Диктанти з хімії за підручником О.В.Григоровича

Тема 1: Склад і властивості основних класів неорганічних сполук

1. Як називають бінарні сполуки з Оксигеном, у яких Оксиген виявляє ступінь окиснення –2? *(оксиди)*
2. Наведіть приклад несолетвірних оксидів. *(NO, N2O, CO, SiO)*
3. На які групи поділяють солетвірні оксиди? *(основні, кислотні, амфотерні)*
4. Як називають сполуки, що складаються з атомів Гідрогену, здатні заміщуватись на атоми металічних елементів, та кислотних залишків? *(кислоти)*
5. Як змінює забарвлення лакмус в розчинах кислот? *(з фіолетового на червоний)*
6. Як називають сполуки, що складаються з атомів металічних елементів та однієї або кількох гідроксогруп? *(основи)*
7. Як називають розчинні у воді основи? *(луги)*
8. Як називають сполуки, що складаються з атомів металічних елементів та кислотних залишків? *(солі)*
9. За якої умови солі, зазвичай, вступають в реакції обміну з іншими речовинами? *(коли утворюється газ, осад чи вода)*
10. Які речовини утворюються при взаємодії основних оксидів з водою? *(луги)*
11. Які сполуки утворюються при взаємодії речовин основної та кислотної природи? *(солі)*
12. Які речовини утворюються в результаті розкладу нерозчинних основ при нагріванні? *(оксид металічного елемента і вода)*

Тема 2: Хімічний зв’язок і будова речовини

1. Які типи хімічного зв’язку ви знаєте? *(ковалентний, йонний, металічний, водневий)*
2. Як називають зв’язок, що виникає в результаті утворення спільних електронних пар? *(ковалентний)*
3. Як називають ковалентний зв’язок, у якому спільна електронна пара притягується до обох атомів і належить їм обом однаковою мірою? (*неполярний)*
4. Як називають ковалентний зв’язок, у якому спільна електронна пара зміщена у бік атома з більшою електронегативністю? (*полярний)*
5. Як називають зв’язок, що виникає в результаті притягання протилежно заряджених йонів? *(йонний)*
6. Які два стани твердих речовин розрізняють за внутрішньою будовою і фізичними властивостями? *(аморфний і кристалічний)*
7. Як розміщуються у просторі частинки, з яких побудовані кристали? *(у чіткому порядку)*
8. Речовини з якими кристалічними гратками мають високі температури плавлення? *(йонна, атомна)*
9. Речовини з якими кристалічними гратками є крихкими? *(йонна, молекулярна)*
10. Яку кристалічну гратку утворюють гази, рідини, легкоплавкі тверді речовини? *( молекулярна)*
11. Речовини з якими кристалічними гратками є леткими, можуть мати запах? *( молекулярна)*
12. Яку кристалічну гратку утворюють алмаз, графіт, кварц, пісок? *( атомна)*

Тема 3: Поняття про дисперсні системи, колоїдні та істинні розчини.

1. Як називають суміші, в яких одна речовина розподілена в іншій? *(дисперсні системи)*
2. Наведіть приклад дисперсних систем. *(дим, туман, молоко)*
3. На які види поділяють дисперсні системи, залежно від розміру частинок? *(зависі (грубодисперсні системи), колоїдні розчини(високодисперсні системи),істинні розчини)*
4. Як називають дисперсні системи, у яких окремі частинки помітні неозброєним оком? *(зависі)*
5. Як називають зависі, утворені твердою речовиною і водою? *(суспензії)*
6. Як називають зависі, утворені рідиною і водою? *(емульсії)*
7. Як називають зависі, у яких частинки твердої або рідкої речовини розподілені в газоподібному середовищі? *(аерозолі)*
8. Як називають зависі, у яких газувата речовина розподілена в рідині? *(піни)*
9. Як називають колоїдну систему, в якій колоїдні частинки втратили здатність вільно переміщуватись? *(гель)*
10. Як називають однорідні суміші змінного складу з двох або більше компонентів? *(істинні розчини)*
11. Як називають речовину, яка перебуває в тому самому агрегатному стані, що й розчин і міститься в розчині в надлишку? *(розчинник)*
12. За допомогою якого досліду можна відрізнити істинний розчин від колоїдного? *(ефект Тіндаля)*

Тема 4: Будова молекули води. Розчинення речовин у воді. Кристалогідрати.

1. Як називають молекулу води як частинку, в якій на різних її кінцях існують полюси зарядів? *(диполь)*
2. Яким розчинником є вода, у зв’язку з тим, що її молекула є диполем? *(полярним)*
3. Як називають йони, оточені молекулами води? *(гідрати)*
4. Як називають взаємодію частинок речовини з молекулами води? *(гідратація)*
5. За допомогою якого фізичного явища відбувається розподілення гідратованих частинок у розчиннику? *(дифузія)*
6. Що відбувається з розчином, якщо під час гідратації енергії виділяється більше, ніж витрачається на руйнування кристалічних граток? *(нагрівається)*
7. Яким процесом є розчинення? *(фізико-хімічним)*
8. Чи впливає на процес розчинення ступінь подрібнення речовин? *(так)*
9. Як впливає на процес розчинення підвищення температури розчину? *(прискорює)*
10. Як називають нестійкі кристалічні речовини, що складаються з солі та кристалізаційної води в певному стехіометричному співвідношенні? *(кристалогідрати)*
11. Що відбувається з кристалогідратами при нагріванні? *(втрачають кристалізаційну воду)*
12. Запишіть формулу мідного купоросу. *(CuSO4∙5H2O)*

Тема 5: Поняття про водневий зв’язок.

1. Між якими частинками утворюється водневий зв’язок? *(між молекулами)*
2. Як називають взаємодію атома Гідрогену, сполученого з електронегативним атомом (O, F, N) однієї молекули зі значно електронегативним атомом іншої молекули? *(водневий зв’язок)*
3. Як позначають на письмі водневий зв’язок? *(рядом крапок)*
4. Чи є міцним водневий зв’язок? *(ні)*
5. Яку кількість водневих зв’язків може утворювати молекула води? *(4)*
6. У якому стані густина води більша: у твердому чи в рідкому? *(у рідкому)*
7. Як впливає водневий зв’язок на температуру кипіння речовин? *(підвищується температура кипіння)*
8. Завдяки чому багато комах здатні переміщуватися по поверхні води? *(поверхневому натягу)*
9. З чим пов’язана добра розчинність у воді багатьох речовин: спирту, цукру? *(з можливістю утворювати водневий зв’язок молекул розчинника з молекулами інших речовин)*
10. З якою властивістю води пов’язаний значний її вплив на клімат Землі? *(з аномально високою теплоємністю води)*
11. Наведіть приклад речовин, які здатні утворювати водневий зв’язок. *(флуороводень, амоніак, ацетон, етиловий спирт, оцтова кислота)*
12. Чи може утворюватися водневий зв’язок між частинами однієї молекули? *(так)*

Тема 6: Розчинність речовин, її залежність від різних чинників.

1. Як називають здатність речовин розчинятися у воді? *(розчинність)*
2. Як класифікують речовини за розчинністю у воді? *(розчинні, малорозчинні, практично нерозчинні)*
3. Як називають малорозчинні та практично нерозчинні речовини, що утворюються в результаті хімчних реакцій? *(осад)*
4. Як називають число, яке показує найбільшу масу речовини, що може розчинитися у 100 г розчинника? *(коефіцієнт розчинення або просто розчинність)*
5. Чи існують абсолютно нерозчинні речовини? *(ні)*
6. Як говорять про рідини, які через певний час після збовтування утворюють два окремі шари? *(що вони не змішуються)*
7. Назвіть гази, найбільш розчинні у воді. *(хлороводень, амоніак)*
8. Назвіть газ, найменш розчинний у воді. *(гелій)*
9. Як змінюється розчинність твердих речовин з підвищенням температури? *(збільшується)*
10. Як змінюється розчинність газів з підвищенням температури? *(зменшується)*
11. Як змінюється розчинність газів з підвищенням тиску? *(збільшується)*
12. Як змінюється розчинність твердих речовин та рідин з підвищенням тиску? *(не змінюється)*

Тема 7: Характеристики розчинів.

1. Як називають розчин, у якому багато розчиненої речовини? *(концентрований)*
2. Як називають розчин, у якому мало розчиненої речовини? *(розведений)*
3. Якою має бути масова частка розчиненої речовини, щоб розчин вважали концентрованим? *(більше 10%)*
4. Чи існує чітка межа між концентрованим і розведеним розчином? *(ні)*
5. Як називають розчин, у якому речовина за певної температури ще може розчинятись? *(ненасичений)*
6. Як називають розчин, у якому речовина за певної температури більше не розчиняється? *(насичений)*
7. Який розчин утворюється в результаті охолодження насиченого розчину? *(пересичений)*
8. Як називають величину, яка показує, яка частина маси розчину припадає на розчинену речовину? *(масова частка розчиненої речовини)*
9. Запишіть формулу, за якою обчислюють масову частку розчиненої речовини. *(Wр.р. = mр.р./ mр-ну∙100%)*
10. Чи можна визначити масу розчиненої речовини в розчині, знаючи масову частку розчиненої речовини? *(так)*
11. У яких одиницях виражають масову частку розчиненої речовини? *(у відсотках або в частках від одиниці)*
12. Чому дорівнює маса води у 100г 30% розчину? *(70г)*

Тема 8: Електроліти й неелектроліти. Електролітична дисоціація.

1. Як називають речовини, розчини або розплави яких проводять електричний струм? *(електроліти)*
2. Як називають речовини, розчини або розплави яких не проводять електричний струм? *(неелектроліти)*
3. Наведіть приклад речовин-електролітів. *(сіль, сода, калійна селітра)*
4. Наведіть приклад речовин-неелектролітів. *(цукор, етиловий спирт)*
5. Який зв’язок має бути вречовин-електролітів? *(сильнополярний ковалентний або йонний)*
6. Який зв’язок має бути вречовин-неелектролітів? *(слабополярний або неполярний ковалентний)*
7. Речовини яких класів відносять до електролітів? *(солі, кислоти, основи, основні оксиди)*
8. Речовини яких класів відносять до неелектролітів? *(прості речовини, кислотні оксиди, більшість органічних речовин)*
9. Як називають процес розпаду речовин на йони під час розчинення у воді або плавлення? *(електролітична дисоціація)*
10. Напишіть прізвище вченого, який сформулював теорію електролітичної дисоціації. *(шведський вчений Сванте-Август Арреніус)*
11. Чи є електролітична дисоціація хімічною реакцією? *(ні, бо не утворюються нові речовини)*
12. Як називають речовини та їх суміші, що здатні проводити електричний струм? *(провідники)*

Тема 9: Електролітична дисоціація кислот, основ і солей у водних розчинах.

1. Як називають позитивно заряджені йони? *(катіони)*
2. Як називають негативно заряджені йони? *(аніони)*
3. Як називають електроліти, під час дисоціації яких утворюються катіони Гідрогену та аніони кислотного залишку? *(кислоти)*
4. Як називають електроліти, під час дисоціації яких утворюються катіони металічного елемента та гідроксид-аніони? *(основи)*
5. Як називають електроліти, під час дисоціації яких утворюються катіони металічного елемента та аніони кислотного залишку? *(солі)*
6. Як дисоціюють багатоосновні кислоти? *(ступінчасто)*
7. Які йони визначають характерні властивості кислот? *(катіони Гідрогену)*
8. Які йони визначають характерні властивості основ? *(гідроксид-аніони)*
9. Запишіть рівняння дисоціації хлоридної кислоти. *(HCl →H++Cl-)*
10. Запишіть рівняння дисоціації натрій гідроксиду. *(NaOH →Na++OH-)*
11. Запишіть рівняння дисоціації купрум (ІІ) сульфату. *(CuSO4 →Cu2++ SO42-)*
12. Які кислоти здатні утворювати кислі солі? *(багатоосновні)*

Тема 10: Сильні й слабкі електроліти. Ступінь електролітичної дисоціації

1. Як називають електроліти, які повністю або майже повністю розпадаються на йони? *(сильні)*
2. Яким може бути процес дисоціації? *(оборотним і необоротним)*
3. Як називають електроліти, що під час розчинення розпадаються на йони частково? *(слабкі)*
4. Якою є полярність хімічного зв’язку у сильних електролітів? *(велика)*
5. Як називають відношення числа молекул або кількості речовини, що розпалась на йони, до загального числа молекул або кількості розчиненої речовини? *(ступінь електролітичної дисоціації)*
6. Як позначають ступінь електролітичної дисоціації? *(α)*
7. Запишіть формулу, за якою можна визначити ступінь електролітичної дисоціації. *(α = nдис./n0)*
8. У яких одиницях виражають ступінь електролітичної дисоціації? *(у відсотках або в частках від одиниці)*
9. Який ступінь електролітичної дисоціації сильних електролітів? *(більше 30%)*
10. Який ступінь електролітичної дисоціації слабких електролітів? *(менше 3%)*
11. Від чого залежить ступінь електролітичної дисоціації ? *(від природи електроліту та концентрації розчину)*
12. Як називають залежність ступеня електролітичної дисоціації від концентрації та температури розчину? *(закон розведення Оствальда)*

Тема 11: Кислотність середовища. Поняття про рН розчину.

1. Яка характеристика вказує на вміст кислот або лугів у розчинах? *(кислотність розчинів)*
2. Запишіть рівняння дисоціації води. *(Н2О = Н+ + ОН-)*
3. Яка кількість молекул дисоціює в 1 л води? *(1∙10-7)*
4. Які йони визначають кислотне середовище? *(Н+)*
5. Які йони визначають лужне середовище? *(ОН-)*
6. Яким є середовище розчину, якщо кількість катіонів Гідрогену дорівнює кількості гідроксид-аніонів? *(нейтральне)*
7. Який показник кількісно характеризує кислотність середовища? *(водневий показник)*
8. Як позначають водневий показник? *(рН)*
9. Чому дорівнює водневий показник у нейтральному середовищі? *(7)*
10. Чому дорівнює водневий показник у лужному середовищі? *(більше 7, менше 14)*
11. Чому дорівнює водневий показник у кислотному середовищі? *(більше 0, менше 7)*
12. Що найчастіше використовують в лабораторії для визначення кислотності розчину? *(універсальний індикатор)*

Тема 12: Реакції обміну між розчинами електролітів. Йонно-молекулярні рівняння хімічних реакцій.

1. За якої умови відбуваються реакції обміну між солями, основами і кислотами в розчинах? *(коли утворюється осад, газ або вода)*
2. Як називають рівняння, в яких формули сильних електролітів замінюють формулами йонів, на які вони дисоціюють? *(йонно-молекулярні)*
3. Як називають йонно-молекулярні рівняння, в яких записані всі частинки, що реально містяться в розчині? *(повні йонно-молекулярні)*
4. Як називають йонно-молекулярні рівняння, які показують суть хімічної реакції? *(скорочені йонно-молекулярні)*
5. Який слабкий електроліт утворюється в результаті реакції нейтралізації? *(вода)*
6. Який слабкий електроліт утворюється в результаті взаємодії барій хлориду з натрій сульфатом? *(осад BaSO4)*
7. Чи є газуваті речовини, що утворюються врезультаті реакцій обміну, сильними електролітами? *(ні)*
8. Чи можна відтворити молекулярне рівняння за скороченим йонно-молекулярним? *(так)*
9. Яка кількість молекулярних рівнянь може відповідати одному скороченому йонно-молекулярному? *(декілька)*
10. Запишіть скорочене йонно-молекулярне рівняння реакції нейтралізації. *(Н+ + ОН- = Н2О)*
11. Чи можуть відбуватися до кінця за нестачі розчинника деякі реакції обміну, що в розчинах не відбуваються? *(так)*
12. На які речовини розкладається карбонатна кислота в момент свого утворення? *(на воду й вуглекислий газ)*

Тема 13: Виявлення йонів у розчинах

1. Як називають реакції, які дозволяють відповісти на питання: «Чи міститься певна речовина або йон у дослідженому зразку?» *(якісні)*
2. Чим супроводжуються якісні реакції? *(певними візуальними змінами)*
3. Який йон є реактивом на аніон Хлору? *(катіон Аргентуму)*
4. Який йон є реактивом на сульфат-аніон? *(катіон Барію)*
5. Який йон є реактивом на карбонат-аніон? *(катіон Гідрогену або Кальцію)*
6. Запишіть формулу білого сирнистого осаду, який не розчиняється в нітратній кислоті. *(AgCl)*
7. Якого кольору осад BaSO4? *(білого)*
8. Що спостерігається, коли на карбонат подіяти кислотою? *(виділення газу)*
9. Що спостерігається, коли на розчинний карбонат подіяти розчинною сполукою Кальцію? *(утворення білого осаду)*
10. Назвіть найголовніше джерело знань у хімії. *(експеримент)*
11. На чому грунтувалися вчені, формулюючи більшість теорій? *(на експериментальних фактах)*
12. Чи мають бути будь-яка теорія чи закон доведені експериментально? *(так)*

Тема 14: Ступінь окиснення елементів.

1. Як називають умовний заряд на атомі в молекулі або кристалі, обчислений з припущенням, що всі спільні електронні пари повністю зміщені в бік більш електронегативного елемента? *(ступінь окиснення)*
2. Як можна визначити ступені окиснення, які які елементи можуть виявляти у різних сполуках? *За будовою зовнішнього електронного рівня або за положенням у Періодичній системі)*
3. Назвіть нижчий ступінь окиснення металічних елементів. *(0)*
4. Чому дорівнює максимальний ступінь окиснення металічних елементів. *(номеру групи)*
5. Як визначити нижчий ступінь окиснення неметалічних елементів? *(номер групи мінус 8)*
6. Назвіть вищий ступінь окиснення Флуору. *(0)*
7. Назвіть вищий ступінь окиснення Оксигену. *(+2)*
8. Назвіть нижчий ступінь окиснення Гідрогену. *(-1)*
9. Чому дорівнює ступінь окиснення Оксигену у пероксидах? *(-1)*
10. Чому дорівнює сума ступенів окиснення всіх елементів у сполуці? *(0)*
11. Чому дорівнює ступінь окиснення елементів у простих речовинах? *(0)*
12. У сполуках з яким елементом ступінь окиснення Оксигену – позитивний? *(з Флуором)*

Тема 15: Окисно-відновні реакції

1. Як називають процес приєднання речовиною атомів Оксигену? *(окиснення)*
2. Як називають процес віддачі речовиною атомів Оксигену? *(відновлення)*
3. Чи може відбуватися процес окиснення без процесу відновлення? *(ні)*
4. Як називають реакції, в яких хоча б один хімічний елемент змінює ступінь окиснення? *(окисно-відновні)*
5. Як називають процес віддачі електронів атомом (йоном) з підвищенням ступеня окиснення? *(окиснення)*
6. Як називають процес приєднання електронів атомом (йоном) зі зниженням ступеня окиснення? *(відновлення)*
7. Як називають частинку (молекулу, атом чи йон), що віддає електрони? *(відновник)*
8. Як називають частинку (молекулу, атом чи йон), що приєднує електрони? *(окисник)*
9. Що відбувається з окисником під час окисно-відновних реакцій? *(відновлюється)*
10. Що відбувається з відновником під час окисно-відновних реакцій? *(окиснюється)*
11. Яка окисно-відновна реакція забезпечує життя на Землі? *(фотосинтез)*
12. Яку окисно-відновну реакцію з давніх-давен використовували люди як джерело енергії? *(горіння)*

Тема 16: Окисники й відновники

1. Окисниками чи відновниками можуть бути в окисно-відновних реакціях елементи, що мають вищий ступінь окиснення? *(окисниками)*
2. Окисниками чи відновниками можуть бути в окисно-відновних реакціях елементи, що мають нижчий ступінь окиснення? *(відновниками)*
3. Окисниками чи відновниками можуть бути в окисно-відновних реакціях елементи, що мають проміжний ступінь окиснення? *(окисниками і відновниками)*
4. Назвіть речовину – найпоширеніший на Землі окисник. *(кисень)*
5. Назвіть найсильніший окисник серед простих речовин. *(фтор)*
6. Чи може бути фтор відновником? *(ні)*
7. Окисником чи відновником виступає в окисно-відновних реакціях сульфатна кислота? *(окисником)*
8. Окисником чи відновником в окисно-відновних реакціях може виступати гідроген пероксид? *(окисником і відновником)*
9. Окисниками чи відновниками виступають в окисно-відновних реакціях метали? *(відновниками)*
10. Назвіть найпоширеніший відновник у промисловості. *(вуглець)*
11. Завдяки якому відновнику добувають метали значно вищої якості? *(водень)*
12. Наведіть приклад сполук, що в окисно-відновних реакціях можуть бути лише відновниками. *(сірководень, амоніак, іодоводень, метан)*

Тема 17: Складання рівнянь окисно-відновних реакцій. Метод електронного балансу.

1. Який заряд має електрон? *(-1)*
2. Віддати чи приєднати електрони повинен атом для підвищення ступеня окиснення? *(віддати)*
3. Віддати чи приєднати електрони повинен атом для зниження ступеня окиснення? *(приєднати)*
4. У чому полягає суть електронного балансу? *(число прийнятих і відданих електронів має бути однаковим)*
5. Втрачає чи приєднує електрони Ферум при зміні ступеня окиснення з +3 на 0? *(приєднує)*
6. Втрачає чи приєднує електрони Сульфур при зміні ступеня окиснення з -2 на +6? *(втрачає)*
7. Втрачає чи приєднує електрони Карбон при зміні ступеня окиснення з 0 на +4? *(втрачає)*
8. Втрачає чи приєднує електрони Оксиген при зміні ступеня окиснення з 0 на -2? *(приєднує)*
9. Процес окиснення чи відновлення відбувається при зміні ступеня окиснення елемента з 0 на +3? *(відновлення)*
10. Процес окиснення чи відновлення відбувається при зміні ступеня окиснення елемента з -2 на -4? *(окиснення)*
11. Визначте ступінь окиснення Сульфуру в сульфітній кислоті. *(+4)*
12. Визначте ступінь окиснення Фосфору в метафосфатній кислоті. *(+5)*

Тема 18: Тепловий ефект хімічних реакцій.

1. У якому вигляді енергія виділяється або поглинається у більшості хімічних реакціях? *(у вигляді тепла, світла)*
2. Як називають хімічні реакції, що відбуваються з виділенням теплоти? *(екзотермічні)*
3. Наведіть приклад екзотермічних реакцій. *(горіння, гасіння вапна)*
4. Що необхідно зробити, щоб розпочалася реакція горіння? *(ініціювати реакцію – підігріти, нагріти до температури займання)*
5. Як називають хімічні реакції, у результаті яких відбувається поглинання теплоти? *(ендотермічні)*
6. Як називають хімічні реакції, що відбуваються з поглинанням світла? *(фотохімічні)*
7. Що необхідно робити, щоб не припинялась ендотермічна реакція? *(підтримувати температуру, нагрівати)*
8. Що відбувається з енергією під час утворення хімічних зв’язків? *(виділяється)*
9. Як називають фізичну величину, що характеризує енергію системи (речовини або суміші), яка доступна для перетворення на теплоту за сталого тиску? *(ентальпія)*
10. Як називають різницю між ентальпією продуктів реакції та ентальпією реагентів? *(тепловий ефект хімічної реакції)*
11. Як позначають тепловий ефект хімічної реакції? *(∆Н)*
12. Який знак має тепловий ефект хімічної реакції в екзотермічних реакціях? *(мінус)*

Тема 20: Швидкість хімічної реакції.

1. Як називають фізичну величину, що дорівнює відношенню зміни кількості утвореної або витраченої речовини до проміжку часу? *(швидкість хімічної реакції)*
2. Як позначають швидкість хімічної реакції? (*υх.р.)*
3. Запишіть формулу, за якою визначають швидкість хімічної реакції. (*υх.р. = +- ∆n/∆t)*
4. Запишіть одиницю вимірювання швидкості хімічної реакції. (*моль/с)*
5. Назвіть чинники, від яких залежить швидкість хімічної реакції. (*тиск)*
6. *(природа реагуючих речовин)*
7. *(температура, каталізатор)*
8. Як змінюється швидкість хімічної реакції при збільшенні концентрації чи ступеня подрібнення реагуючих речовин? (*збільшується)*
9. У скільки разів збільшується швидкість більшості реакцій за підвищення температури на кожні 100? (*приблизно в 3 рази)*
10. Як називають речовини, що беруть участь у хімічних реакціях та змінюють їх швидкість, але самі в реакції не витрачаються? *(каталізатори)*
11. Як називають біологічні каталізатори? *(ферменти)*
12. Як називають речовини, що уповільнюють хімічні реакції? *(інгібітори)*

Тема 21: Класифікація хімічних реакцій.

1. Як називають реакції, під час яких з двох і більше речовин утворюється одна сполука? *(сполучення)*
2. Як називають реакції, під час яких з однієї сполуки утворюється дві і більше речовин? *(розкладу)*
3. Як називають реакції, в які вступають дві складні речовини і утворюються дві складні речовини? *(обміну)*
4. Як називають реакції між простою й складною речовинами, в результаті яких утворюються нові проста і складна речовини? *(заміщення)*
5. Як називають реакції, які за заданих умов відбуваються як у прямому, так і в зворотному напрямах? *(оборотні)*
6. Як називають реакції, що відбуваються з виділенням тепла? *(екзотермічні)*
7. Як називають реакції, що відбуваються з поглинанням тепла? *(ендотермічні)*
8. Як називають реакції, під час яких елементи змінюють ступінь окиснення? *(окисно-відновні реакції)*
9. Як називають окисно-відновні реакції, під час яких елементи, що змінюють ступінь окиснення, містяться у складі різних молекул (формульних одиниць)? *(міжмолекулярні окисно-відновні реакції)*
10. Як називають окисно-відновні реакції, під час яких елементи, що змінюють ступінь окиснення, містяться у складі однієї молекули (формульної одиниці)? *(внутрішньомолекулярні окисно-відновні реакції)*
11. Як називають реакції, в яких ступінь окиснення елементів не змінюється? *(кислотно-основні реакції)*
12. Як називають реакції взаємодії кислот із лугами з утворенням солі й води? *(нейтралізації)*

Тема 22: Вступ до органічної хімії.

1. Як називається розділ хімії, що вивчає сполуки Карбону, їхні властивості та методи добування? *(органічна хімія)*
2. Чи існують неорганічні речовини, до складу яких входить Карбон? *(так)*
3. Наведіть приклад органічних сполук. *(олія, цукор, спирт)*
4. Як називають теорію, згідно якої органічні речовини можуть утворюватися лише в живих організмах? *(віталістична)*
5. Назвіть прізвище вченого, який у 1807 році запропонував назву «органічна хімія». *(шведський хімік Йєнс-Якоб Берцеліус)*
6. Назвіть прізвище вченого, який у 1828 році вперше синтезував з неорганічної органічну речовину. *(німецький хімік Фрідріх Велер)*
7. Дослідження яких вчених були найзначущими для розуміння будови органічних речовин? *(німецький хімік-органік Фрідріх Август Кукуле фон Штрадоніц та О.М.Бутлеров)*
8. Яка кількість органічних сполук відома на сьогоднішній день? *(понад 20 мільйонів)*
9. Які властивості Карбону обумовлюють велику різноманітність органічних сполук? *(здатність сполучатися між собою вдосить довгі ланцюги і здатність утворювати зв’язки різної кратності)*
10. Молекулярну чи немолекулярну будову мають більшість органічних сполук? *(молекулярну)*
11. Як класифікують органічні речовини за вмістом хімічних елементів? *(вуглеводні, оксигеновмісні, гідрогеновмісні)*
12. Як класифікують органічні речовини за наявністю кратного зв’язку? *(насичені і ненасичені)*

Тема 23: Метан – найпростіший вуглеводень.

1. Запишіть формулу метану. *(СН4)*
2. Який зв’язок між атомами Карбону та Гідрогену у молекулі метану? *(ковалентний)*
3. У збудженому чи незбудженому стані знаходиться атом Карбону у молекулі метану? *(у збудженому)*
4. Яку форму має молекула метану? *(тетраедра)*
5. Чи має метан колір і запах? *(ні)*
6. До складу якої корисної копалини входить метан? *(до складу природного газу)*
7. У який колір забарвлюють балони для перевезення метану? *(червоний)*
8. Чи виявляє метан парниковий ефект? *(так)*
9. Відношення метану до води. *(майже нерозчинний)*
10. Що додають до природного газу, щоб його легко можна було виявити в разі витоку? *(одоранти – спеціальні речовини із запахом)*
11. Чому метан у великих кількостях небезпечний для людини? *(бо не підтримує дихання)*
12. Чи існують в Україні поклади природного газу? *(так)*

Тема 24: Гомологи метану – насичені вуглеводні.

1. Запишіть загальну формулу алканів. *(CnH2n+2)*
2. Запишіть гомологічну різницю. *(СН2)*
3. Як називають сполуки одного класу, що мають подібну будову, але відрізняються за складом на одну або кілька груп СН2? *(гомологи)*
4. Що утворює сукупність усіх гомологів? *(гомологічний ряд)*
5. Чому дорівнює валентність Карбону в органічних речовинах? *(IV)*
6. Запишіть структурну формулу етану.

*Н Н*

*( Н – С – С – Н )*

*Н Н*

1. Запишіть скорочену структурну формулу пропану. *(СН3 – СН2 – СН3)*
2. Як називають органічні сполуки, у яких атоми Карбону сполучені один з одним лише одинарними ковалентними зв’язками? *(насичені)*
3. Чи здатні насичені вуглеводні приєднувати інші атоми? *(ні)*
4. Чи відображають структурні формули просторову будову молекул?  *(ні)*
5. Запишіть молекулярну формулу бутану. *(С4Н10)*
6. Як називають алкани з великим числом атомів Карбону? *(вищі)*

Тема 25: Властивості метану та його гомологів, їх застосування.

1. Який агрегатний стан за звичайних умов мають перші чотири члени гомологічного ряду метану? *(газ)*
2. Яку кількість атомів Карбону мають тверді алкани? *(більше 16)*
3. Назвіть природну суміш, що складається переважно з рідких алканів. *(нафта)*
4. Чи розчиняються алкани у воді? *(майже ні)*
5. Які речовини утворюються в результаті горіння насичених вуглеводнів? *(вуглекислий газ і вода)*
6. Чому у рівняннях реакцій за участю органічних речовин знак рівності завжди заміняють на стрілку? *(щоб не сплутати його з подвійним зв’язком)*
7. Які речовини утворюються в результаті горіння вищих алканів за нестачі кисню? *(вуглець і вода)*
8. Як називають реакції взаємодії алканів з галогенами? *(галогенуванням)*
9. За якої умови відбувається галогенування насичених вуглеводнів? *(освітлення або нагрівання)*
10. Як позначають у рівняннях реакцій, що реакція відбувається за умови освітлення? *(hν)*
11. Як застосовують хлоропохідні метану? *(як розчинники, CHCl3 – наркоз під час операцій, CCl4 – для гасіння пожеж)*
12. Назвіть два напрямки застосування насичених вуглеводнів. *(джерело енергії і сировина для синтезу інших речовин)*

Тема 26: Співвідношення об’ємів газів у хімічних реакціях

1. Як співвідносяться між собою об’єми газів, що вступають у реакцію та утворюються внаслідок реакцій? *(як невеликі цілі числа)*
2. Назвіть прізвище вченого, який у 1808 році опублікував закон об’ємних співвідношень. *(французький хімік Жозеф Луї Гей-Люссак)*
3. Грунтуючись на якому законі легко пояснити закон об’ємних співвідношень? *(закон Авогадро)*
4. Які числа в рівняннях хімічних реакцій з газуватими речовинами показують співвідношення об’ємів газів? *(стехіометричні коефіцієнти)*
5. За яких умов повинні бути виміряні об’єми газів, щоб з ними можна було проводити розрахунки? *(однакових)*
6. За яких умов використовують поняття «молярний об’єм газів»? *(за нормальних умов)*
7. Чому дорівнює молярний об’єм будь-якого газу за нормальних умов? *22,4 л/моль)*
8. З яким об’ємом кисню завжди реагують два об’єми водню? *(з одним)*
9. Одна молекула метану реагує з двома молекулами кисню. З яким об’ємом метану реагує 6 л кисню? *(3 л)*
10. Водень і азот реагують у співвідношенні 3 до 1. Який об’єм водню треба для реакції з двома метрами кубічними азоту? *(6м3)*
11. Водень і хлор реагують у співвідношенні 1 до 1. Який об’єм хлору треба для реакції з трьома літрами водню? *(3 л)*
12. В результаті згоряння 1 моль метану утворюється 1 моль вуглекислого газу. Який об’єм вуглекислого газу утвориться при згорянні 20 л метану? *(20 л)*

Тема 27: Етен і етин – ненасичені вуглеводні.

1. Як називають вуглеводні, у молекулах яких між атомами Карбону є кратні зв’язки – подвійні або потрійні? *(ненасичені)*
2. Напишіть формулу найпростішого представника алкенів. *(С2Н4)*
3. Напишіть формулу найпростішого представника алкінів. *(С2Н2)*
4. Яка кількість зв’язків між атомами Карбону у молекулі етену? *(два)*
5. Яка кількість зв’язків між атомами Карбону у молекулі ацетилену? *(три)*
6. Назвіть агрегатний стан етену і етину за звичайних умов. *(гази)*
7. Які речовини утворюються в результаті горіння ненасичених вуглеводнів? *(вуглекислий газ і вода)*
8. Назвіть речовину – рекордсмена за температурою полум’я. *(ацетилен)*
9. Які вуглеводні хімічно активні: насичені чи ненасичені? *(ненасичені)*
10. Які реакції є найбільш характерні для ненасичених вуглеводнів? *(приєднання)*
11. Як називають реакцію приєднання водню? *(гідрування, гідрогенізація)*
12. Реакцію з якою речовиною використовують як якісну для виявлення ненасичених сполук? *(з бромною водою)*

Тема 28: Поняття про полімери. Поліетилен.

1. Як називають процес сполучення багатьох молекул низькомолекулярної речовини у молекулу високомолекулярної сполуки? *(полімеризація)*
2. Як називають продукти реакції полімеризації? *(полімери)*
3. Як називають низькомолекулярну речовину, з якої утворюється полімер? *(мономер)*
4. Як називають фрагмент молекули полімеру, що повторюється? *(елементарна ланка)*
5. Як називають число, яке показує кількість елементарних ланок у молекулі полімеру? *(ступінь полімеризації)*
6. Як називають полімери у зв’язку з тим, що вони мають дуже великі молекулярні маси? *(високомолекулярні речовини)*
7. До насичених чи ненасичених вуглеводнів відноситься поліетилен? *(насичених)*
8. Яким за хімічною активністю є поліетилен? *(досить інертним)*
9. Як називають матеріали, які виготовляють на основі полімерів? *(пластмаси або пластик)*
10. Назвіть недоліки більшості полімерів. *(термічна нестійкість, горючість, хрупкість)*
11. Як проводить теплоту і електричний струм поліетилен? *(погано)*
12. Що нагадує на дотик поліетилен? *(парафін)*

Тема 29: Природні джерела вуглеводнів.

1. Як називають спосіб розділення сумішей летких рідин методом поступового випарювання з подальшою конденсацією? *(дистиляція або перегонка)*
2. З яких природних органічних речовин синтезовані більшість органічних речовин, з якими ми маємо справу у повсякденному житті? *(з вуглеводнів)*
3. Назвіть природні джерела вуглеводнів. *(нафта, природний газ, кам’яне вугілля)*
4. Нафта – це індивідуальна речовина чи суміш? *(суміш)*
5. Яку кількість атомів Карбону мають вуглеводні, що входять до складу нафти? *(1-40)*
6. Переважно з насичених чи ненасичених вуглеводнів складається нафта? *(з насичених)*
7. Який фізичний спосіб розділення сумішей використовують при переробці нафти? *(дистиляція або перегонка або ректифікація)*
8. Назвіть один із найважливіших способів хімічної переробки нафти. *(крекінг)*
9. З якою метою застосовують хімічну переробку нафти? *(щоб збільшити вихід бензину та його октанове число)*
10. Яка речовина є головною складовою природного газу? *(метан)*
11. Переважно які вуглеводні містяться у складі кам’яновугільної смоли? *(ароматичні)*
12. З якою метою використовують кокс у металургії? *(як відновник і джерело енергії)*

Тема 30: Метиловий та етиловий спирти.

1. Як називають похідні вуглеводнів, у молекулах яких один або кілька атомів Гідрогену заміщені на гідроксильну групу? *(спирти)*
2. Запишіть формулу метанолу. *(СН3ОН)*
3. Запишіть формулу етанолу. *(С2Н5ОН)*
4. Як називають спирти, у молекулах яких міститься лише одна гідроксильна група? *(одноатомні)*
5. Чи є серед спиртів газоподібні речовини? *(ні)*
6. Який зв’язок утворюється між молекулами спиртів і молекулами води? *(водневий)*
7. Які речовини утворюються в результаті горіння метилового та етилового спиртів? *(вуглекислий газ і вода)*
8. Як називають метанол у зв’язку з тим, що його добувають шляхом нагрівання деревини без доступу повітря? *(деревним спиртом)*
9. Як називають етанол , призначений для використання в техніці і містить невеликі домішки метанолу та бензену? *(спирт-денатурат)*
10. Який відсоток води містить, як називають хіміки, «чистий спирт»? *(4,4%)*
11. У якості чого використовують метанол у промисловості? *(як розчинник і сировина для органічного синтезу)*
12. У якості чого використовують етанол у медицині? *(як розчинник і для дезинфекції)*

Тема 31: Отруйність метанолу та етанолу.

1. Як змінюється токсичність спиртів зі збільшенням числа атомів Карбону? *(збільшується)*
2. Який спирт є найотруйнішим серед спиртів? *(метанол)*
3. З утворенням якої речовини в організмі пов’язана висока отруйність метилового спирту? *(формальдегіду)*
4. Що є першим симптомом отруєння метанолом? *(погіршення зору)*
5. Який спирт є головним компонентом алкогольних напоїв? *(етанол)*
6. Яку дію виявляє етанол на організм людини в невеликих дозах? *(наркотичну)*
7. Що може спричинити алкоголь, випитий у великих кількостях? *(смерть)*
8. До якого захворювання призводить постійне вживання алкогольних напоїв? *(алкоголізм)*
9. Які органи вражаються при постійному вживанні алкогольних напоїв? *(печінка, шлунок, мозок)*
10. Чи впливає алкоголь на нервову систему? *(так)*
11. Чи здатна контролювати себе людина, що перебуває під дією алкоголю? *(ні)*
12. Чи безпечна дія алкоголю на організм підлітка? *(ні)*

Тема 32: Гліцерол.

1. Як називають спирти, молекули яких містять більше однієї гідроксильної групи? *(багатоатомні)*
2. Як називають найпростіший трьохатомний спирт? *(гліцерол)*
3. Запишіть формулу пропантриолу. *(С3Н5(ОН)3)*
4. Якою є розчинність гліцеролу у воді? *(дуже висока)*
5. Завдяки чому гліцерол має надзвичайну в’язкість, необмежену розчинність у воді? *(водневим зв’язкам)*
6. Який смак гліцеролу? *(солодкий)*
7. Чи горить гліцерол? *(так)*
8. Реакція з якою речовиною є якісною для визначення багатоатомних спиртів? *(свіжоосаджений купрум(ІІ) гідроксид)*
9. Сполука якого кольору утворюється в результаті якісної реакції на багатоатомні спирти? *(темно-синього)*
10. Яка речовина є основою вибухівки та медичного препарату для лікування серцевих захворювань? *(тринітрогліцерол)*
11. На якій властивості гліцеролу грунтується його застосування насамперед? *(гігроскопічність)*
12. Чи застосовують гліцерол у косметиці та харчовій промисловисті? *(так)*

Тема 33: Карбонові кислоти. Етанова кислота.

1. Як називають похідні вуглеводнів, у молекулах яких міститься карбоксильна група? *(карбонові кислоти)*
2. Запишіть формулу етанової кислоти. *(СН3СООН)*
3. Запишіть традиційну назву етанової кислоти. *(оцтова)*
4. Що нагадує безводна оцтова кислота у твердому стані? *(лід)*
5. Чи має етанова кислота запах? *(так)*
6. Чи горить чиста оцтова кислота? *(так)*
7. Який атом Гідрогену відщеплюється при дисоціації етанової кислоти? *(зі складу карбоксильної групи)*
8. Який газ виділяється при взаємодії оцтової кислоти з металами? *(водень)*
9. Який газ виділяється при взаємодії оцтової кислоти з карбонатами? *(вуглекислий газ)*
10. Які речовини утворюються в результаті реакції нейтралізації з етановою кислотою? *(сіль і вода)*
11. Які речовини утворюються в результаті взаємодії оцтової кислоти з основними оксидами? *(сіль і вода)*
12. Як називають 6%-й або 9%-й водний розчин оцтової кислоти, який використовують в побуті? *(столовий оцет)*

Тема 34: Вищі карбонові кислоти. Мило.

1. Як називають карбонові кислоти, у молекулах яких міститься від 12 до 22 атомів Карбону? *(вищі)*
2. Запишіть формулу стеаринової кислоти. *(С17Н35СООН)*
3. Запишіть формулу пальмітинової кислоти. *(С15Н31СООН)*
4. Запишіть формулу олеїнової кислоти. *(С17Н33СООН)*
5. Який агрегатний стан за звичайних умов у насичених вищих карбонових кислот? *(твердий)*
6. Який агрегатний стан за звичайних умов у ненасичених вищих карбонових кислот? *(рідкий)*
7. Чи розчиняються у воді вищі карбонові кислоти? *(ні)*
8. Чи розчиняються у воді солі вищих карбонових кислот із лужними елементами? *(так)*
9. Гідрофільною чи гідрофобною є полярна частина аніону вищих карбонових кислот? *(гідрофільною)*
10. Гідрофільним чи гідрофобним є вуглеводневий ланцюг вищих карбонових кислот? *(гідрофобним)*
11. Як називають речовини, що мають досить велику розчинність у воді й виявляють мийну дію? *(поверхнево активні речовини)*
12. Який відсоток солей вищих карбонових кислот у господарському милі? *(72%)*

Тема 35: Жири.

1. Як називають клас органічних сполук, молекули яких складаються із залишків молекул гліцеролу та вищих карбонових кислот? *(жири)*
2. Назвіть прізвище вченого, який у 1811 році визначив, що під час нагрівання жиру з водним розчином лугу утворюється гліцерол та вищі карбонові кислоти. *(французький вчений Мішель Ежен Шеврель)*
3. Назвіть прізвище вченого, який у 1854 році синтезував жир нагріванням гліцеролу з карбоновими кислотами. *(французький вчений Пєр Ежен Марселен Бертло)*
4. Переважно залишки молекул яких кислот містять тверді жири? *(насичених)*
5. Переважно залишки молекул яких кислот містять рідкі жири? *(ненасичених)*
6. Як називають у побуті тверді жири? *(сало, масло)*
7. Як називають у побуті рідкі жири? *(олії)*
8. У яких переважно живих організмах утворюються тверді жири? *(тваринних)*
9. У яких переважно живих організмах утворюються рідкі жири? *(рослинних)*
10. Назвіть рідкий жир тваринного походження. *(риб’ячий жир)*
11. Яка основна біологічна роль жирів? *(джерело енергії)*
12. Які жири небезпечні для людини? *(транс-жири)*

Тема 36: Вуглеводи: глюкоза та сахароза.

1. На які групи поділяють вуглеводи? *(прості й складні)*
2. Яка властивість відрізняє складні вуглеводи від простих? *(здатність гідролізуватись)*
3. До якої з цих груп відносять глюкозу? *(прості вуглеводи)*
4. Запишіть формулу глюкози. *(С6Н12О6)*
5. Які речовини утворюються в результаті термічного розкладу вуглеводів? *(вуглець і вода)*
6. В результаті якого процесу в зелених частинах рослин утворюється глюкоза? *(фотосинтез)*
7. Як називають процес, зворотний фотосинтезу? *(окиснення)*
8. Назвіть основну функцію вуглеводів в організмі людини. *(джерело енергії)*
9. З якого фрукту глюкозу виділили вперше? *(з винограду)*
10. Які речовини утворюються в результаті горіння вуглеводів? *(вуглекислий газ і вода)*
11. Які речовини утворюються в результаті гідролізу сахарози? *(глюкоза і фруктоза)*
12. Яку рослину використовують в Україні для промислового виробництва цукру? *(цукровий буряк)*

Тема 37: Вуглеводи: крохмаль та целюлоза.

1. Назвіть найважливіші природні полісахариди. *(грохмаль і целюлоза)*
2. Запишіть хімічну формулу крохмалю й целюлози. *((С6Н10О5)n)*
3. Які складові містяться в крохмалі? *(амілоза й амілопектин)*
4. Реакція з якою речовиною є якісною на крохмаль? *(з йодом)*
5. Сполука якого кольору утворюється в результаті виявлення крохмалю? *(темно-синього)*
6. Чи розчиняється крохмаль у холодній воді? *(ні)*
7. У вигляді якого полісахариду відкладається в печінці надлишок глюкози? *(глікоген)*
8. Для виробництва якої речовини витрачають великі обсяги крохмалю? *(етанол)*
9. У молекулах крохмалю чи целюлози більше залишків глюкози? *(целюлози)*
10. Лінійними чи розгалуженими є молекули целюлози?*(лінійними)*
11. Чи здатен організм людини перетравлювати целюлозу? *(ні)*
12. У складі рослинних чи тваринних клітин міститься целюлоза? *(рослинних)*

Тема 38: Білки та амінокислоти.

1. Які функціональні групи обов’язково містять у своєму складі амінокислоти? *(карбоксильну і аміногрупу)*
2. Амінокислоти якого виду переважають у природі? *(α-амінокислоти)*
3. Назвіть найпростішу амінокислоту. *(аміноетанова)*
4. Яка кількість амінокислот входить до складу білків? *(21)*
5. Відношення амінокислот до води. *(добре розчинні)*
6. Якими зв’язками сполучені залишки амінокислот у молекулі білка? *(пептидними)*
7. На які групи білки поділяють за складом? *(протеїни (прості білки) і протеїди (складні білки))*
8. Як називають послідовність амінокислот у молекулі білка? *(первинна структура)*
9. Де міститься інформація про первинну структуру всіх білків організму? *(в молекулах ДНК)*
10. Як називають поліпептидний ланцюг, загорнутий у спіраль? *(вторинна структура)*
11. Яка структура білка не руйнується під час денатурації? *(первинна)*
12. Які речовини утворюються під час гідролізу білків у травному тракті? *(амінокислоти)*

Тема 39: Природні й синтетичні органічні сполуки. Захист довкілля від стійких органічних забруднювачів.

1. Як називають органічні сполуки, які трапляються у природі? *(природні)*
2. Назвіть сировину для синтезу багатьох органічних речовин. *(нафта й природний газ)*
3. Як називають органічні сполуки, які не може синтезувати жоден живий організм? *(синтетичні)*
4. Як називають густу смолу, що витікає із розрізів у місцях пошкоджень на стовбурах хвойних дерев? *(живиця)*
5. З якого дерева отримують натуральний каучук? *(гевея)*
6. Які речовини надають рослинам неповторний запах? *(ефірні олії)*
7. Які тварини продукують віск? *(бджоли)*
8. Які матеріали виготовляють на основі синтетичних полімерів? *(пластмаси)*
9. Які речовини значно ефективніші для прання за мило й пральну соду? *(синтетичні мийні засоби)*
10. Як називають хімічні засоби захисту рослин? *(пестициди)*
11. Чи шкідливі для навколишнього середовища пестициди? *(так)*
12. Чому синтетичні органічні речовини є забруднювачами довкілля? *(бо вони є «чужими» для природи)*