

# 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ (СПІВБЕСІДИ)

У програмі вступного фахового випробування для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістр на базі освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр висвітлено обсяг знань, умінь і навичок з теоретичних основ та практичних курсів хімічних дисциплін: загальної, неорганічної, органічної, біоорганічної, фізичної, колоїдної, аналітичної хімії та стереохімії, хімії гетероциклічних та високомолекулярних сполук, будови речовини, основ хімічних технологій, синтезу неорганічних та органічних сполук, фізичних методів дослідження, основ хроматографії, хімії Землі і проблеми екології, хімії навколишнього середовища, основ хімічної безпеки, інформаційних технологій в хімії, техніки демонстраційного експерименту та сучасної термінології і номенклатури хімічних сполук.

Загальна кількість завдань роботи - 50.

На виконання роботи відведено 150 хвилин.

Екзаменаційна робота з хімії складається із завдань чотирьох форм:

1. Завдання з вибором однієї правильної відповіді (№ 1-34).  
Завдання складається з основи та чотирьох варіантів відповіді, з яких лише один правильний. Завдання вважається виконаним, якщо абітурієнт вибрав і позначив відповідь у бланку відповідей.
2. Завдання на встановлення відповідності («логічні пари») (№ 35-40).  
Завдання складається з основи та двох стовпчиків інформації, позначених цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Виконання завдання передбачає встановлення відповідності (утворення «логічних пар») між інформацією, позначеною цифрами та буквами. Завдання вважається виконаним, якщо абітурієнт зробив позначки на перетинах рядків (цифри від 1 до 4) і колонок (букви від А до Д) у таблиці бланка відповідей.
3. Завдання на встановлення правильної послідовності (№ 41, 42).  
Завдання складається з основи та переліку дій (понять, формул, характеристик тощо), позначених буквами, які потрібно розташувати в правильній послідовності, де перша дія має відповідати цифрі 1, друга - цифрі 2, третя - цифрі 3, четверта - цифрі 4. Завдання вважається виконаним, якщо абітурієнт зробив позначки на перетинах рядків (цифри від 1 до 4) і колонок (букви від А до Г) у таблиці бланка відповідей.
4. Завдання відкритої форми з короткою відповіддю (№ 43-50):
  - структуроване завдання (№ 46, 47) складається з основи та двох частин і передбачає розв'язування задачі. Завдання вважається виконаним, якщо абітурієнт, здійснивши відповідні числові розрахунки, записав, дотримуючись вимог і правил, відповіді до кожної з частин завдання в бланку відповідей;
  - неструктуроване завдання (№ 43-45, 48-50) складається з основи та

передбачає розв'язування задачі. Завдання вважається виконаним, якщо абітурієнт, здійснивши відповідні числові розрахунки, записав, дотримуючись вимог і правил, кінцеву відповідь у бланку відповідей.

## 2. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ АБІТУРІЄНТА НА ВСТУПНОМУ ФАХОВОМУ ВИПРОБУВАННІ

<i>За шкалою університету</i>	<i>Визначення</i>	<i>на питання теоретичного змісту</i>	<i>на питання практичного змісту</i>
<b>0 – 99 бали</b>	<b>Низький</b>	Абітурієнт має уявлення про основні поняття, закони і теорії хімії, відтворює окремі частини курсу хімії ВНЗ, але недостатньо володіє сучасною термінологією та номенклатурою хімічних сполук. Абітурієнт не достатньо мірою аналізує, узагальнює, обґрунтовує навчальний матеріал з хімії.	Обсяг правильних відповідей становить < 50%. Абітурієнт не повною мірою використовує теоретичні знання із загальної, неорганічної, органічної, аналітичної, фізикоїдної, біохімії, хімії природних та високомолекулярних сполук у нових ситуаціях при написанні хімічних формул і рівнянь хімічних реакцій під час розв'язування задач і ланцюжків перетворень.
<b>100 – 139 балів</b>	<b>Задовільний</b>	У абітурієнта сформовані поняття про основні закони і теорії хімії; він наводить переважно правильні відповіді, що пов'язані з відтворенням знань на рівні запам'ятовування та розуміння, але абітурієнт поверхнево володіє умінням аналізувати та використовувати набуті знання з курсу хімії ВНЗ.	Обсяг правильних відповідей становить у межах 50-75%. Абітурієнт допускає незначні помилки при складанні рівнянь хімічних реакцій, назв неорганічних та органічних речовин, написанні механізмів реакцій, при розв'язуванні задач та обчисленнях.
<b>140 – 169 балів</b>	<b>Достатній</b>	Абітурієнт виявляє знання та розуміння навчального матеріалу з курсу хімії ВНЗ, але іноді допускає незначні неточності при застосуванні цих знань у нових ситуаціях та вирішенні завдань, які передбачають аналіз та узагальнення.	Обсяг правильних відповідей становить > 75%. У поясненнях під час відповіді та виконанні окремих завдань абітурієнт допускає деякі неточності.
<b>170 – 200 балів</b>	<b>Високий</b>	Абітурієнт наводить правильні відповіді на основі знань і розумінь основних понять, законів і теорій в хімії; уміє використовувати теоретичні знання у нових	Обсяг правильних відповідей складає 100%. Відповіді та розв'язки задач, ланцюжків перетворень супроводжуються

		ситуаціях; аналізувати, синтезувати та оцінювати засвоєний навчальний матеріал при розв'язанні задач, складанні рівнянь хімічних, наведенні механізмів перетворень.	грунтовними, логічними поясненнями.
--	--	---	-------------------------------------

Оцінювання рівня знань абітурієнтів проводиться кожним із членів предметної комісії окремо, відповідно до критеріїв оцінювання. Загальний бал оцінювання рівня знань абітурієнта виводиться за результатами обговорення членами комісії особистих оцінок відповідей абітурієнтів. Бали (оцінки) вступного фахового випробування виголошуються головою предметної комісії усім абітурієнтам, хто приймав участь у випробуванні після закінчення іспиту.

### **СХЕМИ НАРАХУВАННЯ БАЛІВ ЗА ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ РОБОТИ З ХІМІЇ:**

1. Завдання з вибором однієї правильної відповіді оцінюється в **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. Завдання на встановлення відповідності («логічні пари») оцінюється в **0, 1, 2, 3** або **4** бали: **1** бал - за кожну правильно встановлену відповідність («логічну пару»); **0** балів за будь-яку «логічну пару», якщо зроблено більше однієї позначки в рядку; **0** балів за завдання, якщо не вказано жодної правильної відповідності («логічної пари»), або відповіді на завдання не надано.
3. Завдання на встановлення правильної послідовності оцінюється в **0, 1, 2** або **3** бали: **3** бали, якщо правильно вказано послідовність усіх дій; **2** бали, якщо вказано першу й останню дії; **1** бал, якщо вказано або першу, або останню дію; **0** балів за будь-яку правильно вказану дію, якщо зроблено більше однієї позначки в рядку; **0** балів за завдання, якщо неправильно вказано першу й останню дії, або відповіді на завдання не надано.
4. Завдання відкритої форми з короткою відповіддю:
  - структуроване завдання оцінюється в **0, 1** або **2** бали: **1** бал за кожну правильно вказану відповідь; **0** балів, якщо вказано обидві неправильні відповіді, або відповіді на завдання не надано;
  - неструктуроване завдання оцінюється в **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 перевіряються і до уваги не беруться

Максимальна кількість балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання екзаменаційної роботи з хімії, - 80.

### **3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ СПІВБЕСІДИ**

Фахова комісія аналізує результати співбесіди методом експертної оцінки й колегіально приймає рішення: про «рекомендовано до зарахування» або «не рекомендовано до зарахування».

ТАБЛИЦЯ

переведення тестових балів, отриманих абітурієнтами за виконання завдань екзаменаційної роботи з хімії, у рейтингову оцінку (за шкалою 100 - 200 балів)

Тестовий бал	Рейтингова оцінка	Тестовий бал	Рейтингова оцінка	Тестовий бал	Рейтингова оцінка	Тестовий бал	Рейтингова оцінка
0	не склав	18	103	40	146	62	179
1	не склав	19	106	41	148	63	180
2	не склав	20	108	42	149	64	181
3	не склав	21	111	43	151	65	183
4	не склав	22	113	44	152	66	184
5	не склав	23	116	45	154	67	185
6	не склав	24	118	46	155	68	186
7	не склав	25	120	47	157	69	188
8	не склав	26	122	48	159	70	189
9	не склав	27	124	49	160	71	190
10	не склав	28	126	50	162	72	191
11	не склав	29	127	51	163	73	193
12	не склав	30	129	52	165	74	194
13	не склав	31	131	53	166	75	195
14	не склав	32	133	54	167	76	196
15	не склав	33	134	55	169	77	197
16	не склав	34	136	56	170	78	198
17	100	35	138	57	172	79	199
		36	139	58	173	80	200
		37	141	59	174		
		38	143	60	176		
		39	144	61	177		

#### **4. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ (СПІВБЕСІДИ)**

- 4.1. ЗАГАЛЬНА ХІМІЯ. БУДОВА РЕЧОВИНИ
- 4.2. НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ
- 4.3. ОРГАНІЧНА ХІМІЯ ВУГЛЕВОДНІВ. ОСНОВИ СТЕРЕОХІМІЇ
- 4.4. ОРГАНІЧНА ХІМІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОХІДНИХ ВУГЛЕВОДНІВ
- 4.5. ХІМІЯ ГЕТЕРОЦИКЛІЧНИХ СПОЛУК
- 4.6. БІООРГАНІЧНА ХІМІЯ
- 4.7. АНАЛІТИЧНА ХІМІЯ
- 4.8. ФІЗИЧНА ХІМІЯ
- 4.9. КОЛОЇДНА ХІМІЯ
- 4.10. ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНІ СПОЛУКИ
- 4.11. ОСНОВИ ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ
- 4.12. СИНТЕЗ НЕОРГАНІЧНИХ СПОЛУК
- 4.13. СИНТЕЗ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК
- 4.14. ФІЗИКО-ХІМІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ
- 4.15. ОСНОВИ ХРОМАТОГРАФІЇ
- 4.16. ОСНОВИ ХІМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ
- 4.17. ХІМІЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА
- 4.18. ХІМІЯ ЗЕМЛІ І ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ
- 4.19. ІСТОРІЯ ХІМІЇ
- 4.20. СУЧАСНА ТЕРМІНОЛОГІЯ І НОМЕНКЛАТУРА ХІМІЧНИХ СПОЛУК
- 4.21. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ХІМІЇ
- 4.22. ТЕХНІКА ДЕМОНСТРАЦІЙНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

- 5. Для пільгових категорій осіб, яким надано право складати вступні випробування (особи, що потребують особливих умов складання випробувань) в НПУ імені М. П. Драгоманова за рішенням Приймальної комісії створюються особливі умови для проходження вступних випробувань.**

## 6. СТРУКТУРА БІЛЕТУ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ (СПІВБЕСІДИ)

### Тестове завдання

Завдання 1-34 мають по чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в у полі для фіксації відповіді.

1. Саліцилову кислоту активно використовують у народній та офіційній медицині як протизапальний та жарознижувальний засіб. Ця речовина крихка, має низьку температуру плавлення ( $159\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), легко сублимується. Визначте, яку будову має саліцилова кислота:

- А Атомну
- Б Молекулярну
- В Йонну
- Г Аморфну



2. Однією із характеристик ковалентного зв'язку є насичуваність. Поясніть значення цього терміну.

- А Здатність атомів брати участь в утворенні ковалентного неполярного зв'язку.
- Б Здатність хімічного зв'язку певним чином розташовуватись у просторі.
- В Здатність атомів брати участь в утворенні обмеженої кількості ковалентних зв'язків.
- Г Властивість утворювати зв'язок за донорно-акцепторним механізмом.

3. Укажіть ряд речовин, розчинність яких збільшується з підвищенням тиску:

- А  $\text{CO}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HCl}$ .
- Б  $\text{N}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ .
- В  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
- Г  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2$ .

4. Укажіть основу, яку в промисловості одержують шляхом електролізу

- А  $\text{Ni}(\text{OH})_2$ .
- Б  $\text{NaOH}$ .
- В  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ .
- Г  $\text{Mn}(\text{OH})_2$ .

**5. Проаналізуйте твердження, укажіть чи є з-поміж них правильні:**

**I.** У ряду оксидів  $N_2O_3$ ,  $P_2O_3$ ,  $As_2O_3$ ,  $Bi_2O_3$  кислотні властивості посилюються.

**II.** У ряду оксидів  $K_2O$ ,  $CaO$ ,  $Ga_2O_3$ ,  $GeO_2$ ,  $As_2O_5$  основні властивості посилюються.

- A** Правильне твердження I.
- Б** Правильне твердження II.
- В** Правильні обидва твердження.
- Г** Неправильні обидва твердження.

**6. Виберіть ряд речовин, у якому розміщені тільки ті кислоти, які можуть утворювати кислі і середні солі:**

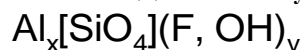
- A**  $HNO_3$ ,  $H_2SO_4$ ,  $H_3PO_4$ .
- Б**  $H_2CO_3$ ,  $H_2S$ ,  $H_2SO_3$ .
- В**  $HCl$ ,  $H_2SO_4$ ,  $HNO_2$ .
- Г**  $HCN$ ,  $H_2S$ ,  $HMnO_4$

**7. Проаналізуйте твердження, укажіть неправильне**

- A** При дисоціації основ як аніон утворюється гідроксид-іон.
- Б** Гідроксиди лужних металічних елементів розчинні у воді.
- В** За агрегатним станом всі основи – рідини.
- Г** Більшість основ є нерозчинними у воді.

**8.** Топаз – напівкоштовний мінерал, один з еталонів для визначення відносної твердості. Топазами прикрашали свої корони чимало королів і султанів різних країн. Найбільший топаз (вагою понад 2 кг), внесений у підручники з мінералогії багатьох країн, був знайдений в Україні.

Ураховуючи принцип електронейтральності формульних одиниць, складіть формулу топазу і укажіть значення індексів  $x$  і  $y$ :



- A**  $x - 1$ ,  $y - 2$
- Б**  $x - 2$ ,  $y - 2$
- В**  $x - 3$ ,  $y - 1$
- Г**  $x - 2$ ,  $y - 1$





9. Укажіть рядок, в якому наведено символи елементів, атоми яких мають лише позитивні ступені окиснення:

- А O, S, Ba;
- Б N, Rb, Cl;
- В Ca, C, Zn;
- Г Li, Mg, Al.

10. Укажіть рівняння, яке описує добування нітратної кислоти в лабораторії:

- А  $\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{розб.})} = \text{HNO}_3 + \text{NaHSO}_4$ .
- Б  $\text{NaNO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{HNO}_3$ .
- В  $\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})} = \text{HNO}_3 + \text{NaHSO}_4$ .
- Г  $3\text{NaNO}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{HNO}_3$ .

11. Укажіть пару назв неметалічних елементів, атоми яких у незбудженому стані мають по два неспарених електрони

- А Оксиген і Флуор
- Б Карбон і Фосфор
- В Сульфур і Хлор
- Г Силіцій і Сульфур

12. Виберіть чинник, що впливає на довжину хімічного зв'язку:

- А електронегативність атомів, що утворюють зв'язок;
- Б полярність зв'язку;
- В радіуси атомів, що утворюють зв'язок;
- Г заряди ядер атомів, що утворюють зв'язок.

13. Укажіть елемент Е, що бере участь в ланцюгу перетворень



- А Бор
- Б Манган.
- В Фосфор.
- Г Хром.

14. Укажіть, який з перелічених розчинів не проводить електричного струму:

- А Водний розчин вуглекислого газу.
- Б Розчин азоту у воді.
- В Водний розчин хлороводню.
- Г Розчин кухонної солі у воді.

15. Укажіть кількість аніонів, що утвориться під час повної дисоціації 3 моль алюмокалієвих галунів:

- А 3.
- Б 4.
- В 6.
- Г 12.

16. Укажіть скорочене йонно-молекулярне рівняння, що відповідає взаємодії між кальцій карбонатом і нітратною кислотою:

- А  $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ .
- Б  $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3$ .
- В  $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ .
- Г  $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ .

17. Укажіть реакцію, що не буде відбуватись у водному розчині:

- А  $\text{Ni} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow$ .
- Б  $\text{Zn} + \text{FeSO}_4 \rightarrow$ .
- В  $\text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow$ .
- Г  $\text{Fe} + \text{NiSO}_4 \rightarrow$ .

18. Укажіть пару речовин, між розчинами яких не буде відбуватись хімічна взаємодія:

- А  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  і  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- Б  $\text{CoSO}_4$  і  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- В  $\text{CaCl}_2$  і  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- Г  $\text{BaCl}_2$  і  $\text{H}_2\text{SiO}_3$

19. Укажіть практичне використання азоту

- А охолоджувальний агент
- Б виробництво амоніаку
- В інтенсифікація процесу дихання
- Г виготовлення гуми

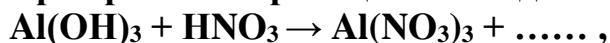
20. Виберіть правильний запис продуктів у схемі реакції:

- А  $\text{Cu} + \text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2$ .
- Б  $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц})} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2$ .
- В  $\text{Cu} + \text{HNO}_{3(\text{конц})} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ .
- Г  $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц})} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ .

21. Визначте правильний запис взаємодії фосфору з розбавленою нітратною кислотою:

- А  $P + HNO_3 = P_2O_3 + NO_2 + H_2O$ .
- Б  $P + HNO_3 + H_2O = H_3PO_4 + NO$ .
- В  $P + HNO_3 = H_3PO_4 + NO_2 + H_2O$ .
- Г  $P + HNO_2 = H_3PO_4 + NO_2 + H_2O$ .

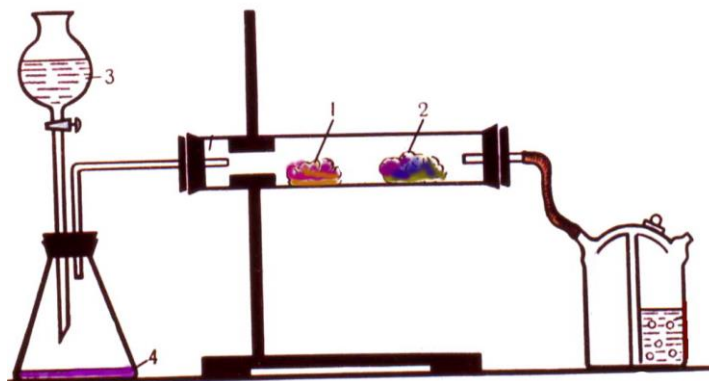
22. Напишіть молекулярне рівняння реакції за наведеною схемою



укажіть відносну молекулярну масу відсутнього у схемі продукту реакції

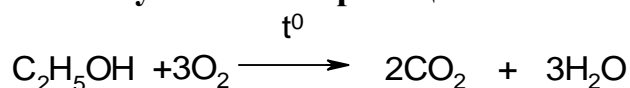
- А 18
- Б 40
- В 98
- Г 160

23. Визначте речовини 3 та 4, якщо відомо, що вата 1, змочена галогенідом Натрію, після пропускання через трубку продукту взаємодії речовин 3 та 4, набуває червоного забарвлення, а вата 2, змочена іншим галогенідом Калію – сіро-фіолетового.



	3	4
А	HCl	KMnO <sub>4</sub>
Б	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NaCl
В	H <sub>2</sub> O	CaC <sub>2</sub>
Г	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	MnO <sub>2</sub>

24. Укажіть, до якого типу належить реакція



- А Заміщення.
- Б Приєднання.
- В Відщеплення.
- Г Окиснення.

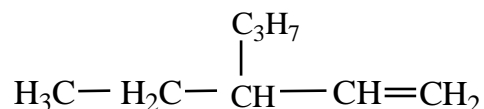
25. Визначте ряд, укладений гомологами:

- А етен, бут-1-ен, бут-2-ен
- Б бензен, толуен, етилбензен
- В пропен, етен, пент-2-ен
- Г пропан, пропен, пропін

26. Укажіть реакцію, в результаті якої неможливо добути пропан

- А  $C_2H_5Cl + 2Na + CH_3Cl \rightarrow$ .
- Б  $C_3H_6 + H_2 \rightarrow$ .
- В  $C_3H_4 + 2H_2 \rightarrow$ .
- Г  $2C_2H_5Cl + 2Na \rightarrow$

27. Визначте назву алкену, структурна формула якого:



- А 3-пропілпент-1-ен.
- Б 3-пропілпент-4-ен.
- В 3-етилгекс-1-ен.
- Г 3-етилгекс-5-ен .

28. Укажіть назви речовин X, Y, (Y)<sub>n</sub> у наведеній схемі перетворень:

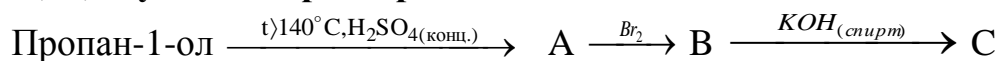


- А Етан, хлороетан, поліізопрен.
- Б Етен, хлороетан, поліхлоропрен.
- В Етин, вінілхлорид, полівінол.
- Г Ацетилен, вінілхлорид, полівінілхлорид.

29. Укажіть речовину, що не є полімером

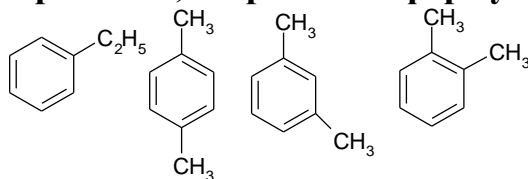
- А Крохмаль
- Б Білок
- В Графіт
- Г Олеїнова кислота

30. Укажіть ряд, укладений з речовин, що послідовно відповідають буквам А, В, С у схемі перетворень



- А  $\text{C}_4\text{H}_8, \text{C}_4\text{H}_8\text{Br}_2, \text{C}_4\text{H}_6$ .  
 Б  $\text{C}_3\text{H}_6, \text{C}_3\text{H}_7\text{Br}, \text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ .  
 В  $\text{C}_3\text{H}_6, \text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2, \text{C}_3\text{H}_4$ .  
 Г  $\text{C}_3\text{H}_7\text{—O—C}_3\text{H}_7, \text{C}_3\text{H}_6\text{Br—O—C}_3\text{H}_7, \text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})\text{—O—C}_3\text{H}_7$ .

31. Визначте кількість речовин, зображених формулами

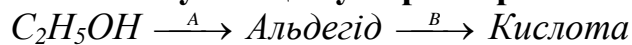


- А Одна.  
 Б Дві.  
 В Три.  
 Г Чотири.

32. Визначте, з якою речовиною прореагує 2-метилбутан-1-ол

- А розчином натрій гідроксиду.  
 Б металічним натрієм.  
 В воднем.  
 Г водою.

33. Визначте реагенти А і В у ланцюгу перетворень



- А  $\text{H}_2\text{O}, \text{Cu}(\text{OH})_2$ .  
 Б  $\text{Na}, \text{KMnO}_4$  (водний розчин).  
 В  $\text{O}_2, \text{NaOH}$  (спиртовий розчин).  
 Г  $\text{CuO}, \text{Ag}_2\text{O}$  (амоніачний розчин).

34. Виберіть ряд, укладений з речовин, з якими реагує  $\text{Cu}(\text{OH})_2$

- А Глюкоза, гліцерол, білок.  
 Б Етанол, рибоза, глюкоза.  
 В Фенол, етаналь, метанол.  
 Г Сахароза, бензен, гліцерол.

У завданнях 35-40 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених ЦИФРАМИ, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений БУКВОЮ. Поставте позначки в полях для фіксації відповідей на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви).

35. Установіть відповідність між порціями речовин та загальною кількістю атомів у їх складі

<i>порція речовини</i>		<i>кількість атомів</i>	
1	водень масою 1 г	А	0,25 моль
2	кисень масою 4 г	Б	0,5 моль
3	азот масою 7 г	В	1 моль
4	метан масою 8 г	Г	1,5 моль
		Д	2,5 моль

36. Установіть відповідність між електронною конфігурацією останнього енергетичного рівня та вищою валентністю елемента у сполуках:

<i>електронна конфігурація</i>	<i>вища валентність</i>
1 $2s^2 2p^2$	А один
2 $3s^2 3p^1$	Б два
3 $2s^2 2p^4$	В три
4 $3s^1$	Г чотири
	Д шість

37. Установіть відповідність між тривіальними назвами речовин та їх формулами

<i>назва</i>	<i>формула</i>
1 Кальцинована сода	А $Na_2CO_3$
2 Питна сода	Б $NaOH$
3 Каустична сода	В $K_2CO_3$
4 Поташ	Г $NaHCO_3$
	Д $KOH$

38. Установіть відповідність між класами органічних сполук та характеристичними (функціональними) групами:

<i>класи</i>	<i>групи</i>
1 кислоти	А $-CONH_2$
2 спирти	Б $-NH_2$
3 аміни	В $-OH$
4 альдегіди	Г $-COOH$
	Д $-CHO$

**39. Установіть відповідність між речовинами та матеріалами на їх основі**

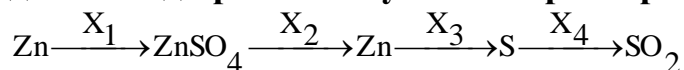
<i>матеріал</i>	<i>речовина</i>
<b>1</b> деревина	<b>А</b> поліізопрен
<b>2</b> гума	<b>Б</b> капрон
<b>3</b> метал	<b>В</b> целюлоза
<b>4</b> скло	<b>Г</b> залізо
	<b>Д</b> сода, пісок, вапняк

**40. Установіть відповідність між властивістю фенолу та галуззю застосування одержаного з нього продукту**

<i>властивість</i>	<i>галузь застосування</i>
<b>1</b> Здатність нітруватись	<b>А</b> медицина
<b>2</b> Здатність взаємодіяти з метаналем	<b>Б</b> Виготовлення вибухівки
<b>3</b> Антисептичні властивості	<b>В</b> Виробництво волокон
<b>4</b> Здатність гідруватись	<b>Г</b> Виробництво пластмас
	<b>Д</b> Універсальний розчинник

У завданнях 41, 42 розташуйте факти (явища, процеси тощо) у правильній послідовності. Позначте позначки у полях для фіксації відповіді на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Цифри 1 має відповідати вибраний Вами перший факт, цифри 2 – другий, цифри 3 – третій, цифри 4 – четвертий.

**41. Укажіть послідовність дії реагентів у схемі перетворення**



- А** O<sub>2</sub>,
- Б** Al,
- В** H<sub>2</sub>SO<sub>4(р)</sub>,
- Г** H<sub>2</sub>SO<sub>4(к)</sub>

**42. Установіть послідовність початкової сполуки та основних продуктів гідролізу**

- А** Декстрини
- Б** Крохмаль
- В** Глюкоза
- Г** Мальтоза

**Виконайте завдання 43-50. Одержані числові відповіді запишіть у зошиті. Увага! Значення відносних атомних мас хімічних елементів під час обчислень округлюйте до ЦЛИХ.**

**43.** Обчисліть об'єм (у  $\text{дм}^3$ ) кисню (н.у.), необхідний для спалювання ацетилену об'ємом  $20 \text{ дм}^3$ .

**44.** До розчину лугу масою  $200 \text{ г}$  з масовою часткою натрій гідроксиду  $0,05$  добавили натрій оксид масою  $3,1 \text{ г}$ . Обчисліть масу (в  $\text{г}$ ) розчиненої речовини в утвореному розчині.

**45.** Сплав міді з алюмінієм масою  $1 \text{ г}$  обробили надлишком концентрованого розчину натрій гідроксиду. Під час цього виділився газ об'ємом  $1120 \text{ см}^3$  (н.у.). Обчисліть масову частку (у  $\%$ ) міді у сплаві.

**46.** Лугу, що утворився в результаті взаємодії натрію з водою, вистачило для нейтралізації нітратної кислоти масою  $25,2 \text{ г}$ .

а) Обчисліть масу (в  $\text{г}$ ) натрію, що прореагував з водою.

б) Обчисліть об'єм водню (в  $\text{дм}^3$ ), що виділився під час одержання лугу.

**47.** Унаслідок спалювання органічної речовини масою  $12 \text{ г}$  утворився вуглекислий газ кількістю речовини  $0,4$  моль і вода масою  $7,2 \text{ г}$ . Відносна густина парів цієї речовини за киснем становить  $1,875$ .

а) Виведіть молекулярну формулу речовини. У відповіді запишіть число, що дорівнює сумі індексів у виведеній формулі.

б) Обчисліть кількість речовини (моль), що окиснили.



**48.** Обчисліть масу (у т) триацетату целюлози, що можна одержати з відходів деревини масою 8,1 т, у якій масова частка целюлози складає 50 %, якщо відносний вихід становить 75 % (розрахунок здійсніть на одну елементарну ланку).

**49.** Використовуючи метод електронного балансу перетворіть схему реакції

$$\text{NaBiO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 \rightarrow \text{Bi}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{HMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{SO}_4$$

на хімічне рівняння і укажіть коефіцієнт перед відновником.

**50.** Під час спалювання суміші, що складалась з перших представників гомологічного ряду первинних і вторинних амінів, масою 107 г утворився азот об'ємом 33,6 дм<sup>3</sup>. Обчисліть масову частку (у %) найпростішого аміну у суміші.

## 7. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *A Guide to IUPAC Nomenclature of Organic Compounds. Recommendation 1993. Prepared for Publication by R. Panico, W. H. Powell and Jean-Claude Richer (Senior Editor).* – 190 p.
2. *Аналитическая химия. Проблемы и подходы: в 2 т.: Пер. с англ. / Под ред. Р. Кельнера, Ж.-М. Мерме, М. Отто, М. Видмера.* – М.: «Мир»: ООО «Издательство АСТ», 2004. – (Лучший зарубежный учебник). Т.1 – 608 с., Т.2 – 728 с.
3. *Ахметов Н.С.* Общая и неорганическая химия. – М.: Высшая школа, 1988. – 640 с.
4. *Балезин С.А.* Практикум по физической и коллоидной химии. – М.: Просвещение, 1980. – 221 с.
5. *Балезин С.А., Ерофеев Е.Е., Подобоев Н.Н.* Основы физической и коллоидной химии. – М.: «Просвещение», 1975. – 398 с.
6. *Білий О.В.* Фізична хімія. – К.: ЦУЛ, Фітосоціоцентр, 2002. – 364 с.
7. *Богатиренко В.А., Михалюк С.О.* Основы загальної та фізичної хімії: Довідник. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2007. – 258 с.
8. *Воюцкий С.С.* Курс коллоидной химии. – М.: Химия, 1976. – 512 с.
9. *Гауптман З., Грефе Ю., Ремане Х.* Органическая химия. – М.: Химия, 1979. – 832 с.
10. *Гетьманчук Ю.П.* Полімерна хімія (Ч.1. Радикальна полімеризація): Підручник. – К.: ВЦ “Київський університет”, 1999. – 143 с.
11. *Гетьманчук Ю.П.* Полімерна хімія (Ч.2. Йонна полімеризація): Підручник. – К.: Видавничий центр “Київський університет”, 2000. – 160 с.
12. *Гетьманчук Ю.П.* Полімерна хімія (Ч.3. Поліконденсація): Підручник. – К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2002. – 168 с.
13. *Голуб А.М., Скопенко В.В.* Основы координаційної хімії. – К.: Вища шк., 1977. – 497 с.
14. *Григор'єва В.В., Самійленко В.М., Сич А.М.* Загальна хімія: Підр. – К.: Вища шк., 1991. – 520 с.
15. *Гринберг А.А.* Введение в химию комплексных соединений. – 4-е изд. – Л.: Химия, 1971. – 631 с.
16. *Джилкрист Т.* Химия гетероциклических соединений. – М.: Мир, 1996. – 464 с.
17. *Джоуль Дж., Миллс К.* Химия гетероциклических соединений. – М.: Мир, 2004. – 728 с.
18. *Джоуль Дж., Смит Г.* Химия гетероциклических соединений. – М.: Мир, 1975. – 398 с.
19. *Джуа М.* История химии. – М.: изд-во «Мир», 1966. – 452 с.
20. *Добычин Д.П., Каданер Л.И.* Физическая и коллоидная химия: Учебное пособие. – М.: «Просвещение», 1986. – 463 с.

21. *Домбровський А.В., Найдан В.М.* Органічна хімія: Навч. посіб. для студ. природничо-географічних ф-тів пед. ін-тів. – К.: Вища шк., 1992. – 508 с.
22. *Евстратова К.И., Купина Н.А., Малахова Е.Е.* Физическая и коллоидная химия / Под ред. К.И. Евстратовой. – М.: «Высш. школа», 1990. – 487 с.
23. *Иванский В.И.* Химия гетероциклических соединений: Учеб. пособие для ун-тов. – М.: Высш. школа, 1978. – 559 с.
24. *Каданер Л.І.* Фізична і колоїдна хімія. – К.: «Вища школа», 1983. – 286 с.
25. *Каданер Л.І.* Фізична і колоїдна хімія. Практикум. – К.: Вища школа, 1977. – 180 с.
26. *Каранетяц М.Х., Дракин С.И.* Строение веществ. – М.: Высшая школа, 1978.
27. *Коренев Ю.М., Очаренко В.П.* Общая и неорганическая химия: Курс лекций. – М.: Школа имени А.Н.Колмогорова, Изд-во Московского университета, 2000. – Ч.1: Основные понятия, строение атома, химическая связь. – 60 с.
28. *Красовицкая Т.И.* Электронные структуры атомов и химическая связь. – М.: Просвещение, 1980.
29. *Ластухін Ю.О.* Хімія природних сполук: Навч. посібник. – Львів: Національний університет «Львівська політехніка», «Інтелект-Захід», 2005. – 560 с.
30. *Ластухін Ю.О., Воронов С.А.* Органічна хімія. – Львів: Центр Європи, 2006. – 864 с.
31. *Лурье Ю.Ю.* Справочник по аналитической химии. – М.: Химия, 1965. – 392 с.
32. *Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов:* Учеб. для вузов / Ю.А. Ершов, В.А. Попков, А.С. Берлянд и др.; Под ред. Ю.А. Ершова. – 4-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2003. – 560 с.
33. *Овчинников Ю.А.* Биоорганическая химия. – М.: Просвещение, 1987. – 815 с.
34. *Оудиан Дж.* Основы химии полимеров. Пер. с англ. – М.: Мир, 1974. – 614 с.
35. *Перепелиця О.П.* Властивості та екологічний вплив хімічних елементів. – К.: Вентурі, 1997. – 120 с.
36. *Перепелиця О.П.* Екохімія та ендоекологія елементів: Довідник з екологічного захисту. – К.: НУХТ, Екохім, 2004. – 736 с.
37. *Романова Н.В.* Загальна і неорганічна хімія. – К.: Ірпінь: Перун, 1998. – 480 с.
38. *Романова Н.В.* Загальна та неорганічна хімія: Практикум. – К.: Либідь, 2003. – 207 с.
39. *Сегеда А.С.* Аналітична хімія. Кількісний аналіз. – Навчально-методичний посібник. – К.: Фітосоціоцентр, 2006. – 544 с.
40. *Сегеда А.С.* Аналітична хімія. Якісний аналіз. – Навчально-методичний посібник. – К.: ЦУЛ, 2002. – 524 с.
41. *Сегеда А.С.* Загальна і неорганічна хімія в тестах, задачах і вправах: Навч. посіб. для студ. вузів. – К.: ЦУЛ, 2003. – 592 с.

42. *Сегеда А.С., Унрод В.І., Стоєцький А.Ф.* Класифікація та номенклатура неорганічних сполук. – Черкаси: 1998. – 141 с.
43. *Семчиков Ю.Д.* Введение в химию полимеров. М.: Высшая школа, 1988. – 152 с.
44. *Семчиков Ю.Д.* Высокомолекулярные соединения: Учеб. для вузов. – Н. Новгород: Издательство Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского; М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 368 с.
45. *Скопенко В.В., Савранський Л.І.* Координаційна хімія: Підр. для студ. вузів. – 2-е вид., переробл. і доп. – К.: Либідь, 2004. – 422 с.
46. *Стрепихеев А.А., Деревицкая В.А.* Основы химии высокомолекулярных соединений. – М.: Химия, 1976. – 306 с.
47. *Толмачова В.С., Ковтун О.М., Гордієнко О.В., Корнілов М.Ю., Василенко С.В.* Сучасна термінологія і номенклатура органічних сполук: Навч.-метод. посібник для вчителів та учнів ЗНЗ. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2007. – 168 с.
48. *Толмачова В.С., Ковтун О.М., Нікітіна С.В., Вуколова С.І., Гордієнко О.В., Корнілов М.Ю.* Номенклатура органічних сполук. Алкани. Навчальний посібник. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2001. – 74 с.
49. *Тюкавкина Н.А., Бауков Ю.И.* Биоорганическая химия. – М.: Медицина, 1985. – 480 с.
50. *Угай Я.А.* Общая и неорганическая химия. – М.: Высш. шк., 2004. – 527 с.
51. *Хаускрофт К., Констебл Э.* Современный курс общей химии: в 2-х т. / Пер. с англ. – М.: Мир, 2002. – Т.1:– 540 с., ил. – (Лучший зарубежный учебник).
52. *Яцимирский К.В., Яцимирский В.К.* Химическая связь. – К.: Вища школа, 1975. – 304 с.