-NH_2$
- D. $-COOH \cdots NH_2-$

8. Вкажіть назву речовини, структурна формула якої



- A. 2,2-диметилбутан
 B. 3-диметилбутан
 C. 2-диметилбутан
 D. 3,3-диметилбутан

9. Виберіть речовини, які утворюються при взаємодії натрій гідроксиду з надлишком сульфатної кислоти.

- A. Na_2SO_4 та H_2O
 B. NaHSO_4 та H_2O
 C. Na_2SO_3 та H_2O
 D. NaHSO_3 та H_2O

10. Позначте реакції, що є спільними для етанової та хлоридної кислот.

- A. взаємодія з лугами та одноатомними спиртами
 B. взаємодія з металами та лугами
 C. взаємодія із солями та багатоатомними спиртами
 D. взаємодія з металами та хлором

11. Встановіть відповідність між хімічними елементами та електронними формулами їхніх атомів:

Елементи		Електронні формули		
A. Нітроген	1	$1s^2 2s^2 2p^1$	A	
B. Хлор	2	$1s^2 2s^2 2p^3$	B	
C. Бор	3	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$	C	
D. Фосфор	4	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	D	
	5	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$		

12. Встановіть відповідність між реагентами та продуктами реакцій:

Реагенти		Продукти реакцій		
A. $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{розв.}) \rightarrow$	1	Al_2S_3	A	
B. $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$	2	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$	B	
C. $\text{Al}_2\text{S}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$	3	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\uparrow$	C	
D. $\text{Al} + \text{S} \rightarrow$	4	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{S}\uparrow$	D	
	5	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{S}\uparrow$		

13. Доберіть відповідний реагент (реагенти) для кожної стадії в такій схемі перетворень:

$\begin{array}{ccccccc} & +A & & +B & & -B & & +G \\ \text{CH}_4 & \rightarrow & \text{CH}_3\text{Cl} & \rightarrow & \text{C}_3\text{H}_8 & \rightarrow & \text{C}_3\text{H}_6 & \rightarrow & \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \end{array}$						
1	$\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{Na}$				A	
2	H_2O				B	
3	H_2				C	
4	Cl_2				D	
5	HCl					

14. До розчину масою 140 г з масовою часткою натрій сульфату 4,5% додали воду масою 10 г. Обчисліть масову частку розчиненої речовини в утвореному розчині.
15. Обчисліть об'єм вуглекислого газу (н. у.), який утвориться при бродінні глюкози, яку одержали гідролізом целюлози масою 6,48 г. Вихід продукту становив 80% від теоретичного.
16. Обчисліть масу солі, яка утвориться при пропусканні карбон(IV) оксиду об'ємом 15,68 л (н. у.) крізь розчин кальцій гідроксиду об'ємом 2500 мл з концентрацією лугу 0,14 моль/л.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА
ДЛЯ ПІДГОВКИ ДО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
З ХІМІЇ

1. Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2016.
2. Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Ярошенко О.Г./ Харків: Сиція, 2016.
3. Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Буринська Н.М./ К: Педагогічна думка, 2017.
4. Підручник «Хімія. 7 клас» /авт. Лашевська Г.А., Лашевська А.А./ К: Генеза, 2015.
5. Підручник «Хімія. 8 клас» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2016.
6. Підручник «Хімія. 8 клас» /авт. Ярошенко О.Г./ К: Оріон, 2016.
7. Підручник «Хімія. 8 клас» /авт. Буринська Н.М./ К: Педагогічна думка, 2016.
8. Підручник «Хімія. 8 клас» /авт. Лашевська Г.А., Лашевська А.А./ К: Генеза, 2016.
9. Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Буринська Н.М., Величко Л.П./ К: Педагогічна думка, 2017.
10. Підручник «Хімія. 9 клас» / авт. Лашевська Г.А., Лашевська А.А./ К: Генеза, 2017.
11. Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2017.
12. Підручник «Хімія. 9 клас» /авт. Ярошенко О.Г./ К: Оріон, 2017.
13. Підручник «Хімія. 10 клас (рівень стандарту, академічний рівень)» /авт. Ярошенко О.Г./ К: Оріон, 2018.
14. Підручник «Хімія. 10 клас (рівень стандарту, академічний рівень)» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2018.
15. Підручник «Хімія. 10 клас (профільний рівень)» /авт. Величко Л.П. / К: Школяр, 2018.
16. Підручник «Хімія. 10 клас (рівень стандарту)» /авт. Лашевська Г.А., Лашевська А.А., Ющенко С.Р. / К: Генеза, 2018.
17. Підручник «Хімія. 11 клас (рівень стандарту)» /авт. Ярошенко О.Г./ К: Оріон, 2019.
18. Підручник «Хімія. 11 клас (рівень стандарту)» /авт. Попель П.П., Крикля Л.С./ К: Академія, 2019.
19. Підручник «Хімія. 10 клас (рівень стандарту)» /авт. Лашевська Г.А., Лашевська А.А. / К: Генеза, 2019.
20. Підручник «Хімія. 11 клас (рівень стандарту)» /авт. Григорович О.В. / Харків: Ранок, 2019.
21. Сучасна термінологія і номенклатура органічних сполук /авт. Толмачова В.С., Ковтун О.М., Корнілов М.Ю., Гордієнко О.В., Василенко С.В./ Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008.
22. Номенклатура органічних сполук /авт. Толмачова В.С., Ковтун О.М., Дубовик О.А., Фіцайло С.С./ Тернопіль: Мандрівець, 2011.
23. Хімія. Повний курс. Універсальний довідник для випускників та абітурієнтів /авт. Титаренко Н.В./ К: Літера ЛТД, 2011.