

1 ВАРІАНТ I-7,71; II-7; III-1.
2 ВАРІАНТ I-8,72; II-8; III-2.
3 ВАРІАНТ I-9,73; II-9; III-3.
4 ВАРІАНТ I-11,74; II-10; III-4.
5 ВАРІАНТ I-16,75; II-17; III-7.
6 ВАРІАНТ I-44,82; II-28; III-8.
7 ВАРІАНТ I-45,84; II-30; III-14.
8 ВАРІАНТ I-50, 87; II-38; III-20.
9 ВАРІАНТ I-57,90; II-39; III-21.
10 ВАРІАНТ I-58,91; II-40; III-29.
11 ВАРІАНТ I-65,92; II-48; III-44.
12 ВАРІАНТ I-66,94; II-51; III-46.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ЗВ З ДИСЦИПЛІНИ «ХІМІЯ З ОСНОВАМИ БІОХІМІЯ»

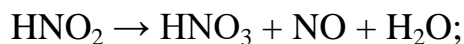
I ЧАСТИНА – НЕОРГАНІЧНА ХІМІЯ

1. Чому розведена сульфатна кислота не діє на мідь, а концентрована її розчиняє?
2. Чим відрізняються сильні кислоти від слабких?
3. Чи відрізняються продукти взаємодії алюміній та калій гідроксидів у розплаві та у водному розчині? Наведіть рівняння реакцій.
4. Наведіть рівняння реакції іржавіння Феруму на вологому повітрі.
5. Мідне покриття можна розчинити при зануренні у розчин солі трьохвалентного Феруму. Які процеси при цьому відбуваються? Чи можна використовувати для цього солі феруму (II)?
6. Розкладом яких солей можна одержувати азот? Наведіть рівняння реакцій.
7. Описати методи одержання кислот. Скласти рівняння реакцій. Назвати реагенти і продукти реакцій.
8. Описати методи одержання основ. Скласти рівняння реакцій. Назвати реагенти і продукти реакцій.
9. Описати методи одержання нормальних, кислих і основних солей. Скласти рівняння реакцій. Назвати реагенти і продукти реакцій.
10. Напишіть молекулу натрій хлориду, йону хлору, атому гелію, молекулу гелію, три вільні атоми Оксигену, три атоми Оксигену, які входять до складу речовини, три двоатомні молекули кисню.
11. Визначте молекулярну масу натрій гідрогенкарбонату, алюміній гідрогенкарбонату, залізного купоросу, мідного купоросу, оцтової кислоти.
12. Що означає 1 а.о.м.?

13. Знайдіть кількість молекул, які поміщаються в 1 л (н.у.) гідрогенхлориду, гідрогенсульфіду, водню, води.
14. Знайдіть густину за повітрям наступних газів: озон, амоніак, метан, ацетилен, хлор, неон. Які з представлених газів легші за повітря?
15. Тверду речовину масою 25,4 г помістили в посудину об'ємом 5 л, з якої попередньо викачали повітря, і підігріли до 200 °С. Після того, як тверда речовина перетворилась на газ, тиск у посудині дорівнював 78,6 кПа. Знайдіть молярну масу речовини.
16. Дати визначення поняттям: «матерія», «атом», «молекула», «хімічний елемент», «електронна структура», «проста, складна речовина», «моль», «відносна атомна (молекулярна) маса», «молярна маса», «хімічний зв'язок».
17. Дати визначення та написати математичний вираз законів: збереження маси енергії; сталості складу; кратних відношень; закону еквівалентів; закону Авогадро; Бойля-Маріотта; Гей-Люсака; Шарля; об'єднаного закону газового стану; періодичного закону Д.І. Менделєєва; рівняння Менделєєва-Клапейрона.
18. Запишіть електронну структуру атома і йона Натрію і Алюмінію і вкажіть максимальне можливе число електронів на верхньому енергетичному рівні.
19. Запишіть електронну структуру атома Сульфуру. Вкажіть число спарених електронів на верхньому енергетичному рівні.
20. Електронна структура катіона, аніона або атома повинна відображатися однією електронною формулою, тоді ці частинки є ізоелектронними. Виберіть формули сполук, що утворюють ізоелектронні структури: NaCl, NaF, F₂, KF, MgCl₂.
21. Запишіть не менш 3 прикладів сполук Натрію, в яких частинки, що їх утворюють, мають ізоелектронну структуру.
22. Під час прожарювання CaCO₃ масою 1 г отримано CaO масою 0,56 г і CO₂ об'ємом 224 мл (н.у.). Чи підтверджують ці дані закон збереження маси?
23. Який об'єм кисню потрібно для спалювання одного об'єму суміші водню і карбону (II) оксиду? Чи залежить об'єм від кількісного складу суміші?
24. У балоні об'ємом 20 л знаходяться кисень під тиском $1 \cdot 10^{10}$ Па при температурі 10 °С. Який об'єм у м³ матиме газ за нормальних умов?
25. Ароматичний вуглеводень масою 0,305 г у вигляді пари при температурі 97 °С займає об'єм 100 мл, створюючи тиск $1,2 \cdot 10^5$ Па. Визначте його молекулярну формулу.
26. Виведіть найпростішу формулу речовини, якщо до її складу входить 70% Феруму і 30% Оксигену. Вкажіть сумарне число атомів у формулі.

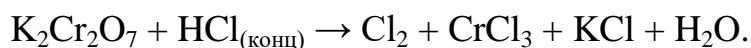
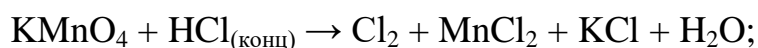
27. Виведіть найпростішу формулу речовини, якщо до її складу входить 2,44% Гідрогену, 39,02% Сульфуру і 58,54% Оксигену. Вкажіть сумарне число атомів у молекулі.
28. Масові частки Калію, Хрому та Оксигену в складі сполуки відповідно дорівнюють: 26,53%, 35,37%, 38,1%. Знайти формулу сполуки.
29. При спалюванні 0,9 г металу утворилося 1,7 г оксиду, який при взаємодії з калій гідроксидом дає сполуку $KMeO_2$. Визначте метал і вкажіть його порядковий номер.
30. При згорянні 1 моль невідомої речовини витрачено 2 моль кисню і утворилося 0,5 моль P_2O_5 і 1,5 моль H_2O . Визначте молярну масу невідомої речовини.
31. До якого елемента зміщені спільні електронні пари в сполуці H_2S ? Вкажіть його атомну масу.
32. До якого елемента зміщені спільні електронні пари в сполуці F_2O ? Вкажіть його атомну масу.
33. Скільки спільних електронних пар утворюють зв'язки в молекулі AlN ?
34. Визначте ступінь окиснення Сульфуру в сполуках: H_2SO_4 , S , SO_2 , H_2SO_3 , SO_3 , H_2S . Розташуйте сполуки по мірі збільшення ступені окиснення Сульфуру.
35. Користуючись даними таблиці відносних електронегативностей елементів, розрахуйте, який із зв'язків: 1) $Ca-H$; 2) $S-H$; 3) $N-H$; 4) $Si-OH$ є найбільш полярним. (**Примітка:** Спочатку знайдіть різницю $\Delta\chi$ між відносними електронегативностями атомів, що утворюють полярний зв'язок. Чим більше значення $\Delta\chi$, тим більший полярний зв'язок).
36. Користуючись даними таблиці відносних електронегативностей елементів, розрахуйте, який із зв'язків: 1) $O-H$; 2) $O-Na$; 3) $O-K$; 4) $O-Ca$ характеризується найбільшою мірою йонності. (**Примітка:** Спочатку знайдіть різницю $\Delta\chi$ між відносними електронегативностями атомів, що утворюють даний зв'язок. Чим більше значення $\Delta\chi$, тим більш йонним є зв'язок).
37. Користуючись даними таблиці відносних електронегативностей елементів, розрахуйте, яка із сполук: 1) $NaOH$; 2) KOH ; 3) $Mg(OH)_2$; 4) $Ca(OH)_2$ буде дисоціювати найлегше у водних розчинах? (**Примітка:** Спочатку знайдіть різницю $\Delta\chi$ між відносними електронегативностями атомів, що утворюють полярний зв'язок. Чим більше значення $\Delta\chi$, тим легше буде дисоціювати дана сполука).
38. Було проведено визначення швидкості хімічної реакції $A + 2 B = AB_2$. Як виглядають концентрації речовин A і B у виразі, що характеризує закон діючих мас?

39. У скільки разів зросте швидкість реакції $A + B = C + D$, якщо концентрацію речовини А і В збільшити у 2 рази?
40. Як зміниться швидкість реакції утворення амоніаку $3 H_2 + N_2 = 2 NH_3$ при збільшенні тиску в системі у два рази?
41. Як зміниться швидкість реакції $2 Fe + 3 Cl_2 = 2 FeCl_3$, якщо тиск у системі збільшити у 5 разів?
42. Реакція проходить за рівнянням $A_2 + B_2 = 2 AB$. Початкова концентрація речовини А дорівнює 0,8 моль/л, а речовини В – 1 моль/л. Через деякий час концентрація речовини А зменшилася до 0,5 моль/л. Якою у цей час була концентрація речовини В?
43. Чи зміниться стан рівноваги в наведених реакціях при підвищенні тиск:
1) $H_2 + I_2 \leftrightarrow 2 HI$; 2) $2 NO_2 \leftrightarrow O_2 + 2 NO$; 3) $3 H_2 + N_2 \leftrightarrow 2 NH_3$.
44. Які хімічні реакції називають оборотними? В чому різниця між оборотними та необоротними реакціями?
45. Принцип Ле-Шательє.
46. Яка розмірність константи швидкості для реакції першого, другого порядку? Який фізичний зміст має константа рівноваги хімічної реакції?
47. Дати визначення швидкості хімічної реакції. Як змінюється швидкість хімічної реакції при зміні концентрації речовин, що реагують?
48. Що називається температурним коефіцієнтом хімічної реакції?
49. Як залежить константа швидкості реакції від температури?
50. Дайте визначення окисно-відновним реакціям. Назвати три групи окисно-відновних реакцій. Наведіть приклади. Метод напівреакцій.
51. Які з перерахованих нижче речовин можуть проявляти: тільки властивості окисника, тільки властивості відновника, властивості як відновника так і окисника: $KMnO_4$, MnO_2 , V_2O_5 , KI , PbO_2 , NH_3 , HNO_2 , Na_2S , Na_2SO_3 , HNO_3 , $K_2Cr_2O_7$, PH_3 ?
52. Підібрати коефіцієнти в рівняння окисно-відновних реакцій. Вказати відновник, окисник, процес відновлення, процес окиснення.

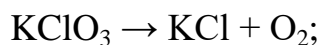
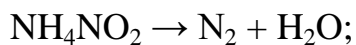


53. Підібрати коефіцієнти в рівняння окисно-відновних реакцій. Вказати відновник, окисник, процес відновлення, процес окиснення.

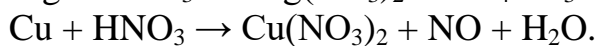
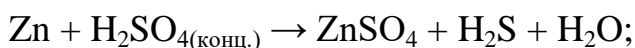




54. Підібрати коефіцієнти в рівняння окисно-відновних реакцій. Вказати відновник, окисник, процес відновлення, процес окиснення.



55. Підібрати коефіцієнти в рівняннях окисно-відновних реакцій. Вказати відновник, окисник, процес відновлення, процес окиснення.



56. Які речовини називаються окисниками, відновниками? Наведіть приклади.

57. Що таке ступінь окислення (вища, нижча)? Чим вона відрізняється від валентності?

58. Дайте визначення окисно-відновним реакціям. Назвати три групи окисно-відновних реакцій. Наведіть приклади.

59. Які речовини у розплавленому (рідкому стані) є сильними електролітами? Наведіть приклади.

60. При розчиненні білого порошку купрум сульфату у воді утворюється блакитний розчин. Чим зумовлена поява забарвлення? Напишіть рівняння реакції.

61. Як дисоціює калій гідрогенфосфат, йодоводнева кислота, калій карбонат, сульфатна кислота, магній сульфат?

62. Знайдіть помилку чи неточність у твердженні: «При розчиненні у воді натрій хлориду усі молекули солі розпадаються на йони».

63. Який ступінь електролітичної дисоціації води, якщо в 1 г міститься $6 \cdot 10^{16}$ йонів Гідрогену?

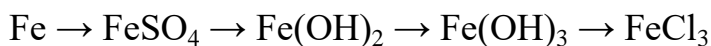
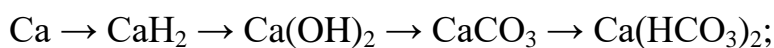
64. Визначте концентрацію цукру в розчині, який утвориться при розчиненні 50 г цукру в 200 г води.

65. В чому суть теорії електролітичної дисоціації?

66. Що таке ступінь електролітичної дисоціації, константа електролітичної дисоціації? Від яких факторів вони залежать?

67. Закон розбавлення Оствальда.

68. В чому сильні електроліти не підпорядковуються закону діючих мас?
69. Що таке активність йонів?
70. В якому напрямку протікають реакції обміну в розчинах електролітів?
71. Що називається іонним добутком води?
72. Що називається водневим показником (рН)?
73. Методи визначення рН.
74. Що таке розчин? Ненасичений, насичений, перенасичений, розбавлений, концентрований розчин.
75. Способи вираження концентрації розчинів.
76. З якого розчину солі Нікель може витіснити інший метал: а) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$; б) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$; в) CuSO_4 ; г) ZnSO_4 . Напишіть відповідну реакцію.
77. Який метал у промисловості добувають електрохімічним шляхом?
78. Один зразок феруму покритий шаром стануму, інший – цинку. Який метал буде окислюватися при корозії в разі руйнування поверхні.
79. Складіть рівняння реакцій, котрі потрібно провести для здійснення наступних перетворень:

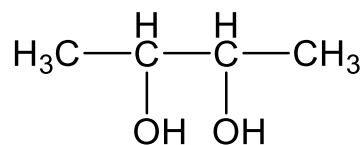
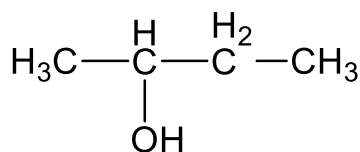


80. Під час кип'ятіння 500 мл природної води утворюється 0,5 г кальцій карбонат. Визначте концентрацію катіонів кальцій (моль/л), вважаючи, що кальцій знаходиться у воді у стані гідроген карбонату.
81. Знайдіть масову частку Феруму у складі залізного колчедану (FeS_2).
82. За допомогою яких реакцій в промисловості (а) і лабораторії (б) добувають Водень, Хлор. Напишіть рівняння реакцій.
83. У розчині гідроген пероксиду (30%-ий розчин H_2O_2) масою 140 г розклалося 10%-в гідроген пероксиду. Обчислити масову частку гідроген пероксиду в розчині, що утворився.
84. Термічним розкладом якої солі можна одержати нітроген (IV) оксид? Напишіть рівняння відповідної реакції.
85. З чим реагує концентрована нітратна кислота? Напишіть рівняння реакцій.
86. У складі речовини є Натрій, Фосфор та Оксиген. Знайдіть молекулярну формулу речовини, якщо вона містить Натрію 42,1%, Фосфору 18,9% та Оксигену 39,0%.
87. Напишіть формули амофосу, суперфосфату, подвійного суперфосфату, преципітату.
88. Положення металів в періодичній системі елементів. Будова атомів металів. Фізико-хімічні властивості металів (дати характеристику двом металам).

89. Положення неметалів в періодичній системі елементів. Будова атомів неметалів. Характеристика елементів головної підгрупи V групи (підгрупи азоту). Хімічні властивості.
90. Нітроген. Фізичні та хімічні властивості. Одержання.
91. Аміак. Лабораторні та промислові способи одержання. Фізичні та хімічні властивості.
92. Сполуки азоту. Солі амонію, оксиди азоту. Азотиста кислота. Нітратна кислота. Розкладання нітритів.
93. Фосфор. Фізичні та хімічні властивості. Застосування. Сполуки фосфору.
94. Кругообіг азоту і фосфору в природі. Азотні і фосфорні добрива.

II ЧАСТИНА – ОРГАНІЧНА ХІМІЯ

- За реакцією В'юрца отримайте: а) н-октан; б) 2,5-диметилгексан.
- Запропонуйте спосіб отримання 2,4-диметилпентана із сполуки, яка містить 8 атомів Карбону. Напишіть рівняння реакції.
- Отримайте алкени: а) із 1-бромбутана; б) 1-йодпропана; в) 2-хлор-2-метилбутана. Назвіть отриманні вуглеводні.
- Із яких алкенів можна при їх гідратації отримати наступні спирти:



- Запропонуйте способи отримання: а) бут-2-іна із н-бутану; б) гекс-3-іна із метану.
- Який об'єм ацетилену (м^3) можна добути з 1 м^3 метану, якщо вихід реакції становить 40%?
- Теорія будови органічних сполук О.І. Бутлерова. Навести приклади загальних формул всіх класів органічних сполук.
- Насичені вуглеводні (алкани). Хімічні властивості. Методи добування.
- Ненасичені вуглеводні (алкени). Хімічні властивості. Методи добування.
- Ненасичені вуглеводні (алкіни). Хімічні властивості. Методи добування.
- Опишіть правило Хюкеля. Які і з перелічених ознак характерні всім ароматичним сполукам:
 - наявність циклу;
 - sp^2 -гібридизація всіх атомів, які входять до циклу;
 - sp^2 -гібридизація всіх атомів карбону в молекулі;
 - sp^2 -гібридизація всіх атомів карбону, які входять до циклу;
 - плоска форма всієї молекули;

- е) плоска форма циклу;
ж) наявність цис-, транс-ізомерії?
12. Опишіть правила заміщення в бензеновому ядрі.
 13. Отримайте стирен із бензену.
 14. Отримайте бензойну кислоту із: а) бензену; б) толуену.
 15. Напишіть схеми мононітрування: а) толуену; б) бромбензену; в) бензенової кислоти.
 16. Яку кількість бензену та хлору треба взяти для одержання 450 кг хлоробензену?
 17. Ароматичні вуглеводні (арени). Будова.
 18. Класифікація. Ізомерія.
 19. Фізико-хімічні властивості аренів.
 20. Похідні бензену.
 21. Фенол. Фізико-хімічні властивості.
 22. За допомогою магнійорганічних сполук (реактив Грін'єра) отримайте: а) пропан-1-ол; б) бутан-2-ол; пентан-2-ол; г) 2-метил-пентан-2-ол.
 23. Із ацетилену отримайте н-пропанол. Напишіть рівняння реакцій.
 24. Отримайте: а) пропаналь, б) 2-бутанон всіма можливими способами. Напишіть рівняння відповідних реакцій.
 25. Напишіть формули третинних спиртів.
 26. Скільки ізомерних сполук складу $C_5H_{10}O$ є альдегідами?
 27. При окисненні органічної сполуки утворилась речовина, густина якої за воднем дорівнює 29. Одержана сполука не дає реакції «срібного дзеркала», а при згорянні 11,6 г її утворилось 13,44 л карбон (IV) оксиду (н.у.) та 10,8 г води. Яка сполука була піддана окисненню?
 28. Спирти. Будова. Номенклатура. Ізомерія.
 29. Фізико-хімічні властивості спиртів.
 30. Альдегіди і кетони. Добування альдегідів і кетонів.
 31. Фізико-хімічні властивості.
 32. Із неорганічних речовин отримайте: а) метанову (мурашину); б) оцтову; в) етандіонову (щавлеву) кислоти.
 33. Напишіть структурні формули 2,3-диметилбутанової кислоти та 3-метил-3-бутенової кислоти.
 34. Напишіть формули етилформиату.
 35. Етанол добули у дві стадії: гідролізом 200 г крохмалю і наступним бродінням одержаної глюкози. Вихід на кожній стадії дорівнював 60%. Скільки було одержано етанолу?
 36. Запропонуйте спосіб одержання оцтової кислоти, виходячи з етану. Який об'єм етану треба взяти для одержання цим способом 30 кг оцтової кислоти, якщо загальний вихід становить 90%.
 37. Наважку пропіонової кислоти, на титрування якої було витрачено 44,6 мл 12% розчину гідроксиду натрію ($\rho = 1,12$), нагрівали з пропанолом та 0,1

мл сульфатної кислоти. Вихід на стадії етерифікації становить 83%.
Скільки було одержано пропілпропіонату?

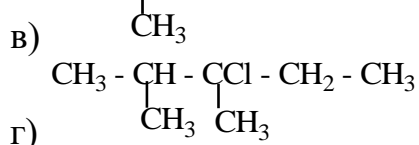
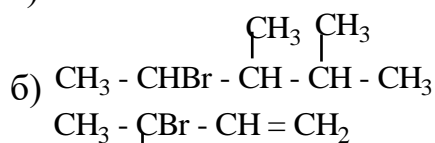
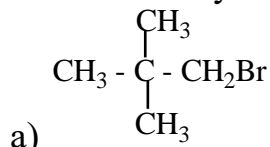
38. Карбонові кислоти. Добування карбонових кислот.

39. Фізико-хімічні властивості карбонових кислот.

40. Прості і складні ефіри (етери і естери). Класифікація.

41. Способи одержання простих і складних ефірів.

42. Назвіть сполуки за міжнародною номенклатурою ІЮПАК:



г)

43. Напишіть рівняння реакцій взаємодії 2-метил-2,4-дихлорбутану зі спиртовим розчином лугу, з водним розчином лугу.

44. Напишіть схеми одержання:

а) 2-бром-3-метилбутану з бромистого ізоамилу;

б) бромистого втор-бутилу з бромистого бутилу;

в) 2-метил-2-хлорбутану з 2-метилбут-1-ену;

г) 1,2-дихлоретану з етилового спирту.

45. Напишіть всі можливі ізомери сполук складу $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$, $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$.

46. Наведіть приклади третинних амінів.

47. До водного розчину, що містить 0,1 моль сульфатної кислоти, додали 0,15 моль диметиламіну. Як зміниться кислотність розчину?

48. Галогенопохідні, класифікація.

49. Способи одержання галогенопохідних.

50. Фізико-хімічні властивості галогенопохідних.

51. Аміни. Будова амінів.

52. Фізико-хімічні властивості амінів.

53. Отримайте будь яким способом хлористий ізобутил. Напишіть рівняння реакцій його взаємодії з: а) калій ціанідом, б) амоніаком, в) натрій етилатом, г) спиртовим та водним розчином лугу.

54. Використовуючи ацетилен та неорганічні реагенти, отримайте: хлористий вініл.

55. Виходячи з органічного галогеніду запропонуйте метод синтезу наступних сполук: $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_2\text{CH}_3$.

56. Який ступінь окиснення атома Нітрогену в нітробензені?

57. Який ступінь окиснення атома Нітрогену в аніліні?

58. Яка сполука утвориться при дії гідроген броміду на анілін? Вкажіть молекулярну масу одержаної сполуки.

59. Скільки ізомерів має первинний ароматичний амін, густина пари якого за повітрям дорівнює 4,17?
60. До 10 г розчину, що містить анілін, додали надлишок броду. При цьому утворився осад масою 6,6 г. Визначте масову частку аніліну у вихідному розчині.
61. Для спалювання 4 моль аліфатичного аміну витрачається 39 моль кисню. Визначте формулу аміну. Скільком первинним амінам з нерозгалуженим ланцюгом відповідає ця формула?
62. Визначте об'єм азоту (н.у.), що утворився при згорянні етиламіну масою 9 г.
63. Суміш 31 г аніліну і фенолу прореагувала з надлишком бромної води. Осад, що утворився, обробили розчином луку. При цьому частина його розчинилась і залишилось 33,0 г твердого залишку. Визначте масову частку аніліну в суміші.
64. Насичені вуглеводні (алкани). Хімічні властивості. Методи добування.
65. Ненасичені вуглеводні (алкени, алкіни). Хімічні властивості. Методи добування.
66. Ароматичні вуглеводні. Будова. Ізомерія. Фізико-хімічні властивості.
67. Спирти. Будова. Номенклатура. Ізомерія. Фізико-хімічні властивості.
68. Феноли, фізичні, хімічні властивості.
69. Альдегіди і кетони. Фізико-хімічні властивості. Добування альдегідів і кетонів.
70. Карбонові кислоти. Добування карбонових кислот. Фізико-хімічні властивості.
71. Прості і складні ефіри (етери і естери). Класифікація. Способи одержання.
72. Галогенопохідні, класифікація.
73. Способи одержання галогенопохідних.
74. Фізико-хімічні властивості галогенопохідних.
75. Аміни. Будова амінів. Фізико-хімічні властивості амінів.
76. Напишіть рівняння реакцій, в результаті яких можна здійснити наступні перетворення:
- а) метану в діетиловий ефір;
 - б) метану в калій ацетат;
 - в) метану в натрій фенолят;
 - г) метану в метиловий ефір метанової кислоти;
 - д) гексану в 2,4,6-трибромфенолу;
 - е) метану в етаналь;
 - ж) метану в етиловий ефір мурашиної кислоти;
77. Як здійснити наступні перетворення:

- а) 1-хлорбутан → бутанол-1 → масляний альдегід → масляна кислота → етиловий ефір масляної кислоти;
- б) метан → ацетилен → оцтовий альдегід → оцтова кислота → етиловий ефір оцтової кислоти → етанол;
- в) метан → метаналь → метанол → хлор метан → етан → етанол → етанова кислота;
- г) метан → ацетилен → етаналь → етанол → дивініл;
- д) бром метан → етен → етанол → етаналь → етанова кислота → дихлоретанова кислота;
- е) натрій ацетат → метан → хлорметан → етан → етилен → етанол → бутадієн-1,3;
- ж) 1-хлорпропан → гексан → бензол → бромбензол → фенол;
- з) ацетилен → бензол → хлорбензол → фенол → пікринова кислота.

ІІІ ЧАСТИНА - БІОХІМІЯ

1. Намалюйте схематично, як утворюється первинна, вторинна, третинна та четвертинна структура білку. Які зв'язки приймають участь в утворенні цих структур?
2. Наведіть приклади простих і складних білків. Дайте характеристику протеїнам і протеїдам.
3. Які функції виконують білки? Наведіть приклади.
4. Амінокислоти, їх будова, класифікація.
5. Фізико-хімічні властивості амінокислот.
6. Які Ви знаєте якісні реакції на амінокислоти?
7. Білки. Функції білків.
8. Назвіть структури білка. Які типи зв'язків для них характерні?
9. Що таке висалювання і денатурація білка? Які зміни відбуваються при цьому в білковій молекулі?
- 10.Класифікація білків.
- 11.Чому сахароза не володіє відновлювальними властивостями, а мальтоза володіє.
- 12.Написати і розписати формули ненасичених вищих жирних кислот. Показати чисельний код наявності подвійних зв'язків і загальної кількості атомів вуглецю.
- 13.Скласти **таблицю**: Основні класи біологічно активних ліпідів: хімічна будова і біохімічні функції.

| Класи ліпідів | Хімічна будова | Біологічна роль |
|------------------|----------------|-----------------|
| Триацилгліцерини | | |
| Воска | | |
| Фосфоліпиди | | |
| Гліколіпиди | | |
| Стероїди | | |

- 14.Вуглеводи. Функції вуглеводів.
- 15.Класифікація вуглеводів.
- 16.Загальна характеристика моносахаридів (глюкоза, фруктоза). Оксикарбонільні і циклічні форми. Явище таутомерії і мутаротації.
- 17.Хімічні властивості вуглеводів.

18. Загальна характеристика дисахаридів (мальтоза, сахароза). Їх будова, фізичні і хімічні властивості.
19. Загальна характеристика полісахаридів (крохмаль, целюлоза, гепарин).
20. Загальна характеристика ліпідів. Класифікація ліпідів.
21. Насичені і ненасичені вищі жирні кислоти (пальмітинова, стеаринова, олеїнова, лінолева, ліноленова, арахідонова кислоти).
22. Спирти, які входять до складу ліпідів.
23. Триацилгліцероли. Воски. Будова і функції.
24. Фосфоліпіди і гліколіпіди. Будова і функції.
- 25.** Стерини та стериди. Будова і функції. Холестерин.
26. Особливості вторинної структури нуклеїнових кислот. Написати, як утворюється антипаралельні ланцюги в молекулі ДНК.
- 27.** Методи виділення нуклеїнових кислот (**в вигляді схеми**).
28. Класифікація ферментів.
29. Нуклеопротейди. Нуклеїнові кислоти (ДНК, РНК).
30. Які азотисті основи і вуглевод зустрічаються в ДНК, РНК? Їх формули.
31. Нуклеозиди, мононуклеотиди.
32. Первинна та вторинна структури нуклеїнових кислот.
33. Фізико-хімічні властивості ДНК.
34. Правила Чаргафа.
35. Різновиди РНК. Зазначте роль кожної із них.
36. Фермент. Хімічна природа ферментів. Каталіз.
37. Механізм дії ферментів. Активний центр ферменту.
38. Кофермент, ізофермент, апофермент.
39. Чинники, що впливають на швидкість ферментативної реакції. Активатори та інгібітори ферментів.
40. Класифікація ферментів.
41. Методи визначення вітамінів.
- 42. Скласти таблицю для кожного вітаміну за такою схемою на окремому аркуші:**

| Назва вітаміну | Будова вітаміну | Роль вітаміну в обміні речовин | Основні джерела вітамінів у природі | Добова потреба організму людини у вітаміні |
|----------------|-----------------|--------------------------------|-------------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |

43. Значення біологічного окиснення вуглеводів, білків, ліпідів.
44. Вітаміни. Їх біологічне значення.

- 45.Класифікація вітамінів. Характеристика водорозчинних і жиророзчинних вітамінів.
- 46.Авітаміноз, гіповітаміноз та гіпервітаміноз.
- 47.Біологічне окиснення. Асиміляція. Дисиміляція. Метаболізм.
- 48.Субстратне та окислювальне фосфорилування.
- 49.Цикл Кребса.
- 50.Будова АТФ. Значення АТФ.