Завдання І етапуВсеукраїнської учнівської олімпіади з хімії 7 клас

І.Тести

1. Виберіть хімічне явище:
а) почервоніння плодів восени; в) плавлення свинцю
б) розчинення цукру у воді;; г) випар сухого льоду.
2. Що з переліченого єречовиною:
а) крапля води; в) шматочок цукру;
б) мідний дріт; г) залізо
3. Виберіть формулу простої речовини :
а) K_2O; б) N_2; в) $CuSO_4$; г) H_2S.
4. Запис $5H_2$означає
а) 5 атомів водню; б) 10 атомів водню;
в) 5 молекул; г) 5 молекул водню.
5. Відносна масса молекули SO_3дорівнює:
а) 32; б) 80; в) 64; г) 48
6. Виберіть формулу речовини, що складається з двох атомів Калію, атома Силіцію і трьох атомів Оксигену :
а) K_2SiO_3, б) $KSiO_3$, в) K_3SiO_3
7. Виберіть фізичне явище:
а) горіння магнію; б) " гасіння" соди оцтом;
в) розчинення фарби у воді; г) підгорання їжі.
8. З перелічених записів тілом є :
а) залізо; б) мідь;
в) залізна чаша; г) кварц.
9. Виберіть формулу складної речовини :
а) O_2; б) N_2; в) Cu; г) H_2SO
10. Речовина $Al_2(SO_4)_3$складається з ... атомів алюмінію, ... атомів сірки, ... атомів Оксигену. а) 2, 1, 4; б) 2, 3, 3; в) 2, 4, 12; г) 2, 3, 12
11.Відносна масса молекули SO_2дорівнює:
а) 32; б) 80; в) 64; г) 48
12. Виберіть визначення атома:

А найменша частинка, що входить до складу молекули і зберігає її властивості
Б електронейтральна частинка речовини, що складається з нуклонів
В сукупність хімічних елементів з однаковим порядковим номером
Г найменша електронейтральна частинка хімічного елемента, яка зберігає його хімічні властивості

13.Виберіть чисті речовини:

А нержавіюча сталь Г джерельна вода
Б бронза Д морська вода
В повітря Є кухонна сіль

14.Укажіть елементи, які є найпоширенішими елементами сонячної системи:

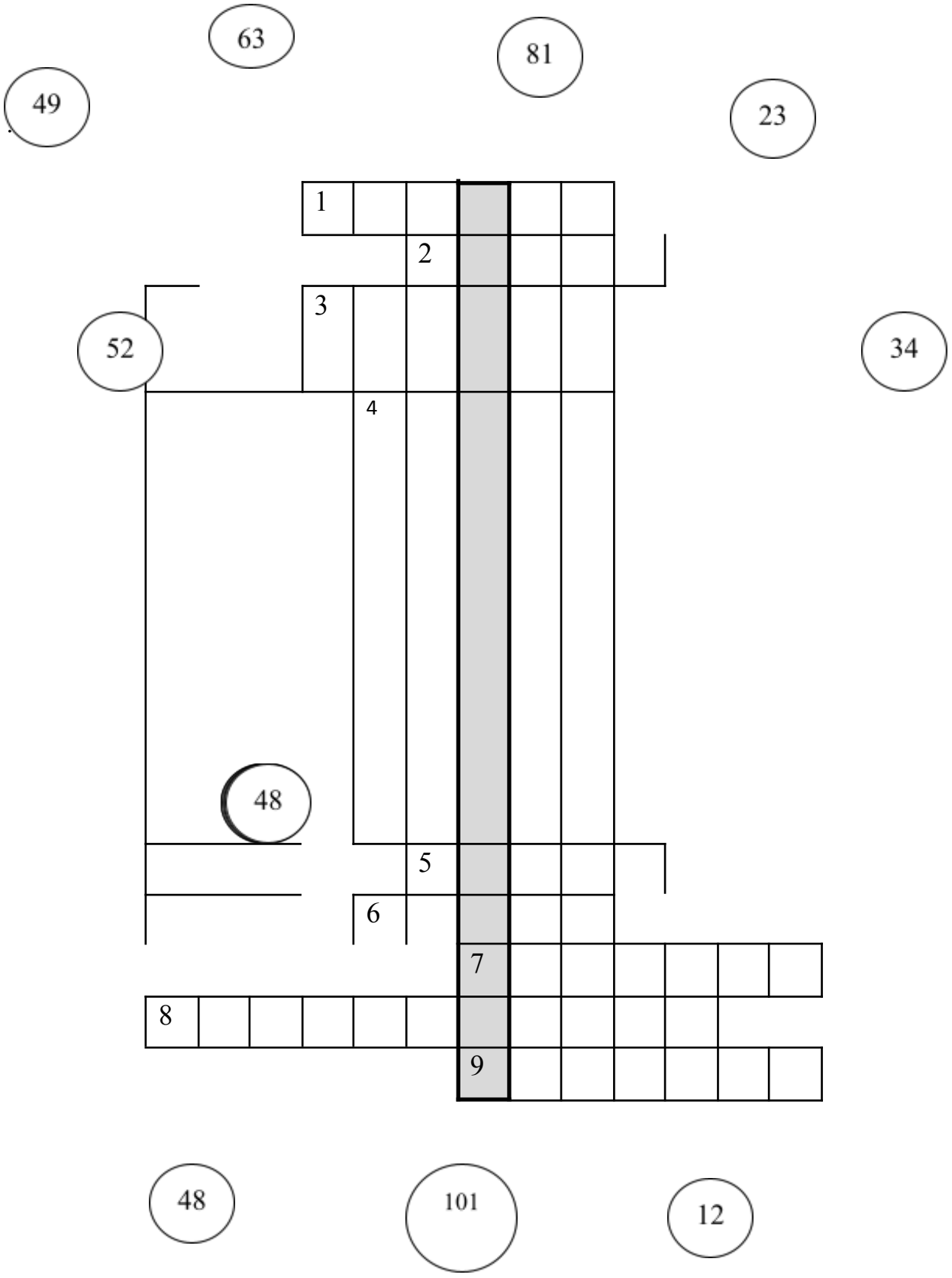
А Нітроген і Оксиген
Б Гідроген і Гелій
В Гідроген і Оксиген
Г Оксиген і Неон
Д Гелій і Неон

15.Назвіть властивості, які характеризують і молекулу, і речовину, що складається з цих молекул:

А кількісний склад В якісний склад

Б агрегатний стан Г хімічні властивості

ІІ.(6 б). У дев'яти кружечках розміщені номери хімічних елементів. Назвіть їх. Розташуйте їхні назви по горизонталі у такий спосіб, щоб у вертикальному стовпчикові можна було прочитати прізвище вченого - автора періодичного закону.



ІІІ.(10б)

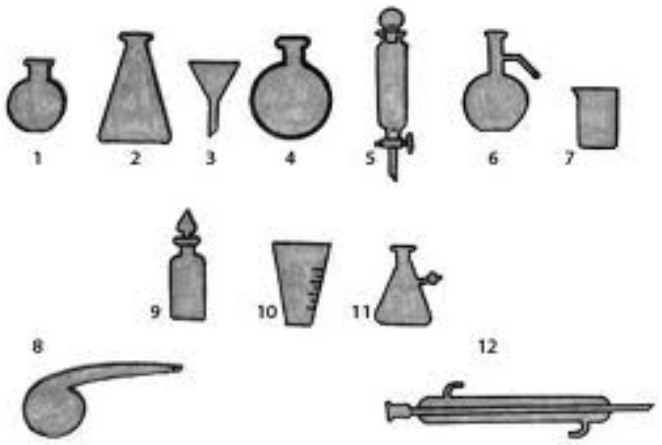
У лабораторії є суміш глини, кухонної солі, тирси і залізних ошурок. Як розділити дану суміш?

IV.(6 б)

Про який хімічний елемент йдеться, якщо він належить до: а) V групи головної підгрупи та 3 періоду періодичної системи Д. І. Менделєєва; б) 2 періоду періодичної системи Д. І. Менделєєва та має відносну атомну масу 16; в) ІІІ групи періодичної системи Д. І. Менделєєва та має відносну атомну масу 27.

V.(8 б)

1. **Установіть відповідність** між назвою лабораторного посуду та номером на малюнку:



А. Банка для збереження реактивів
Б. Лійка
В. Конічна колба
Г. Ділильна лійка
Д. Колба з боковим відводом
Е. Круглодонна колба
Є. Кругла плоскодонна колба
Ж. Холодильник
З. Реторта
И. Мензурка
І. Стакан
Ї. Колба Бунзена

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.

VI.(6б) Визначте відносні атомні маси таких хімічних елементів: а) O; б) Mn; в) F; г) Li; д) Mg,є)Be

Завдання І етапу

Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії

8 клас

Максимальна кількість балів – 50

Завдання 1-5 з вибором однієї правильної відповіді

1. Найбільш активні неметали – це

А. інертні гази В. халькогени
Б. галогени Г. лужні метали

2. «Закон октав» відкрив …

А. Ньюлендс В. Лотар Меєр
Б. Менделєєв Г. Деберейнер

3. Горизонтальний ряд елементів, який починається лужним металічним елементом і закінчується інертним газом називається…

А. головною підгрупою В. групою
Б. побічною підгрупою Г. періодом

4. Елемент, який має 13 електронів утворює оксид сполуки:

А. E_2O В. EO
Б. E_2O_3 Г. E_2O_7

5. **У атомі хімічного елемента Хлору на зовнішньому енергетичному рівні знаходиться:**

А. 7 електронів В. 35 електронів
Б. 17 електронів Г. 3 електрони

Завдання 6-7 на встановлення відповідності

6. Встановити відповідність між хімічним елементом та кількістю електронів

А. Кальцій 1). 15
Б. Ванадій 2). 23
В. Флуор 3). 20
Г. Фосфор 4). 31
5). 9

7. Встановіть відповідність між хімічним елементом та кількістю нейтронів

А. Цинк 1). 0
Б. Гідроген 2). 6
В. Бром 3). 35
Г. Натрій 4). 1
Д. Карбон 5). 12

6). 45

Завдання 8-9 на встановлення правильної послідовності

8. Розташуйте сполуки за збільшенням валентності Нітрогену:

А. NO_2	1). III
Б. NH_3	2). V
В. HNO_3	3). IV
Г. NO	4). II

9. Установіть послідовність дій при розділенні суміші піску, соди, сірки та залізних ошурок:

А. збирання речовин на поверхні розчину
Б. випарювання
В. дія магнітом
Г. розчинення
Д. фільтрування

1	2	3	4	5

Завдання 10-12 відкритого типу. Вони передбачають записи розв'язків задач, розрахунків.

10. Обчислити масові частки елементів в оцтовій кислоті (CH3COOH).

11. Масова частка Гідрогену у леткій сполуці з Гідрогеном елемента IV групи дорівнює 25 %. Який це елемент?

12. Скільки Фосфору можна добути з 4 т фосфориту $Ca_3(PO_4)_2$, що містить 5 % домішок?

Завдання
І етапу Всеукраїнської олімпіади з хімії
9 клас

Тестові завдання

І рівень

У завданнях І рівня потрібно вибрати одну правильну відповідь. Правильна відповідь за кожне завдання – 1 бал. За правильно виконані завдання ви можете отримати 6 балів.

1. Укажіть елемент, у якого зовнішній електронний шар незавершений:
А. He;
Б. Ne;
В. Xe;
Г. Na.

2. Виберіть характерну властивість нейтронів:
А. Не мають маси;
Б. не мають заряду;
В. мають заряд + 1;
Г. мають заряд - 1.

3. Виберіть валентність і ступінь окиснення атома Карбону в молекулі CO_2:
А. IV та +4;
Б. II та +2;
В. IV та +3;
Г. II та -4.

4. Обчисліть масову частку розчиненої речовини у розчині, утвореному при розчиненні 40 г речовини в 160 г води:
А. 25%;
Б. 20%;
В. 40%;
Г. 15%.

5. Укажіть правильне значення молярної маси залізного купоросу ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$):
А. 152 г/моль;
Б. 278 г/моль;
В. 160 г/моль;
Г. 250 г/моль.

6. Укажіть групу, у якій записані лише йони:
А. Al, Cl_2, H_2O;
Б. H^+, H^-, H_2;
В. Br^-, N^{3-}, Na^+;
Г. K^+, Ca^{2+}, Fe.

ІІ рівень

У завданнях ІІ рівня необхідно встановити відповідності, тобто логічні пари. За виконання цих завдань можна отримати 0, 1, 2, 3, 4 бали (жодної правильної відповіді – 0 балів, усі правильні відповіді – 4 бали).

7. Установіть відповідність формул кислот оксидам:

Кислотний оксид	**Кислота**
1. SO_2	А. H_2SO_4
2. SO_3	Б. H_2SO_3
3. P_2O_5	В. H_3PO_3
4. N_2O_5	Г. HNO_3
	Д. HNO_2

8. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакцій:

Реагенти
А. $ZnCl_2 + NaOH \rightarrow$;
Б. $Zn(OH)_2 \rightarrow ;t°C\rightarrow$
В. $Zn(OH)_2 + HCl \rightarrow$;
Г. $Zn(OH)_2 + NaOH \rightarrow$;

Продукти реакції
1. $ZnCl_2$, H_2O;
2. Na_2ZnO_2, H_2O;
3. NaCl, ZnO;
4. NaCl, $Zn(OH)_2$;
5. ZnO, H_2O.

9. Установіть відповідність між електронною формулою та хімічним елементом:

Електронна формула
А. $1s^22s^22p^63s^23p^2$;
Б. $1s^22s^22p^63s^23p^64s^2$;
В. $1s^22s^22p^63s^23p^6$;
Г. $1s^22s^22p^3$;

Хімічний елемент
1. Be;
2. N;
3. Si;
4. Ca;
5. Ar.

III рівень

У завданнях III рівня необхідно встановити правильну послідовність і здійснити розрахунки.
За виконання цих завдання можна отримати 0, 1, 2, 3, 4 бали.

10. Виберіть речовини 1, 2, 3, 4 для здійснення перетворень згідно зі схемою:
$Cu \rightarrow CuO \rightarrow CuCl_2 \rightarrow Cu(NO_3)_2 \rightarrow Cu(OH)_2$

1.	
2.	
3.	
4.	

А. NaOH;
Б. $AgNO_3$;
В. NaCl;
Г. HCl;
Д. HNO_3;
Е. O_2.

11. При взаємодії 2,8 г оксиду металу II групи з водою утворилося 3,7 г гідроксиду. Визначте цей метал.

12. Визначте об'єм водню (н.у.), який виділиться при взаємодії 1,2 г магнію з хлоридною кислотою.

IV рівень

Завдання IV рівня передбачають записи розв'язків задач, розрахунків.
За виконання цих завдань можна отримати 0 або 5 балів.

13. Яка маса натрій гідроксиду міститься у 20 мл розчину із масовою часткою лугу 32%, якщо густина розчину становить 1,25 г/см^3.

14. Обчисліть масову частку купрум(II) сульфату в розчині, який утвориться внаслідок змішування мідного купоросу ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$) масою 45 г з водою об'ємом 450 мл.

Завдання І етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії
10 клас 2019-2020 н.р.

Виберіть правильну відповідь (кожне завдання по 1 балу)

1.До насичених вуглеводнів належить:

А) метан; б) етин; в) пропен; г) метил.

2. Укажіть реакцію, яка властива алканам:

А) галогенування; б) приєднання; в) полімеризація

3. Поліетилен можна добути з:

А) метану; б) етену; в) етану; г) пропану

4. За агрегатним станом гліцерин – це:

А) газ; б) тверда речовина; в) в'язка рідина; г) рідина

5. Часткове окиснення арґентум (I) оксидом (реакція «срібного дзеркала») є якісною реакцією на:

А) глюкозу; б) лимонну кислоту; в) фруктозу; г) кухонну сіль

6. Крохмаль, целюлоза, глікоген – це:

А) моносахариди; б) дисахариди; в) полісахариди

Установіть відповідність (кожна правильна відповідність 0,5 балів)

1.Установіть відповідність між назвою речовини та класом органічних сполук:

Речовина	Клас сполук
1 метилетаноат	А алкени
2 бутаналь	Б альдегіди
3 пропанол	В естери
4 гексен	Г алкіни
	Д спирти

2.Установіть відповідність між функціональною групою та назвою

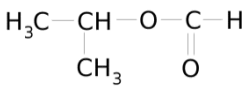
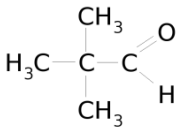
Група	Назва
1 –СООН	А аміногрупа

2 $–NH_2$	Б карбоксильна
3 –OH	В гідроксогрупа
4 –CH=O	Г оксогрупа
	Д альдегідна

3. Установіть відповідність між назвами органічних сполук та класами, до яких вони належать:

Назва	Клас
1 1,3-бутадієн	А алкани
2 бензен	Б арени
3 пропін	В алкіни
4 пентан	Г алкени
	Д алкадієни

4.Установіть відповідність між хімічними формулами та класами органічних сполук:

Формула речовини	Клас органічних сполук
1 $(C_6H_{10}O_5)_n$;	А моносахариди;
2 $C_6H_{12}O_6$;	Б полісахариди;
3 	В спирти;
4 	Г альдегіди;
	Д естери.

Розв’яжіть задачі(кожна задача оцінюється в 3 бали)

1. Виведіть молекулярну формулу вуглеводню, масова частка Карбону в молекулі якого дорівнює 80%, а густина за повітрям становить 1,034.
2. Алкан кількістю речовини 0,5 моль згорає без залишку в кисні об’ємом 123,2 л (н.у.). Виведіть молекулярну формулу речовини.
3. Обчисліть, який об’єм етину (н.у.) можна добути із вапняку масою 5 т, масова частка не карбонатних домішок, у якому дорівнює 20%.
4. Здійснити ланцюжок перетворень:
   $CaCO_3 \rightarrow CaO \rightarrow CaC \rightarrow C_2H_2$

Затверджено

на засіданні МО вчителів

природничо – математичного циклу

Протокол №__. Від_____

І ЕТАП ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ УЧНІВСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З ХІМІЇ

11 клас

1. Визначте формулу слабкого електроліту, що застосовується в кулінарії для консервування овочів: а) HCl; б) NaOH; в) CH_3COOH; г) CH_3COONa. (1б.)
2. Формула ароматичного аміну: а)$CH_3–NH_2$; б) $CH_3–CH_2–CH_2–NH_2$; в) $CH_3–NH–CH_3$; г) $C_6H_5–NH_2$. (1б.)
3. Який із названих засобів побутової хімії при необережному поводженні з ним може спричинити хімічні опіки на шкірі? А) освіжувач повітря (аерозоль, що містить пропан); б) засіб для прочищення каналізаційних труб (гранули натрій гідроксиду); в) мийний засіб для скла (рідина, що містить гліцерол); г) добриво для кімнатних рослин (гранули калій нітрату). (1б.)
4. Крохмаль як полісахарид складається переважно із залишків: а) рибози; б) лактози; в) α-глюкози; г) β- глюкози. (1б.)
5. Полімером, що не переробляється в природі мікроорганізмами та забруднює навколишнє середовище, є: а) крохмаль; б) целюлоза; в) білок; г) поліетилен. (1б.)
6. Синтетичне волокно – це: а) вовна; б) бавовна; в) віскоза; г) капрон. (1б.)
7. Зобразіть структурні формули сполук за їх назвами: а) 2,2,4-триметил-3,4-дихлоргексан; б) 3,5,6-тригідрокси-2-метилоктан. (1б.)
8. За допомогою яких дослідів можна розпізнати глюкозу та фенол. Відповіді обґрунтуйте і підтвердьте рівняннями реакцій.(1б.)
9. Напишіть рівняння хімічних реакції згідно наведеної схеми:
$C \rightarrow CO_2 \rightarrow C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_4H_{10}$ (2б.)
10. Суміш магнію і цинку масою 8,00 г обробили розчином хлоридної кислоти масою 40 г, з масовою часткою розчиненої речовини 16 %, в результаті чого виділився газ об’ємом 3,64 л. Обчисліть масові частки металів у вихідній суміші та склад суміші, що утворилася. (2б.)