**П А М ’ Я Т К А**

**чергового вчителя в класі під час проведення**

**ІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії**

1. Всі учасники олімпіади повинні сидіти по одному за партою. Членів однієї команди слід розмістити в різних кінцях класу.
2. Підпис роботи слід записати на дошці.
3. Учасники олімпіади підписують роботу на обкладинці, на якій більше нічого не пишуть. Роботу розпочинають на другому листку.
4. Умови завдань учні ***не переписують*** у зошит.
5. Учаснику видається один зошит і на чистовик , і на чернетку. Чернетки здаються разом з роботами.
6. Учні можуть користуватися періодично системою елементів Д.І.Менделєєва ( чорно-біла) і звичайним калькулятором.
7. На виконання всіх завдань учням відводиться 3години (180 хв.)
8. На дошці потрібно записати час початку та завершення роботи. Наприклад:

початок роботи – 1005

завершення роботи – 1305

1. Забороняється оформляти роботу кольоровою пастою.
2. Черговий вчитель повинен слідкувати, щоб учасники на розмовляли між собою, не користувалися сторонніми записами, підручниками, довідковою літературою, мобільними телефонами.
3. Якщо учаснику олімпіади потрібно вийти з класу, він повинен здати свою роботу черговому вчителю, який відмічає час відсутності учня в класі та передає учня черговому по коридору.
4. Крім голови журі, голови оргкомітету та його заступника нікому не дозволяється заходити в клас під час виконання завдань учнями.
5. Після написання робіт черговий вчитель збирає їх, перераховує і разом з пам’яткою, списками учнів та текстами завдань здає заступнику голови оргкомітету.

***Підпис роботи***

***Робота учасника ІІІ етапу***

***Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії***

***Прізвище, ім’я, по батькові \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***Рік, число і місяць народження \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***Клас, школа\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***Район (місто)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***Шкільний вчитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***(прізвище, ім’я, по батькові повністю)***

***До олімпіади підготував\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***(прізвище, ім’я, по батькові повністю)***

**Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії**

**7 клас**

**2021- 2022 н.р.**

1. Серед речовин, які ми використовуємо в побуті, трапляються і небезпечні. Установіть відповідність між небезпекою та піктограмою, якою вона позначається.

Поясніть, чим відрізняються поняття «марковання» і «маркування» хімічних речовин.

    

1. Випишіть з переліку окремо суміші, прості та складні речовини ***: сірка, ртуть, кисень, ґрунт, свинець, повітря, цинк, цукор, граніт, газована вода, кальцій оксид, вода, вапно, молоко, ацетон, сік, мармур.*** Відповідь обґрунтуйте.
2. Дайте визначення поняття : ***«явище»***, ***«хімічне явище».*** Поясніть, чому хімічні явища називають хімічними реакціями.

Наведіть по три приклади хімічних реакцій , які ви спостерігаєте в природі та побуті.

1. Для консервування м’яса використовують суміш лактози (С12Н22О11), кальцинованої соди (Na2CO3), аскорбінової та оцтової кислот (С6Н8О6 іС2Н4О2). Співвідношення масових часток (%) вищеназваних речовин у суміші таке – 41,5 : 47 : 8 : 3,5. Обчисліть маси речовин, які знадобляться для приготування 500 г такої суміші.

Пригадайте з курсу «Природознавства» , які з цих речовин є неорганічними, а які – органічними.

1. Стоматологи радять задля профілактики карієсу щорічно використовувати 1,5 г Флуору. Скільки тюбиків зубної пасти треба використати протягом року, щоб забезпечити цю норму, якщо відомо, що в тюбику масою 100 г міститься 0,15% Флуору.

**Завдання ІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії**

1. **клас**

**2021-2022 н.р**.

1. Замість крапочок у схемах вставте символи пропущених хімічних елементів. Розставте коефіцієнти та вкажіть типи реакцій.

а) LiОН + НСl → Li… + H2O

б) Ca + H2O → Ca(…Н)2  + H2

в) NH3 + O2 → …O + H2O

г) Al2S3 + … → Al2O3 + SO2

д) КСl…→ КСl + O2

д) Na2O + … → NaOН

1. Нестача даного елемента в організмі призводить до різних захворювань опорно-рухової системи. Він є важливою частиною живих клітин, у тому числі нервової тканини, кісток і цитоплазми багатьох клітин. Формула водневої сполуки елемента ЕН3 , масова частка даного елемента у його вищому оксиді дорівнює 43,7%. Визначте елемент. Напишіть відповідні формули.

1. Білки –це речовини, які виконують найрізноманітніші фукції в організмі людини. Вони складаються із залишків амінокислот. У складі найпростішої амінокислоти містяться елементи : **А** (6,67%),**В** (32%), **С** (18,67%) і **D**( 42,66%) Визначте елементи **А, В, С** та **D,** якщо елемент А утворює найлегшу просту речовину, елемент В – прості речовини алмаз і графіт, елемент С- просту речовину, вміст якої в повітрі 78%, а елемент **D** є найпоширенішим у земній корі. Установіть формулу найпростішої амінокислоти. Наведіть формули простих речовин, утворених з елементів **А, В, С**, **D** і назвіть їх.
2. Скільки літрів повітря необхідно при спалюванні суміші, до складу якої входить метан (СН4) об’ємом 5 л та пропан (С3Н8) об’ємом 5 л. Вважайте, що об’ємна частка кисню у повітрі складає 20%.
3. Еритроцити – клітини крові, що здійснюють в організмі важливу функцію - транспорт газів. Кількість еритроцитів дуже велика : в одній краплині крові їх нараховується приблизно 250 мільйонів .В еритроцитах міститься білкова сполука -гемоглобін. Один еритроцит містить гемоглобіну масою 2,9∙10-8 мг . Молярна маса гемоглобіну дуже велика – практично 67000 г/ моль. До складу кожної молекули гемоглобіну входить 4 атома Феруму.

**А**) Скільки приблизно атомів Феруму знаходиться в одному еритроциті

( вмістом Феруму в інших сполуках, крім гемоглобіну, можна знехтувати)?

**Б**) Яку масу заліза можна виділити з однієї краплини крові?

**Завдання ІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії**

1. **клас**

**2021-2022 н.р**.

1. Визначте невідомі речовини, якщо відомо, що вони вступають у реакції, які описуються такими схемами :

а) **A** + **E** + **D** ***→* M**б) **A** + HCl ***→* E↑ +** Ca Cl2 + **D**

в) **A** ***→* E↑ +** CaO г) **M** + HCl ***→* E↑ +** CaCl2 + **D**

д) CaO + **E *→*** CaCO3

Відомо, що **A** і **M** – це солі однієї кислоти. За наведеними схемами складіть рівняння реакцій та вкажіть їх типи.

1. Фосфор (V) оксид кількістю речовини 0,6 моль розчинили у гарячій воді, після чого утворену кислоту нейтралізували калій гідроксидом. Обчисліть масу лугу, необхідну для повної нейтралізації утвореної кислоти.
2. Масові частки Оксигену в оксидах елементів **А** і **Б** однакові й становлять 53,3%. З водою реагує лише оксид **А**, продуктом реакції є розчинна основа (луг). Оксиди утворені елементами 2-го і 3-го періодів. Відношення молярних мас оксидів дорівнює 1:2. Назвіть ці елементи **А** і **Б** , напишіть формули оксидів і згадане у задачі рівняння реакції.
3. До розчину , що містить 8,4 г суміші калій хлориду і натрій хлориду, додали розчин, який містив 34 г арґентум нітрату. Осад, що утворився , відфільтрували, а у фільтрат занурили мідну пластинку. Після закінчення реакції, у розчині виявили мідь масою 2, 56 г. Визначте склад вихідної суміші.
4. При прожарюванні гідроксиду **А** невідомого металу **В** у вакуумі утворилося газова суміш з густиною за воднем 6,3 та твердий залишок бінарної сполуки **Б**, з масовою часткою Оксигену 27,6% . Визначте склад газової суміші у масових та об’ємних частках. Визначте формули речовин **А** і **Б**. Відповідь Напишіть відповідні рівняння реакцій.

**Завдання ІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії**

1. **клас**

**2021-2022 н.р**.

1. Два ненасичені вуглеводні мають однаковий елементарний склад : 85,714 % Карбону та 14,286 % Гідрогену за масою. Густина парів вуглеводнів за повітрям становить відповідно 1,448 та 2,414. Визначте молекулярні формули вуглеводнів.
2. Для зневоднення етанолу використали кальцій карбід. Обчисліть масу кальцій карбіду, який необхідно додати до розчину етанолу об’ємом 150 мл (ρ=0,8 г/мл) з масовою часткою спирту 96 %, щоб отримати зневоднений спирт.
3. Обчисліть масу карбон (ІV) оксиду, який можна добути в результаті взаємодії кальцій карбонату масою 7 г з хлоридною кислотою масою 30 г, у якій масова частка хлороводню складає 20%.
4. На нейтралізацію 100 г розчину натрій гідроксиду витратили розчин одноосновної неорганічної кислоти масою 122 г. При обробці нейтралізованого розчину надлишком розчину арґентум нітрату випав білий осад масою 14,3г, який темніє на сонячному світлі. При повному розкладанні осаду утворюється метал масою 10,8г. Визначте усі речовини, запишіть рівняння реакцій. Обчисліть масову частку лугу у вихідному розчині.
5. При дії на суміш масою 9 г, що складається з металевого алюмінію та його оксиду , розчином натрій гідроксиду з масовою часткою лугу 40% та густиною 1,42 г/мл, виділилось 3,36 л газу (н.у.). Визначте масовий склад вихідної суміші (%)  та мінімальний об’єм натрій гідроксиду, який витрачається на реакцію.

**Завдання ІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії**

**11 клас**

**2021-2022 н.р**.

1. Хімічний елемент **Х** широко застосовується в металургії, літакобудування та інших галузях промисловості. Найважливіші руди цього елемента містять його вищий солетворний оксид. Хлорид, у якому елемент проявляє валентність відповідно до його місця у періодичній системі, містить 74,74% Хлору. Густина пари цього хлориду за воднем – 95. Визначте елемент, напишіть формулу хлориду.
2. Складіть рівняння реакцій гідролізу солей у молекулярній та йонній формах, поданих формулами: а) калій сульфід , б) ферум (ІІІ) сульфат;в) алюміній ацетат ; г) вісмут (ІІІ) хлорид. Зазначте кислотність середовища і орієнтовне значення рН одержаних розчинів.
3. До розчину, що містив хром(ІІІ) сульфат масою11,76 г долили 100 г розчину з масовою часткою калій сульфіду 7,7%. Одержаний осад відфільтрували і прожарили до сталої маси. Визначте масу утвореного залишку.

1. В струмі кисню спалили зразки двох невідомих сполук. При спалюванні сполуки **А** масою 0,9 г утворилось 1,32 г СО2  і 0,54 г води; при спалюванні сполуки **В** масою 1,71 г утворилось 2,64 г СО2  і 0,99 г води. Молярна маса **А**180 г/моль, а молярна маса **В** у 1,9 рази більше. Знайдіть молекулярні формули **А**та **В.**
2. Через апарат для одержання водню пропустили 112 л еквімолярної суміші чадного газу та водяної пари. Обчисліть ступінь перетворення чадного газу(%), якщо відомо, що під час пропускання одержаної газової суміші крізь розчин гашеного вапна одержали 1 моль кальцій карбонату та 0,5 моль кальцій гідроген карбонату.