

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЧЕРКАСЬКИЙ ХУДОЖНЬО-ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії ЧХТК

 М.М. Серватинський

« 11 » березня 2020 р.

**ПРОГРАМА**

вступного іспиту з ХІМІЇ

для вступників, які вступають до Черкаського художньо-технічного фахового коледжу в 2020 році на основі повної загальної середньої освіти

Схвалено  
на засіданні приймальної  
комісії ЧХТК

11 березня 2020р.

Протокол № 4

Схвалено на засіданні циклової  
комісії викладачів природничо-  
математичних дисциплін ЧХТК  
Протокол №6 від 02 квітня 2020р.

Черкаси 2020р.

ХІМІЯ: програма вступного іспиту з навчальної дисципліни / Розробник:  
Надільнюк О.А.; Черкаський художньо-технічний фаховий коледж -  
Черкаси, 2020 - 26 с.

Розробник: О.А. Надільнюк, викладач II категорії

## ЗМІСТ

1. Пояснювальна записка _____	4
2. Перелік розділів і тем _____	5
3. Вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учасників ЗНО з хімії _____	11
4. Критерії оцінювання навчальних досягнень з хімії _____	12
5. Схеми нарахування балів за виконання завдань _____	13
6. Таблиця переведення у рейтингову оцінку (100-200 балів) _____	14
7. Зразок екзаменаційного завдання _____	15
8. Література _____	25

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Дану програму з хімії розроблено для вступників Черкаського художньо-технічного фахового коледжу з урахуванням вимог повної загальної середньої освіти, чинних програм з хімії для 7–11 класів шкіл, та завдань ЗНО з хімії, затвердженої Міністерством освіти і науки України 2020 року.

Матеріал програми ЗНО з хімії розподілено за такими розділами: «Основні поняття і закони хімії», «Розчини», «Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Хімічний зв'язок», «Основні класи неорганічних сполук», «Металічні елементи», «Неметалічні елементи», «Вуглеводні», «Оксигеновмісні сполуки», «Нітрогеновмісні сполуки».

Програма іспиту з хімії складається з «Пояснювальної записки», «Переліку розділів і тем», «Вимог до рівня загальноосвітньої підготовки», «Критеріїв оцінювання», «Зразка екзаменаційного завдання».

## ПЕРЕЛІК РОЗДІЛІВ І ТЕМ

### **Основні поняття і закони хімії.**

Предмет і задачі хімії. Місце хімії серед природничих наук. Роль хімії в охороні навколишнього середовища. Речовини, фізичні тіла, матеріали; чисті речовини, суміші речовин, розділення сумішей; фізичні та хімічні явища; атомно-молекулярне вчення, молекули, атоми, сталість складу речовин; відносна атомна та відносна молекулярна маса. Хімічні рівняння, закон збереження маси, його значення в хімії.

Класифікація хімічних реакцій: сполучення, розкладу, заміщення, обміну; ознаки хімічних реакцій, умови виникнення й перебігу реакцій; екзо- і ендотермічні; оборотні і необоротні, чинники, що впливають на стан хімічної рівноваги, принцип Ле Шательє; окисно-відновні реакції, процеси окиснення та відновлення, значення їх у природі та техніці. Швидкість хімічних реакцій, чинники, що впливають на швидкість хімічних процесів; каталіз і каталізатори.

Хімічний елемент, прості й складні речовини; хімічні сполуки та механічні суміші, символи хімічних елементів та хімічні формули; валентність і ступінь окиснення, складання формул бінарних сполук за валентністю атомів елементів, визначення валентності атомів за формулами бінарних сполук; розрахунки масової частки хімічного елемента в речовині за формулою, встановлення хімічної формули речовини за масовими частками елементів, відносною густиною за іншим газом; кількість речовини, моль, молярна маса, закон Авогадро та молярний об'єм газу, об'ємні відношення газів у реакціях; розрахунки за хімічними рівняннями.

**Розчини.** Розчинність речовин, механізм розчинення, залежність розчинності речовин від їхньої природи, температури і тиску, теплові ефекти при розчиненні. Кількісне вираження складу розчинів: масова частка

розчиненої речовини, поняття про кристалогідрати. Приготування водних розчинів речовин з певною масовою часткою розчиненої речовини. Роль води як розчинника, будова її молекули. Насичені і ненасичені, концентровані і розбавлені розчини.

Електролітична дисоціація, електроліти і неелектроліти, ступінь дисоціації, сильні та слабкі електроліти, реакції йонного обміну, що відбуваються до кінця. Йонні рівняння реакцій. Складання рівнянь реакцій у повній і скороченій йонних формах. Властивості основ, кислот та солей у світлі теорії електролітичної дисоціації.

**Періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Хімічний зв'язок.** Відкриття Д.І. Менделєєвим періодичного закону та створення періодичної системи елементів. Сучасне формулювання періодичного закону. Великі та малі періоди, групи та підгрупи. Залежність властивостей елементів від їхнього положення у періодичній системі. Періодичність зміни властивостей простих речовин та сполук елементів. Значення періодичного закону. Склад атомних ядер (протони й нейтрони). Ізотопи, поняття хімічного елемента на основі знань про ізотопи. Будова електронних оболонок атомів хімічних елементів малих періодів. Особливості будови атомів елементів великих періодів (на прикладі IV періоду), послідовність заповнення s- і p- та d-орбіталей електронами.

Електронегативність хімічних елементів і хімічний зв'язок. Ковалентний зв'язок (полярний і неполярний), його характеристики. Донорно-акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку. Йонний зв'язок, його відмінність від ковалентного. Водневий зв'язок.

Будова речовин: молекулярна і не молекулярна будова, типи кристалічних ґраток.

**Основні класи неорганічних сполук.** Оксиди, класифікація та номенклатура оксидів, способи добування, властивості та застосування оксидів.

Основи, їхній склад і назви. Гідросогрупа. Нерозчинні основи і луги, їхні хімічні властивості. Реакція нейтралізації. Амфотерні гідроксиди, їхні властивості. Добування основ.

Кислоти, їхній склад і назви, класифікація кислот. Фізичні та хімічні властивості, способи добування кислот. Дія кислот та лугів на індикатори. Солі, їхній склад та назви, класифікація солей. Фізичні та хімічні властивості, способи добування солей. Генетичний зв'язок між оксидами, основами, кислотами та солями.

Розрахункові задачі вивчених типів: обчислення за хімічними рівняннями маси одного з продуктів за масою вихідної речовини, що містить певну частку домішок; обчислення маси, об'єму, кількості речовини за відомими даними про вихідні речовини, одна з яких узята з надлишком; обчислення виходу продукту реакції на прикладах основних класів неорганічних сполук.

**Металічні елементи.** Металічні елементи, їхнє положення в періодичній системі, особливості будови атомів. Металічний зв'язок. Електрохімічний ряд напруг металів. Фізичні та хімічні властивості металів. Поняття про корозію та засоби попередження боротьби з нею. Метали в сучасній техніці. Основні способи промислового добування металів: відновлення вугіллям, оксидом карбону(II), воднем, алюмотермія, електроліз. Поняття про сплави.

Лужні метали, їхня характеристика за положенням у періодичній системі та будовою атомів. Сполуки натрію й калію у природі. Калійні добрива. Гідроксиди натрію та калію, їхні хімічні властивості, добування, застосування.

Кальцій, його сполуки в природі. Оксид та гідроксид кальцію, їхні хімічні властивості, добування, застосування. Якісні реакції на йони кальцію й барію.

Алюміній, характеристика елемента та його сполук за положенням у періодичній системі. Амфотерність оксиду та гідроксиду алюмінію. Сполуки алюмінію в природі, його роль у техніці.

Ферум (залізо), його оксиди й гідроксиди, залежність їхніх властивостей від ступеня окиснення Феруму. Хімічні реакції, на яких базується виробництво чавуну і сталі. Роль заліза та його сплавів у техніці.

**Неметалічні елементи.** Неметалічні елементи (галогени, Оксиген, Сульфур, Нітроген, Фосфор, Карбон, Силіцій, Гідроген), алотропні модифікації неметалічних елементів Оксисену, Сульфуру, Карбону, Силіцію, Фосфору; сполуки неметалічних елементів; найважливіші галузі використання сполук неметалічних елементів. Хлор, гідрогенхлорид, його добування, хлоридна (соляна, хлороводнева) кислота, її солі.

Загальна характеристика елементів головної підгрупи VI групи періодичної системи. Сірка, її фізичні, хімічні властивості. Сульфур(IV) і Сульфур(VI) оксиди, їхнє добування, хімічні властивості. Сульфатна кислота, її властивості. Хімічні реакції, які лежать в основі виробництва сульфатної кислоти контактним способом, та закономірності їхнього перебігу. Окиснювальні властивості концентрованої сульфатної кислоти. Загальна характеристика елементів головної підгрупи V групи періодичної системи. Азот, його фізичні та хімічні властивості. Амоніак (аміак), його добування, фізичні та хімічні властивості. Солі амонію. Нітроген(II) і нітроген(IV) оксиди у виробництві нітратної кислоти. Хімічні властивості нітратної кислоти, нітрати. Азотні добрива. Фосфор, його фізичні та хімічні властивості. Фосфор(V) оксид, ортофосфатна кислота та її солі. Фосфорні добрива.



Загальна характеристика елементів головної підгрупи IV групи періодичної системи. Вуглець, його фізичні та хімічні властивості. Карбон(II) і карбон(IV) оксиди, їхні фізичні та хімічні властивості. Карбонатна (вугільна) кислота та її солі. Перетворення карбонатів у природі.

Кремній, його фізичні та хімічні властивості. Силіцій(IV) оксид, його фізичні та хімічні властивості. Силікатна кислота та її солі. Будівельні матеріали: скло, цемент, бетон.

**Вуглеводні.** Гомологічні ряди насичених вуглеводнів (алканів), етиленових вуглеводнів (алкенів), ацетиленових вуглеводнів (алкінів), ароматичних (аренів), їхня електронна та просторова будова, номенклатура, гібридизація, ізомерія. Теорія хімічної будови органічних сполук О.М. Бутлерова. Алкани, їхні фізичні та хімічні властивості. Метан як представник алканів, його добування та застосування .

Алкени, їхні фізичні та хімічні властивості, правило Марковнікова. Етилен, подвійний зв'язок, добування й застосування у промисловості. Загальні поняття хімії високомолекулярних сполук: мономер, полімер, елементарна ланка, ступінь полімеризації. Поліетилен та поліпропілен. Природний каучук, його будова і властивості. Синтетичні каучуки. Полівінілхлорид. Тефлон, пластмаси на його основі.

Ацетилен, особливості його електронної та просторової будови, потрійний зв'язок, добування ацетилену карбідним способом із метану, фізичні та хімічні властивості, застосування.

Бензен (бензол), особливості його електронної та просторової будови, ароматичний зв'язок, фізичні та хімічні властивості, промислове добування й застосування. Поняття про взаємний вплив атомів на прикладі толуену (толуолу). Взаємозв'язок вуглеводнів.

Природні джерела вуглеводнів: нафта, природний і попутний нафтові газу. Вугілля, коксування вугілля. Перегонка нафти. Крекінг нафтопродуктів.

**Оксигеновмісні сполуки.** Спирти, характеристична група, будова, номенклатура. Вплив водневого зв'язку на фізичні властивості спиртів. Хімічні властивості насичених одноатомних спиртів. Промисловий синтез і застосування метанолу, етанолу. Поняття про багатоатомні спирти, особливості гліцерину. Фенол, його будова, взаємний вплив атомів у молекулі. Хімічні властивості фенолу в порівнянні з властивостями спиртів та бензену (бензолу). Застосування фенолу.

Альдегіди, характеристична група, їхня електронна будова, хімічні властивості, добування і застосування мурашиного й оцтового альдегідів. Номенклатура альдегідів.

Карбонові кислоти, характеристична група, електронна будова карбоксильної групи, гомологічний ряд, фізичні та хімічні властивості. Головні представники одноосновних карбонових кислот: мурашина, оцтова, стеаринова, пальмітинова, олеїнова та їхні солі. Мило. Синтетичні миючі засоби.

Естери (складні ефіри), їхня будова, добування за реакцією етерифікації, хімічні властивості. Жири як представники естерів, їхня роль у природі, гідроліз жирів.

Глюкоза, сахароза, крохмаль і целюлоза, їхня будова, фізичні та хімічні властивості, гідроліз вуглеводів, роль у природі, застосування. Фотосинтез. Поняття про штучні волокна.

**Нітрогеновмісні сполуки.** Аміни як органічні основи, характеристична група, анілін.

Амінокислоти, їхня будова, хімічні особливості. Синтетичне волокно капрон. Альфа-амінокислоти як структурні одиниці білків. Пептидний зв'язок. Будова та біологічна роль білків. Загальні відомості про гетероциклічні сполуки. Піридин і пірол – представники нітрогеновмісних гетероциклів. Взаємозв'язок між органічними сполуками.

## ВИМОГИ ДО РІВНЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ПІДГОТОВКИ АБІТУРІЄНТІВ

### Абітурієнти повинні:

- **знати** найважливіші закони і теорії хімії;
- **володіти** хімічною мовою,
- **користуватися** назвами і символами хімічних елементів, назвами простих і складних речовин;
- **вміти** складати хімічні формули й рівняння хімічних реакцій, повні та скорочені йонні рівняння, формули ізомерів органічних сполук;
- **розуміти і обґрунтовувати** зв'язок між складом, будовою, фізичними та хімічними властивостями речовин, способами їх добування, галузями використання, здійснюючи перетворення, які показують генетичний зв'язок сполук в неорганічній та органічній хімії;
- **розв'язувати** розрахункові та експериментальні задачі вивчених типів;
- **характеризувати** наукові основи певних хімічних виробництв;
- **бути обізнаними** з деякими екологічними проблемами, пов'язаними з хімією: кислотні дощі, озонові «дірки», забруднення повітря промисловими і транспортними викидами, водою – промисловими та побутовими стоками;
- **оцінювати і розуміти** роль хімії у розв'язанні глобальних проблем людства: створення нових матеріалів, розв'язання сировинної та енергетичної проблеми у повсякденному житті людини, значення хімії для розуміння наукової картини світу;
- **знати** правила безпечного поводження під час роботи з небезпечними хімічними речовинами, продуктами неорганічної та органічної хімії.

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ З ХІМІЇ**

Загальна кількість завдань роботи – 52.

На виконання роботи відведено 150 хвилин.

Екзаменаційна робота з хімії складається із завдань трьох форм:

1. Завдання з вибором однієї правильної відповіді (1–34).

Завдання має основу та чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний.

Завдання вважають виконаним, якщо учасник іспиту вибрав і позначив відповідь у бланку відповідей А.

2. Завдання на встановлення відповідності («логічні пари») (35–38).

Завдання має основу та два стовпчики інформації, позначених цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Виконання завдання передбачає встановлення відповідності (утворення «логічних пар») між інформацією, позначеною цифрами та буквами. Завдання вважають виконаним, якщо учасник іспиту зробив позначки на перетинах рядків (цифри від 1 до 3) і колонок (букви від А до Д) у таблиці бланка відповідей А.

3. Завдання відкритої форми з короткою відповіддю (39–52).

Неструктуроване завдання має основу та передбачає розв'язування задачі.

Завдання вважають виконаним, якщо учасник іспиту, здійснивши відповідні числові розрахунки, записав, дотримуючись вимог і правил, кінцеву відповідь у бланку відповідей А.

**Схеми нарахування балів за виконання завдань екзаменаційної роботи  
з хімії:**

1. Завдання з вибором однієї правильної відповіді оцінюють у 0 або 1 бал:  
1 бал, якщо вказано правильну відповідь; 0 балів, якщо вказано неправильну відповідь, або вказано більше однієї відповіді, або відповіді на завдання не надано.
- 2,3 Завдання на встановлення відповідності («логічні пари») оцінюють у 0, 1, 2 або 3 бали: 1 бал – за кожну правильно встановлену відповідність («логічну пару»); 0 балів – за будь-яку «логічну пару», якщо зроблено більше однієї позначки в рядку та/або колонці; 0 балів – за завдання, якщо не вказано жодної правильної відповідності («логічної пари») або відповіді на завдання не надано.
4. Завдання відкритої форми з короткою відповіддю оцінюють у 0 або 2 бали:  
2 бали, якщо вказано правильну відповідь; 0 балів, якщо вказано неправильну відповідь або відповіді на завдання не надано.

**Увага!**

Розв'язання завдань у чернетці не перевіряють і до уваги не беруть  
Максимальна кількість балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання екзаменаційної роботи з хімії, – 80

**Таблиця переведення балів екзаменаційної роботи з хімії  
у 200 бальну шкалу**

Тестовий бал	Рейтингова оцінка 100 – 200
0	не склав
1	не склав
2	не склав
3	не склав
4	не склав
5	не склав
6	не склав
7	не склав
8	не склав
9	не склав
10	не склав
11	не склав
12	не склав
13	не склав
14	не склав
15	не склав
16	100
17	102

Тестовий бал	Рейтингова оцінка 100 – 200
18	105
19	107
20	110
21	112
22	114
23	116
24	118
25	120
26	121
27	123
28	125
29	127
30	128
31	130
32	132
33	133
34	135
35	136
36	138
37	139
38	141
39	142

Тестовий бал	Рейтингова оцінка 100 – 200
40	144
41	145
42	147
43	148
44	150
45	151
46	153
47	154
48	156
49	157
50	159
51	160
52	162
53	163
54	165
55	166
56	168
57	169
58	170
59	172
60	173
61	175

Тестовий бал	Рейтингова оцінка 100 – 200
62	176
63	177
64	179
65	180
66	182
67	183
68	184
69	186
70	187
71	188
72	190
73	191
74	192
75	193
76	195
77	196
78	197
79	198
80	200

## ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО ЗАВДАННЯ

**Завдання 1-35 мають по чотири варіанти відповіді. У кожному завданні - лише ОДНА ПРАВИЛЬНА.**

1. Виберіть формулювання закону об'ємних відношень Гей-Люссака:  
А «об'єми газів, що вступають у реакцію, відносяться один до одного як невеликі цілі числа»;  
Б «об'єми газів, що утворюються в результаті реакції, відносяться один до одного як невеликі цілі числа»;  
В «об'єми газів, що вступають у реакцію, відносяться один до одного й до об'ємів газуватих продуктів реакції як невеликі цілі числа»;  
Г «об'єми газів, що вступають у реакцію, відносяться один до одного й до об'ємів газуватих продуктів реакції як дробові числа».
2. Позначте визначення індекса:  
А число, яке записується перед хімічною формулою і позначає кількість молекул або окремих атомів даної речовини;  
Б число, яке записується після хімічної формули і позначає кількість молекул або окремих атомів даної речовини;  
В число, яке позначає кількість молекул;  
Г число, яке позначає кількість окремих атомів у молекулі даної речовини.
3. Позначте запис сполук, в яких ступінь окиснення Карбону однакова:  
А  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ;  $\text{CO}_2$ ;  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ;    Б  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ;  $\text{CO}$ ;  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ;  
В  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ;  $\text{CO}$ ;  $\text{CH}_4$ ;    Г  $\text{CH}_4$ ;  $\text{MgCO}_3$ ;  $\text{CaCO}_3$ .
4. Позначте правильне твердження щодо молекули метану:  
А містить менше атомів Гідрогену, ніж Карбону;  
Б складається з трьох видів атомів;  
В складається з двох видів атомів;  
Г складається з двох атомів одного хімічного елемента.
5. Позначте формулу газу, легшого за повітря:  
А  $\text{CH}_4$ ;    Б  $\text{O}_2$ ;  
В  $\text{H}_2\text{S}$ ;    Г  $\text{CO}_2$ .

6. Позначте молярну масу хлоридної кислоти (г/моль):  
А 75,5;      Б 98;  
В 68;      Г 36,5.
7. Позначте рядок утворений тільки з елементів головної підгрупи періодичної системи Д.І. Менделєєва:  
А Br; Cr; I;      Б Li; Zn; K;  
В C; Si; Pb;      Г Cr; Ba; Zn.
8. Позначте рядок утворений тільки з елементів побічної підгрупи періодичної системи Д.І. Менделєєва:  
А Hg; Cu; Ag;      Б Р; Al; Pb;  
В C; Si; Zn;      Г Mg; Ca; Hg.
9. Позначте рядок утворений тільки з елементів малого періоду періодичної системи Д.І. Менделєєва:  
А Al; Si; Cl;      Б P; Cl; Mn;  
В Ca; Si; Br;      Г B; Ca; Hg.
10. Позначте рядок утворений тільки з елементів великого періоду періодичної системи Д.І. Менделєєва:  
А Mg; Ca; Cu;      Б Be; Al; Zn;  
В Ba; Au; Hg;      Г Na; K; Ca.
11. Позначте рядок сполук тільки з йонним зв'язком:  
А SiH<sub>4</sub>; Cl<sub>2</sub>; CaBr<sub>2</sub>;      Б KF; NaCl; MgO;  
В Br<sub>2</sub>; NaBr; H<sub>2</sub>O;      Г KBr; F<sub>2</sub>; NaF.
12. Позначте сполуку з ковалентним полярним зв'язком:  
А CO<sub>2</sub>;      Б NaI;      В I<sub>2</sub>;      Г KF.
13. Позначте сполуку з ковалентним неполярним зв'язком:  
А NaBr;      Б CO<sub>2</sub>;      В I<sub>2</sub>;      Г PCl<sub>5</sub>.
14. Яка із вказаних нижче пар йонів не може знаходитися одночасно в розчині:



**А**  $\text{Ba}^{2+}$  і  $\text{SO}_4^{2-}$ ;      **Б**  $3\text{Na}^+$  і  $\text{PO}_4^{3-}$ ;

**В**  $2\text{K}^+$  і  $\text{S}^{2-}$ ;      **Г**  $\text{Na}^+$  і  $\text{OH}^-$ .

15. Позначте йони, які утворюються у водному розчині при дисоціації калій гідроксиду:

**А**  $\text{K}^+$  і  $\text{OH}^-$ ;      **Б**  $\text{K}^+$  і  $\text{NO}_3^-$ ;

**В**  $3\text{K}^+$  і  $\text{PO}_4^{3-}$ ;      **Г**  $\text{K}^+$  і  $\text{Cl}^-$ .

16. Позначте хімічну формулу речовини, яка у водному розчині дисоціює з утворенням йонів  $\text{Fe}^{3+}$ :

**А**  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ;      **Б**  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ;

**В**  $\text{FeCl}_3$ ;      **Г**  $\text{FePO}_4$ .

17. Позначте хімічну формулу основного оксиду:

**А**  $\text{NO}_2$ ;      **Б**  $\text{CO}_2$ ;

**В**  $\text{BaO}$ ;      **Г**  $\text{SO}_2$ .

18. Позначте хімічну формулу кислотного оксиду:

**А**  $\text{FeO}$ ;      **Б**  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ;

**В**  $\text{N}_2\text{O}_5$ ;      **Г**  $\text{HNO}_3$ .

19. Позначте хімічну формулу лугу:

**А**  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ;      **Б**  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ;

**В**  $\text{KOH}$ ;      **Г**  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .

20. Позначте хімічну формулу нерозчинної основи:

**А**  $\text{CaCl}_2$ ;      **Б**  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ;

**В**  $\text{KOH}$ ;      **Г**  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .

21. Позначте хімічну формулу оксигеновмісної кислоти:

**А**  $\text{N}_2\text{O}_5$ ;      **Б**  $\text{NaOH}$ ;

**В**  $\text{HNO}_3$ ;      **Г**  $\text{Na}_2\text{O}$ .

22. Позначте хімічну формулу солі хлоридної кислоти:

**А**  $\text{KF}$ ;      **Б**  $\text{KCl}$ ;

**В**  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ;      **Г**  $\text{NaNO}_3$ .

23. Позначте протонне число елемента, атом якого містить на зовнішній електронній оболонці 3 електрона:
- А 5; Б 12;  
В 11; Г 16.
24. Позначте вищий оксид елемента з протонним числом 16:
- А  $\text{RO}_3$ ; Б  $\text{R}_2\text{O}_5$ ;  
В  $\text{R}_2\text{O}$ ; Г  $\text{R}_2\text{O}_3$ .
25. Позначте речовину, з якою взаємодіє натрій гідроксид:
- А натрій оксид; Б калій гідроксид; В сульфур(IV) оксид; Г калій сульфат.
26. Позначте загальну формулу аренів:
- А  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ ; Б  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ ;  
В  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ ; Г  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ .
27. Позначте хімічну формулу фенолу:
- А  $\text{C}_2\text{H}_4$ ; Б  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ ;  
В  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ; Г  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .
28. Позначте хімічну формулу алкану:
- А  $\text{C}_4\text{H}_6$ ; Б  $\text{C}_4\text{H}_8$ ;  
В  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ ; Г  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ .
29. Позначте назву речовини, хімічна формула якої  $\text{CH}_3\text{-COOH}$  :
- А метанова кислота; Б етанова кислота;  
В пропанова кислота; Г пентанова кислота.
30. Позначте хімічну формулу целюлози:
- А  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ; Б  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ ;  
В  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ; Г  $\text{NH}_2\text{-CH}_3$ .
31. Позначте речовину, що вступає в реакцію приєднання:
- А бутанол; Б пропен;

**В** метанол; **Г** пентан.

32. Позначте клас органічних сполук, до якого можна віднести бензен:

**А** алкани; **Б** алкени;

**В** алкіни; **Г** арени.

33. Позначте схему рівняння реакції, в результаті якої утвориться складний естер:

**А**  $C_2H_5OH + CuO \Rightarrow$     **Б**  $C_2H_2 + H_2O \Rightarrow$

**В**  $CH_3COOH + C_2H_5OH \Rightarrow$     **Г**  $C_2H_5OH + C_2H_5OH \Rightarrow$

34. Серед перелічених пар речовин укажіть ті, які потрібно використати для добування бромпропану:

1.  $C_3H_8$  і  $Br_2$ ;

2.  $C_3H_6$  і  $Br_2$ ;

3.  $C_2H_4$  і  $Br_2$ ;

4.  $C_3H_6$  і  $HBr$ ;

5.  $C_3H_7OH$  і  $HBr$ ;

6.  $C_2H_6$  і  $Br_2$ .

Варіанти відповіді:

**А** 1,3, 4;    **Б** 1, 4, 5;

**В** 1, 2, 4;    **Г** 3, 5, 6.

35. Позначте реактив, за допомогою якого можна визначити крохмаль:

**А** купрум(II) гідроксид;

**Б** аргентум(I) оксид;

**В** спиртовий розчин йоду;

**Г** бромна вода.

**У завданнях 36—40 до кожного з завдань, позначених ЦИФРАМИ, виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначений БУКВОЮ.**

36. Установіть відповідність між рівняннями хімічних реакцій та їх типами:

	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>					
<b>2</b>					
<b>3</b>					
<b>4</b>					



У завданнях 41—50 розташуйте певні дії ( поняття, формули, характеристики) у правильній послідовності. Перша дія ( поняття, формула, характеристика) має відповідати цифрі 1 у таблиці, друга — цифрі 2 и т.д.

41. Установіть послідовність фізичних операцій розділення суміші повареної солі, залізних ошурок та крейди:

А дія магнітом;    Б випарювання;  
В фільтрування;    Г розчинення.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

42. Установіть послідовність зростання неметалічних властивостей атомів елементів:

А Бор;    Б Оксиген;  
В Нітроген; Г Карбон.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

43. Установіть ту частину генетичного ланцюжка, що передує добуванню амоній нітрату із зазначених речовин:

А нітроген (II) оксид;    Б азот;  
В нітратна кислота;    Г нітроген(IV) оксид.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

44. Установіть ту частину генетичного ланцюжка, що передує добуванню натрій етилату із зазначених речовин:

А оцтовий альдегід;    Б метан;  
В етиловий спирт;    Г ацетилен.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

45. Установіть ту частину генетичного ланцюжка, що передує добуванню натрій гідрокарбонату із зазначених речовин:

А етиловий спирт;    Б глюкоза;  
В крохмаль;    Г карбон (IV) оксид.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

46. Установіть послідовність розташування гомологів алканів в гомологічному ряду вуглеводнів:

А етан;    Б бутан;  
В пропан;    Г пентан.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

47. Установіть послідовність збільшення електронегативності атомів елементів:

А Іод;    Б Натрій;  
В Магній;    Г Сульфур.

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

48. Установіть послідовність зменшення зарядів гідратованих йонів електролітів в розчинах:

А бромід аніонів; Б катіонів калію;  
В сульфат аніонів; Г ортофосфат аніонів.

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

49. Установіть послідовність збільшення ступенів окиснення Фосфору в сполуках:

А фосфін; Б ортофосфатна кислота;  
В фосфор (III) оксид; Г фосфор.

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

50. Установіть ту частину генетичного ланцюжка, що передуює добуванню ферум(III) гідроксиду із зазначених речовин :

А ферум(III) хлорид; Б залізо;  
В ферум(II) хлорид; Г ферум(II) оксид.

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

У завданнях 51-60 після слова «Відповідь» напишіть числа, які Ви отримаєте після певних обчислень ( запис розв'язання при цьому не вимагається ). Увага! Приклад написання чисел у завданнях 51-60:

число 1 1 | 1 | 1 | 1 | число 12 1 | 1 | 1 | 2 | число 123 1 | 1 | 2 | 3 |

51. Укажіть суму всіх коефіцієнтів у рівнянні хімічної реакції:  $Al + Br_2 \Rightarrow$ ;

Відповідь:

--	--	--	--

52. Укажіть число структурних ізомерів n-гептана за розгалуженням карбонового скелета.

Відповідь:

--	--	--	--

53. Атом елемента має на 5 електронів більше, ніж йон магнію. Назвіть порядковий номер елемента.

Відповідь:

--	--	--	--

54. Допишіть рівняння реакції та складіть електронний баланс , схема якої:  
 $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \Rightarrow$  ; вкажіть число відданих електронів.

Відповідь:

--	--	--	--

55. Який об'єм (л) кисню (н.у.) витрачається при згорянні етану об'ємом 2 л?  
Відповідь округлити до цілих чисел.

Відповідь:

--	--	--	--

56. На барій гідроксид подіяли розчином хлоридної кислоти масою 200 г з масовою часткою  $\text{HCl}$  7,3%. Обчисліть масу (г) барій хлориду, що утворився в результаті хімічної реакції. Відповідь округлити до цілих чисел.

Відповідь:

--	--	--	--

57. Вкажіть, скільки із указаних нижче речовин реагують з натрій гідроксидом: сульфатна кислота, кальцій оксид, купрум (II) гідроксид.

Відповідь:

--	--	--	--

58. При пропусканні надлишку амоніаку через розчин нітратної кислоти масою 600 г з масовою часткою нітратної кислоти 42%, добули амоніак нітрат масою 300 г. Обчисліть масову частку (в %) практичного виходу амоніак нітрату. Відповідь округлити до цілих чисел.

Відповідь:

--	--	--	--

59. При взаємодії двовалентного металу масою 4 г з бромом добули бромід масою 20 г. Визначіть відносну атомну масу металу.

Відповідь:

--	--	--	--

60. Яка маса (г) цинку залишиться в пробірці після нагрівання суміші, яка складається з 3,2 г сірки та 9 г цинку? Відповідь округлити до цілих чисел.

Відповідь: 

--	--	--	--



## ЛІТЕРАТУРА

1. Буринська Н.М. Хімія. 8кл: Підручник 4-те вид., випр. і доп.--К; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2003.--160с.
2. Буринська Н.М. Хімія 9. Підручник для загальноосвітньої школи --3-те вид, перероб. та доп.- Київ; Ірпінь. ВТФ «Перун», 2001.--160с.
3. Буринська Н.М., Величко Л.П.. Хімія,10кл: Підруч.для загальноосвітніх навчальних закл. -2-е вид, перероб. та доп.--К.; Ірпінь ВТФ «Перун», 2005. -192с:іл.
4. Буринська Н.М., Величко Л.П. Хімія -- 11кл: Підруч. для загальноосвітніх навчальних закл. -2-ге вид., перероб. та доп. –К; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2007. --176с: іл.
5. Базелюк І.І. та ін. Довідкові матеріали з хімії. –Київ; Ірпінь: DNA «Перун», 1998.--224с.
6. Домбровський А.В., Лукашкова Н.І., Лукашов С.М. Органічна хімія: Підр.Для 10-11 кл. серед. Загально освіт. шк. – К.: Освіта, 1998. – 192 с.
7. Попель П.П. Складання рівнянь хімічних реакцій: Навч. Посібник. – Рута, 2000. –128с.
8. Попель П.П., Крикля Л.С. Хімія: підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів.—К.: Видавничий центр «Академія», 2003.—200с.
9. Попель П.П., Савченко І.О., Крикля Л.С. Хімія: підручник за експериментальною програмою для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів.—К.: Видавничий центр «Академія», 2004.—232с.
10. Староста К.Є. Неорганічна хімія: Тестові завдання. 8-9 класи / К.Є. Староста., В.І. Староста, Н.В. Титаренко. –К.: Либідь, 1996. --144с.
11. Староста В.І. та ін. Тестові завдання і вправи з хімії: Навч. Посібник для учнів 10 –11 кл. серед. загальноосвіт. шк. та вчителів. / В.І. Староста, Н.В. Титаренко. – К.: Равлик, 1997.—80с.
12. Сухан В.В. та ін. Хімія: Посібник для вступників до вузів / В.В. Сухан, Т.В. Табунська, А.П. Капустян, В.Ф. Горlach. – К.: Либідь, 1993. –408с.

13. Хомченко Г.П., Хомченко І.Г. Збірник задач з хімії для вступників до вищих навчальних закладів. –К.: А.С.К., 2004.—320с.
14. Чайченко Н.Н., Скляр А.М. Основи загальної хімії: Підручн. Для 11 кл. спеціаліз. шк.. з поглиб. вивч. Хімії. –К.: Освіта, 1998. –144с.
15. Ярошенко О.Г., Новицька В.І. Збірник задач і впраів з хімії. –К.: Станіла, 1996. –144с.
16. Ярошенко О.Г., Коршак Т.Є. Перевір, як ти знаєш неорганічну хімію. Збірник тестів та тестових завдань для 8 –10 класів. – Київ, 1997. –64с.
17. [www.udc.ntu-kps.kiev.ua](http://www.udc.ntu-kps.kiev.ua) «Дистанційний курс. Хімія, 8—11 класи»