

1. У чотирьох ємностях без надписів (були втрачені під час зберігання) маємо крохмаль, інулін, глюкозу, фруктозу. За допомогою якого (яких) розчинів реактивів можна відновити втрачені надписи. Описати хімічні процеси.

а) сульфатної кислоти; б) розчину луку; в) оцтової кислоти; г) аміачного розчину гідроксиду аргентуму; ґ) спирто-водного розчину йод-калій йодид; д) гідроксиду гідроксиду натрію)

2. Назвіть основні шляхи добування пропілену та метилацетилену. Порівняйте їх реакційну здатність. Використовуйте як приклади їх взаємодію з: а) Br_2 (CCl_4); б) HCl ; в) H_2O (H^+); г) H_2O (Hg^+ , H^+); д) NaNH_2 (NH_3 , рідкий); е) KMnO_4 (H_2SO_4); ж) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$. Поясніть умови протікання можливих реакцій.

3. Напишіть рівняння реакцій взаємодії анісового альдегіду з а) Ag_2O ($\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$); б) NH_2OH ; в) HCN ; г) H_2 (Ni); д) ацетофеноном; е) фенілгіdraзином; ж) нітратною кислотою. Чи може цей альдегід зазнавати альдолізації? Запропонувати схему перетворення анісового альдегіду в N-анізоіланілін.

4. Вкажіть, яка сполука утвориться з найбільшою вірогідністю, якщо на діізопропіл послідовно подіяти бромом (1:1), гідроксидом калію (спиртовим розчином), озоном.

5. Зобразити структурними формулами ізомерні сполуки загальної формули $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$, що містять ароматичний цикл. Опишіть їх хімічні властивості.

6. Назвіть основні шляхи добування ізопропілетилену та ізопропілацетилену. Порівняйте їх реакційну здатність. Використовуйте як приклади їх взаємодію з: а) Br_2 (CCl_4); б) з HCl ; в) з H_2O (H^+); г) H_2O (Hg^+ , H^+); д) NaNH_2 (NH_3 , рідкий); е) KMnO_4 (H_2SO_4); ж) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$. Поясніть умови протікання можливих реакцій.

7. Порівняйте відношення бензолу, бензойної кислоти, аніліну, піролу, піридину та анізолу до електрофільних реагентів. На прикладі реакції нітрування бензойної кислоти та алкілювання анізолу покажіть механізм електрофільного заміщення в ряді аренів.

8. Напишіть рівняння реакцій взаємодії толуїлового альдегіду з а) Ag_2O ($\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$); б) NH_2OH ; в) HCN ; г) H_2 (Ni); д) ацетофеноном; е) фенілгіdraзином; ж) нітратною кислотою. Чи може цей альдегід зазнавати альдолізації? Запропонувати схему перетворення цього альдегіду в N-толуоіланілін.

9. Вкажіть яка сполука утвориться з найбільшою вірогідністю, якщо на дитретбутил послідовно подіяти бромом (1:1), гідроксидом калію (спиртовим розчином), KMnO_4 (H_2SO_4).

10. Напишіть рівняння реакцій взаємодії 4-нітробензальдегіду з а) Ag_2O ($\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$); б) NH_2OH ; в) HCN ; г) H_2 (Ni); д) ацетофеноном; е) фенілгіdraзином; ж) нітратною кислотою. Чи може цей альдегід зазнавати альдолізації? Запропонувати схему перетворення анісового альдегіду в N-анізоіланілін.

11. Напишіть реакцію взаємодії ацетофенону з йодистим етилмагнієм з наступним розкладом добутої сполуки водою. Назвіть добуту сполуку. Яка сполука утворюється при взаємодії ацетофенону з PCl_5 ? Назвіть добуту сполуку та напишіть схему її взаємодії зі спиртовим розчином KOH . Назвіть продукти реакції. Напишіть схему взаємодії

ацетофенону з бензальдегідом (під каталітичним впливом розчину їдкого натру), фенілгідрaziном, нітруючою сумішю.

12. Складіть ланцюжки перетворень маленової кислоти та ацетооцтового естеру в дізопропілацетонітрил.

13. Напишіть рівняння реакцій взаємодії триметилоцтового альдегіду з а) Ag_2O ($\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$); б) NH_2OH ; в) HCN ; г) H_2 (Ni); д) NH_3 ; е) семікарбазидом. Чи може цей альдегід зазнавати альдолізації? Що являє собою реакція Канніццаро?

14. Порівняйте відношення бензолу, нітробензолу, хлорбензолу, фенолу, N,N -диметиламінобензолу, фурану, тіофену та піридину до електрофільних реагентів. На прикладі реакції галогенування та формілювання фенолу покажіть механізм електрофільного заміщення в ряді.

15. Сполука А при взаємодії з ізо-пропілмагнійбромідом утворює третинний спирт. Якщо на сполуку А подіяти PCl_5 , а потім нагрівати з HI то утворюється n -бутан. Яка структура сполуки А? Як використовуючи реакцію Кіжнера сполуку А можна перетворити в n -бутан значно простіше? – 5 балів

16. Напишіть формули ізомерних сполук складу $\text{C}_3\text{H}_7\text{OBr}$. Які з них мають оптичну активність? Наведіть формули цих сполук і назвіть їх. Напишіть реакцію їх взаємодії: а) з водним розчином KOH , б) зі спиртовим розчином KOH . Якими хімічними реакціями можна якісно визначити продукти цих взаємодій?

17. Зобразити структурними формулами ізомерні сполуки загальної формули $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{N}$, що містять ароматичний цикл. Опишіть їх хімічні властивості.

18. Назвіть основні шляхи добування третбутилетилену та третбутилацетилену. Порівняйте їх реакційну здатність. Використовуйте як приклади їх взаємодію з: а) Br_2 (CCl_4); б) з HCl ; в) з H_2O (H^+); г) H_2 (Hg^+ , H^+); д) NaNH_2 (NH_3 , рідкий); е) KMnO_4 (H_2SO_4); ж) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$. Поясніть умови протікання можливих реакцій.

19. Порівняйте відношення бензолу, бензойної кислоти, аніліну, піролу, піридину та анізолу до електрофільних реагентів. На прикладі реакції нітрування бензойної кислоти та алкілювання анізолу покажіть механізм електрофільного заміщення в ряді аренів.

20. Напишіть рівняння реакцій взаємодії 1-нафтальдегіду з а) Ag_2O ($\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$); б) NH_2OH ; в) HCN ; г) H_2 (Ni); д) ацетофеноном; е) фенілгідрaziном; ж) нітратною кислотою. Чи може цей альдегід зазнавати альдолізації? Запропонувати схему перетворення цього альдегіду в N -толуоїланілін.

21. Скільки структурних ізомерів (1, 2, 3, 4, 5) може мати сполука загальної формули $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$, що відноситься до класу амінокислот? Опишіть хімічні властивості цих сполук.

6. Назвіть основні шляхи добування фенілетилену та фенілацетилену. Порівняйте їх реакційну здатність. Використовуйте як приклади їх взаємодію з: а) Br_2 (CCl_4); б) з HCl ; в) з H_2O (H^+); г) H_2 (Hg^+ , H^+); д) NaNH_2 (NH_3 , рідкий); е) KMnO_4 (H_2SO_4); ж) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$. Поясніть умови протікання можливих реакцій.

22. Порівняйте відношення бензолу, бензойної кислоти, аніліну, піролу, тіофену, піридину та анізолу до електрофільних реагентів. На прикладі реакції нітрування бензойної кислоти та алкілювання анізолу покажіть механізм електрофільного заміщення в ряді аренів.

23. Напишіть рівняння реакцій взаємодії фурфуролу з а) Ag_2O ($\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$); б) NH_2OH ; в) HCN ; г) H_2 (Ni); д) ацетофеноном; е) фенілгідразином; ж) нітратною кислотою. Чи може цей альдегід зазнавати альдолізації? Запропонувати схему перетворення фурфуролу в N-фуроїлланілін.

24. Назвіть основні шляхи добування диметилетилену та диметилацетилену. Порівняйте їх реакційну здатність. Використовуйте як приклади їх взаємодію з: а) Br_2 (CCl_4); б) з HCl ; в) з H_2O (H^+); г) H_2O (Hg^+ , H^+); д) NaNH_2 (NH_3 , рідкий); е) KMnO_4 (H_2SO_4); ж) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$. Поясніть умови протікання можливих реакцій.

6. Порівняйте відношення бензолу, бензойної кислоти, фурану, піридину, нітробензолу та толуолу до електрофільних реагентів. На прикладі реакції нітрування бензойної кислоти та ацилювання анізолу покажіть механізм електрофільного заміщення в ряді аренів.

25 зв'язками на прикладі хлоропрену. Наведіть приклади конкретних реакцій. Покажіть схеми перетворення поліхлоропрену на гуму.

26. Які із зазначених спиртів знебарвлюють бромну воду:

а) пентанол-2; б) пентен-1-ол-3; в) пентанол-3; г) бутанол-2; г) пентен-4-ол-3. Опишіть їх хімічні властивості.

27. Напишіть рівняння реакцій взаємодії кротонового альдегіду з а) Ag_2O ($\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$); б) NH_2OH ; в) HCN ; г) H_2 (Ni); д) ацетофеноном; е) фенілгідразином. Чи може цей альдегід зазнавати альдолізації? Які продукти можна одержати під час взаємодії акролеїну з концентрованим розчином їдкою натру? Яким чином, виходячи з анісового альдегіду, можна одержати анізол?

28. Сполука А при взаємодії з третбутилмагнійбромідом утворює третинний спирт. Якщо на сполуку А подіяти PCl_5 , а потім нагрівати з HI то утворюється н-бутан. Яка структура сполуки А? Опишіть методи синтезу та хімічні властивості сполуки А.

29. Опишіть синтез та хімічні перетворення п-толїлдіазоній хлориду.

30. Використовуючи малонову кислоту синтезуйте метилетилоцтову кислоту. Опишіть перетворення диетилоцтової кислоти в її етиловий естер, амід, нітрил.

31. Назвіть основні шляхи добування бутилетилену та бутилацетилену. Порівняйте їх реакційну здатність. Використовуйте як приклади їх взаємодію з: а) Br_2 (CCl_4); б) з HCl ; в) з H_2O (H^+); г) H_2O (Hg^+ , H^+); д) NaNH_2 (NH_3 , рідкий); е) KMnO_4 (H_2SO_4); ж) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$. Поясніть умови протікання можливих реакцій.

32. Порівняйте відношення бензолу, бензолсульфокислоти, нітробензолу, аніліну, тіофену, піридину, тіофену та етилбензолу до електрофільних реагентів. На прикладі реакції алкілювання етилбензолу та піридину покажіть механізм електрофільного заміщення в ряді аренів.

33. Охарактеризуйте особливі хімічні властивості алкадієнів із супрженими подвійними зв'язками на прикладі 2,3-диметил-1,3-бутадієну. Наведіть приклади конкретних реакцій. Покажіть схеми перетворення полімеру на основі 2,3-диметил-1,3-бутадієну на ебоніт.

34. Напишіть рівняння реакцій взаємодії 5-гідроксиметилфурфуролу з а) Ag_2O ($\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$); б) NH_2OH ; в) HCN ; г) H_2 (Ni); д) ацетофеноном; е) фенілгіdraзином; ж) нітратною кислотою. Чи може цей альдегід зазнавати альдолізації? Запропонувати схему перетворення фурфуролу в N-фуроїлланілін.

35. Вкажіть яка сполука утвориться з найбільшою вірогідністю, якщо на діізопропіл послідовно подіяти хлором (1:1), гідроксидом калію (спиртовим розчином), озоном та водою.

36. Напишіть рівняння реакцій взаємодії коричневого альдегіду з а) Ag_2O ($\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$); б) NH_2OH ; в) HCN ; г) H_2 (Ni); д) ацетофеноном; е) фенілгіdraзином. Чи може цей альдегід зазнавати альдолізації, чи вступає в реакцію Тіщенко?

37. Напишіть реакцію взаємодії бутанона з йодистим етилмагнієм з наступним розкладом добутої сполуки водою. Назвіть добуту сполуку. Яка сполука утворюється при взаємодії бутанона з PCl_5 ? Назвіть добуту сполуку та напишіть схему її взаємодії зі спиртовим розчином KOH . Назвіть продукти реакції. Опишіть методи синтезу та хімічні властивості бутанона.

38. На прикладі п-хлорфенілдіазоній хлориду покажіть можливі способи перетворення діазонієвих сполук.

39. Зобразити структурними формулами ізомерні сполуки загальної формули $\text{C}_9\text{H}_{14}\text{N}$, що містять ароматичний цикл. Опишіть їх хімічні властивості.

40. Назвіть основні шляхи добування етилетилєну та етилацетилєну. Порівняйте їх реакційну здатність. Використовуйте як приклади їх взаємодію з: а) Br_2 (CCl_4); б) з HCl ; в) з H_2O (H^+); г) H_2O (Hg^+ , H^+); д) NaNH_2 (NH_3 , рідкий); е) KMnO_4 (H_2SO_4); ж) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$. Поясніть умови протікання можливих реакцій.

42. Напишіть рівняння реакцій взаємодії толуїлового альдегіду з а) Ag_2O ($\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$); б) NH_2OH ; в) HCN ; г) H_2 (Ni); д) ацетофеноном; е) фенілгіdraзином; ж) нітратною кислотою. Чи може цей альдегід зазнавати альдолізації? Запропонувати схему перетворення цього альдегіду в N-толуїлланілін.

43. Наведіть приклади впливу водневого зв'язку на фізичні і хімічні властивості речовин. Опишіть хімічні властивості диметилкарбінолу.

44. Напишіть формули ізомерів складу $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ та покажіть відмінності в хімічних властивостях названих речовин. Приведіть інші приклади впливу водневого зв'язку на фізичні і хімічні властивості речовин.

45. Напишіть структурні формули речовин за вказаними назвами та назвіть ці сполуки за номенклатурою IUPAC:

1. а) триетилкарбінол, б) диметилізопропілкарбінол, в) диетилметилкарбінол, г) втор-бутилметилкарбінол, г) н-бутилізопропілкарбінол, д) неопентілпропілкарбінол, е) діізопропілкарбінол, е) трет-амілкарбінол, ж) трет-бутиловий спирт, и)

етилізопропілкарбінол, і) метилізобутилкарбінол, ї) ізопропиловий спирт, й) диетилкарбінол, к) *дипрет*-бутилкарбінол, л) неооктіловий спирт, м) ізоаміловий спирт, н) додециловий спирт, о) цетиловий спирт, п) стеариновий спирт, р) вторинний аміловий спирт, с) ізобутиловий спирт, т) бензиловий спирт, у) фенілетиловий спирт, ф) гераніол, х) фурфуріловий спирт, щ) *ізо*октіловий спирт, ш) ундециловий спирт, ю) миристиловий спирт, я) пальмітиновий спирт.

2. а) метилетилкарбінол; б) дивінілкарбінол; в) діізопропілкарбінол; г) вінілалілкарбінол; ґ) триметилкарбінол, д) метил- *втор.*бутилкарбінол; е) метилетилізопропілкарбінол; ж) алілкарбінол; з) *трет.*бутилкарбінол; к) аліловий спирт; л) пропіл*трет.*бутилкарбінол.

Вкажіть на основні недоліки раціональної номенклатури, що проявляються під час її використання.

46. Покажіть основні напрями використання метанолу. Приведіть хімічні рівняння.

47. Напишіть структурні формули ненасичених спиртів складу C_4H_7OH і C_5H_9OH та назвіть їх за правилами двох номенклатур: раціональної та IUPAC.

48. Напишіть структурні формули наступних гідроксилвмісних сполук та дайте їх назву за номенклатурою IUPAC:

1) метилкарбінол; 2) гліцерин; 3) бензиловий спирт; 4) аліловий спирт; 5) вініловий спирт; 6) циклогексанол; 7) гліцерин; 8) пропаргіловий спирт;

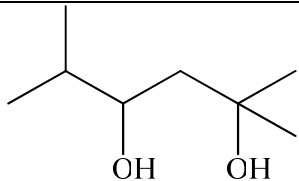
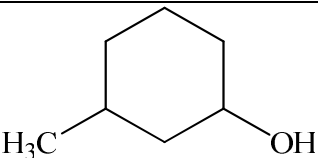
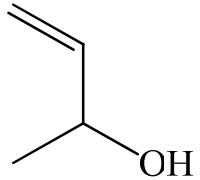
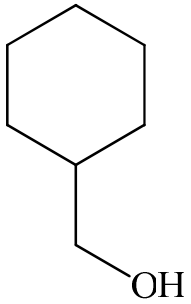
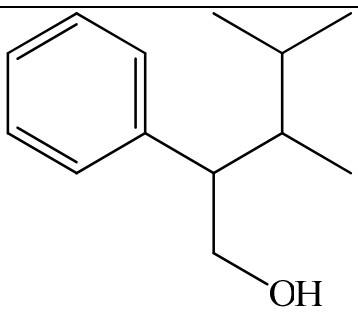
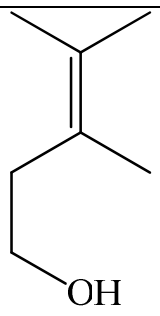
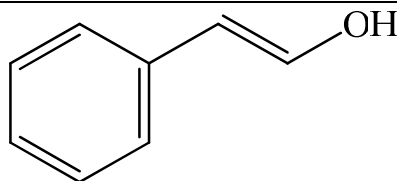
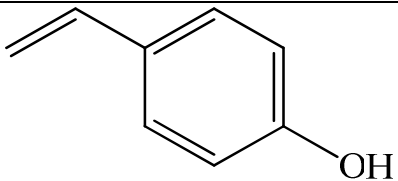
49) етиленгліколь; 10) *ізо*пропанол; 11) аміловий спирт; 12) гексиловий спирт; 13) ундециловий спирт; 14) фенілетанол; 15) пентаеритрит.

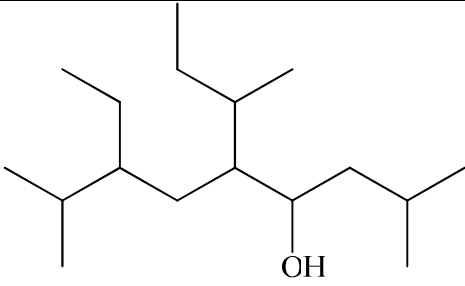
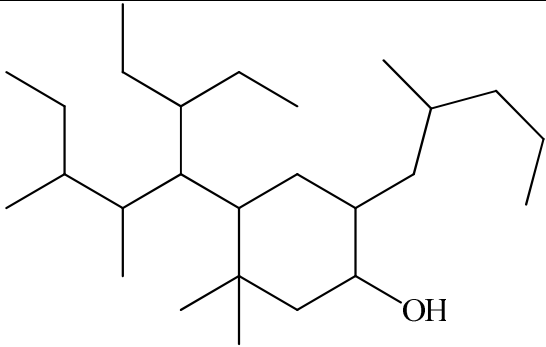
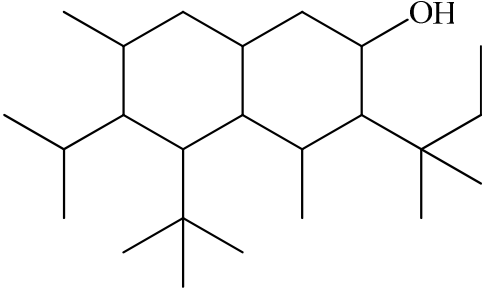
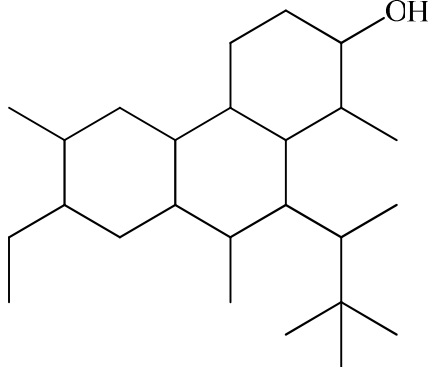
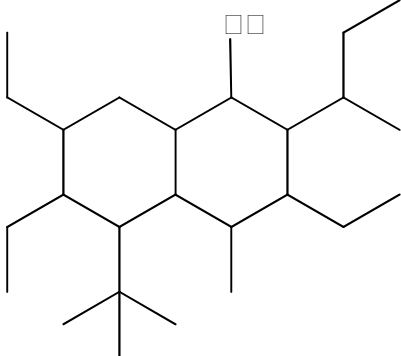
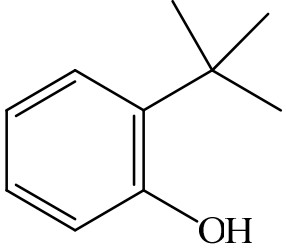
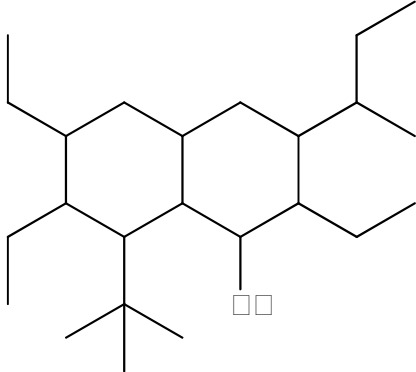
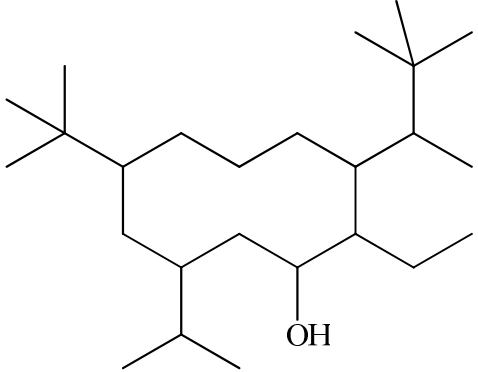
50. Напишіть структурні формули наступних гідроксилвмісних сполук та вкажіть які із них мають структурні ізомери:

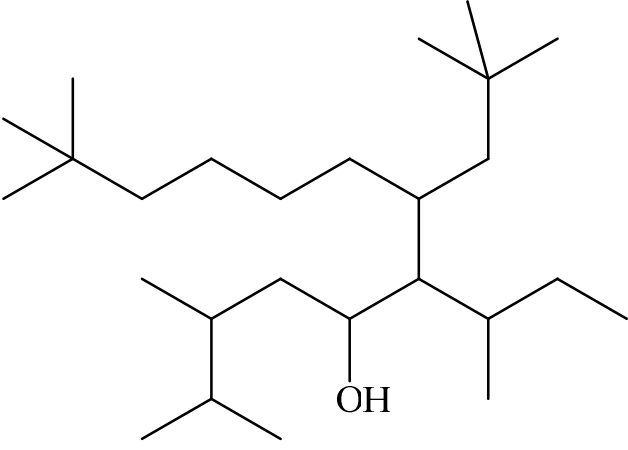
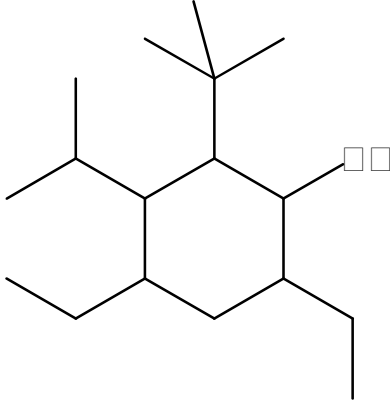
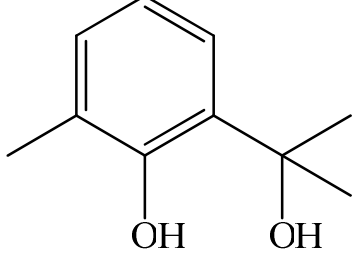
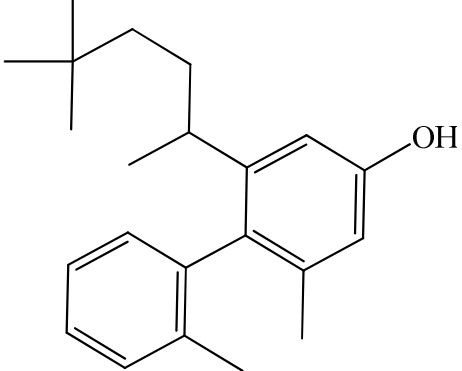
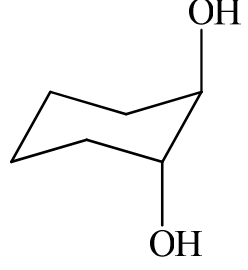
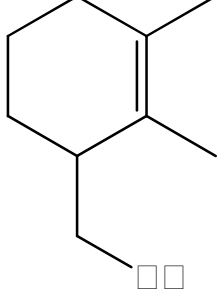
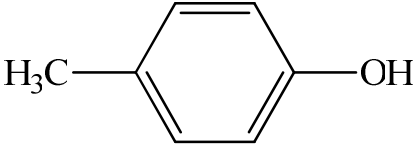
1) 2-пропанол; 2) 2-метил-3-пентанол; 3) бутен-3-ол-2; 4) 2,3-диметил-2-бутанол; 5) 2-метилбутандіол-2,3; 6) 4,4-диметилпентен-1-3-ол; 7) пропін-2-ол-1; 8) 3-метил-2-пентанол; 9) 4-метил-3-гексанол; 10) 3-метил-1-метилпентанол.

51. Наведіть брутто-формулу, скорочену структурну формулу гідрокси похідних вуглеводнів різних класів, карбоновий скелет яких зображено нижче, дайте назву за правилами IUPAC та доведіть, що назва відповідає всім вимогам номенклатури:

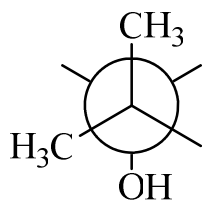
$(CH_3)_3C(OH)$	$CH_3-CH_2-CH(OH)-CH(CH_3)_2$
а)	б)
$CH_3-CH(OH)-CH_3$	$CH_3-CH_2-CH(OH)-CH(CH_3)_2$
в)	ґ)

$\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_2\text{-CH(CH}_3)_2$	$\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH(CH}_3)_2$
Г)	д)
$(\text{CH}_3)_2\text{C(OH)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C(CH}_3)_3$	$\text{H}_2\text{C=CH-OH}$
е)	е)
$\text{H}_2\text{C=CH-CH}_2\text{-OH}$	$\text{HC}\equiv\text{C-CH}_2\text{-OH}$
ж)	з)
	
и)	и)
	
й)	й)
	
к)	л)
	
м)	н)

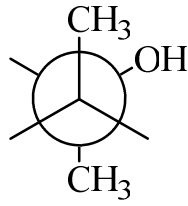
	
<p>o)</p>	<p>п)</p>
	
<p>р)</p>	<p>с)</p>
	
<p>т)</p>	<p>у)</p>
	
<p>ф)</p>	<p>х)</p>

	
ц)	ч)
	
ш)	щ)
	
ь)	ю)
	
я)	

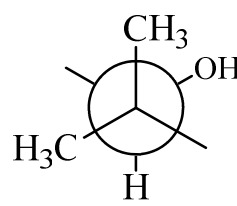
53. Визначте, скільки речовин зображено наведеними нижче формулами:



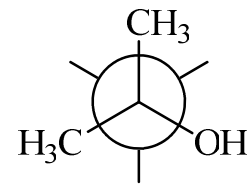
a)



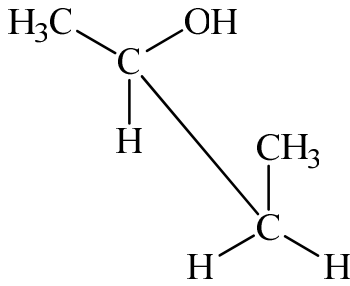
б)



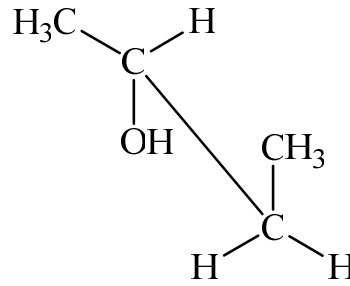
в)



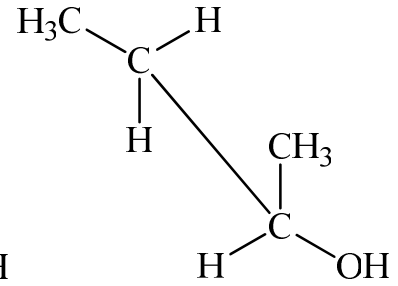
г)



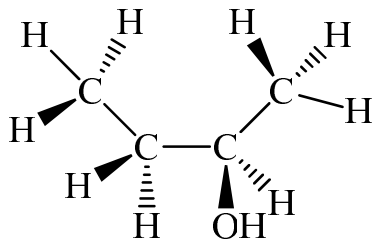
г)



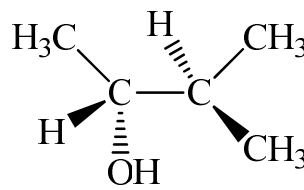
д)



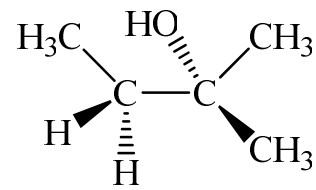
е)



е)



ж)

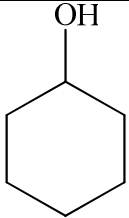
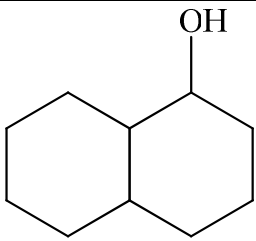
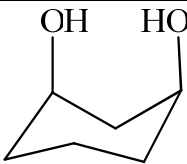
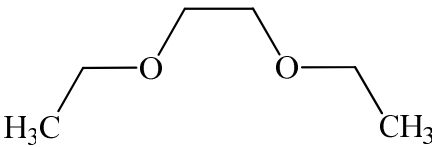
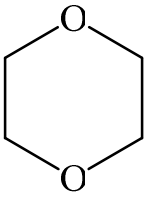
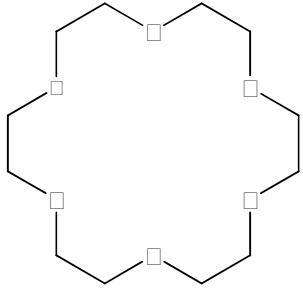
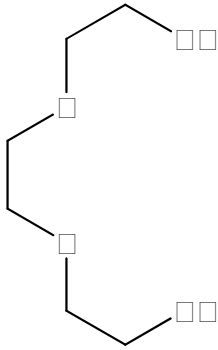
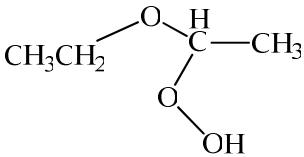



з)

Дайте їх назву за правилами IUPAC.

54. Вкажіть на особливості будови речовин, структурні формули яких зображені нижче. Складіть назви спиртів та їх похідних за правилами IUPAC:

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OH}$	$(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{OH}$	$(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH}$
а)	б)	в)
$(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_5$	$(\text{CH}_3)_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
г)	г)	д)

		
е)	є)	ж)
$\text{CH}_3\text{-C}(\text{C}_2\text{H}_5)=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-OH}$	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \\ \text{HC}-\text{O}-\text{H} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{NO}_2 \\ \\ \text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{NO}_2 \end{array}$
з)	и)	і)
$\text{CH}_3\text{-CH}(\text{OH})\text{-CH}(\text{OH})\text{-C}_2\text{H}_5$	$\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH-CH}_2\text{-OH}$	$\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-OH}$
ї)	й)	к)
		
л)	л)	м)
		
н)	о)	п)

55. Напишіть структурні формули вторинних та третинних спиртів складу: а) $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$; б) $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$; в) $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$.

56. Напишіть структурні формули ненасичених гідроксилвмісних сполук складу: а) C_4H_7OH ; б) C_5H_9OH ; в) $C_9H_{10}OH$. Назвіть їх та вкажіть для них *цис*- і *транс*-структури.

57. Запропонуйте шлях синтезу:

- гліцерину з ацетилену;
- гліцерину з етанолу;
- гліцерину з етиленгліколю
- вторинних амілових спиртів

Приведіть рівняння реакцій.

58. Запропонуйте схеми перетворення наведених нижче речовин у 2-бутанол:

- 2-хлорбутан;
- н-бутан;
- 1-бутен;
- 2-бутанон;
- 2-бутин.

Напишіть рівняння реакцій. Вкажіть механізм реакцій.

59. Одержіть (запропонуйте схему перетворення):

- з метану через магнійорганічний синтез *ізо*-пропіловий спирт.
- з метану через магнійорганічний синтез вторинний *ізо*-бутиловий спирт. Напишіть рівняння реакцій.
- з метану етиленгліколь, напишіть для нього реакцію ацетилювання та дегідратації.
- метанолу одержіть пропанол-2. Напишіть реакцію дегідратації *ізо*пропілового спирту.
- 2-метилпропанол всіма Вам відомими методами і опишіть його хімічні властивості.
- метилетилкарбінол, напишіть рівняння реакцій, характерних для спиртів на його прикладі
- з пропану гліцерин, покажіть його відмінність від одноатомних спиртів
- з хлорметану *ізо*пропіловий спирт
- з третинного амілового спирту одержіть вторинний аміловий спирт, а з останнього - відповідний алкен
- з етандіола-1,2 етан і опишіть його хімічні властивості
- з етилхлориду через магнійорганічний синтез *ізо*бутиловий спирт і *ізо*аміловий спирт
- з пропілового спирту метан
- з метану гліцерин
- з етанолу триметилкарбінол
- з пропанолу-1 одержати пропанол-2
- гліцерин з етанолу
- 2-пропанол і 1-пропанол з пропену
- з пропанону пропанол-1
- хлорметану *ізо*пропіловий спирт
- первинний *ізо*бутиловий спирт з метану, етилену, ацетилену.
- з етандіола-1,2 етан
- з метану пропілену

- з етиленгліколю гліцерин

Напишіть рівняння реакцій та дайте назви за правилами номенклатури IUPAC всіх речовин (вихідних, проміжних та цільових) та опишіть їх хімічні властивості.

60. Опишіть хімічні властивості:

- етиленгліколя;
- ізобутилового спирту;
- пропанолу-2;
- бутанолу-1;
- бутанолу-2;
- диметилкарбінолу;
- вторинного бутилового спирту;

61. Складіть схеми перетворення:

- метану в етиленгліколь, напишіть для нього реакцію ацетилювання;
- метанолу в пропанол-2 та напишіть рівняння реакції його дегідратації;
- метану в етандіол-1,2 та напишіть для нього реакції ацетилювання і дегідратації. Приведіть хімічні рівняння.
- третинного амілового спирту у вторинний аміловий спирт, а останнього у відповідний алкен. Напишіть рівняння реакцій
- пропілового спирту в метан;
- гліцерину в етанол;
-

62. Одержіть відомими методами:

- 2-метилпропанол
- пропанол-2
- Триметилкарбінол
-

та опишіть їх хімічні властивості. Напишіть рівняння реакцій.

63. Напишіть рівняння окиснення і дегідратації ізомерних спиртів:

- пропанол-1 і пропанолу-2;
- бутанолу-1 і бутанолу-2;
- пентанолу-1 і пентанолу-3.

64. Яким чином з пропанолу-1 одержати пропанол-2? Як можна відрізнити? Як поведуться названі спирти в реакціях окиснення? Які продукти одержують при дегідратації цих спиртів? Напишіть рівняння реакцій.

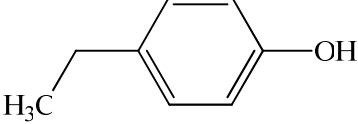
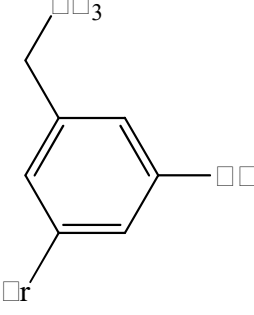
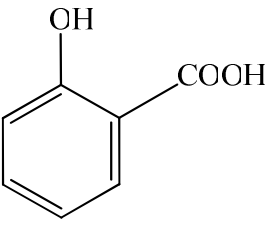
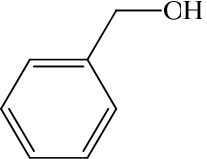
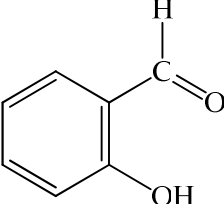
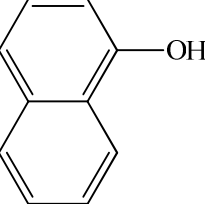
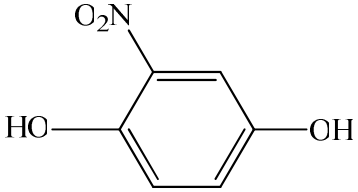
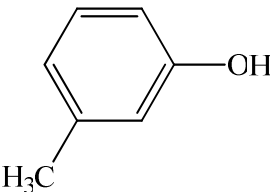
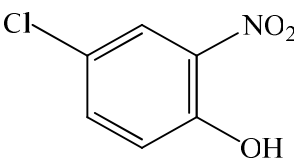
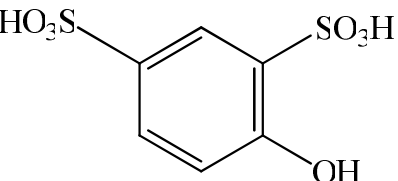
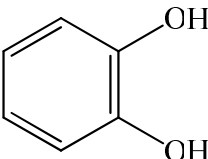
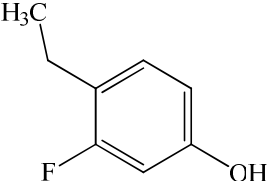


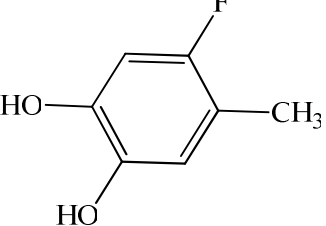
65. За допомогою яких реакцій можна відрізнити:

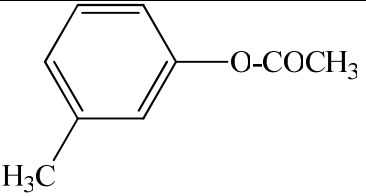
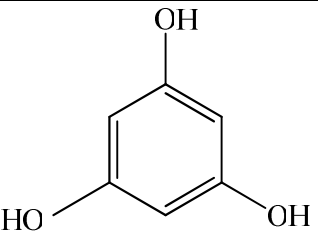
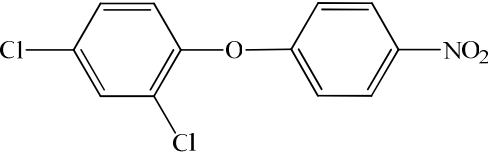
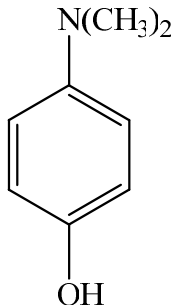
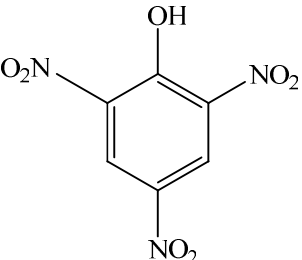
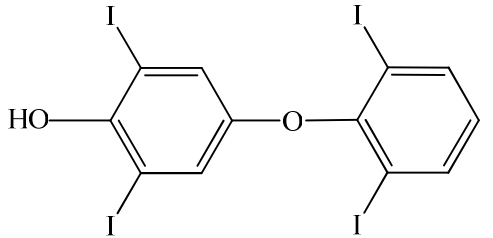
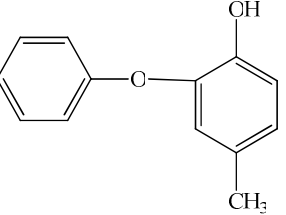
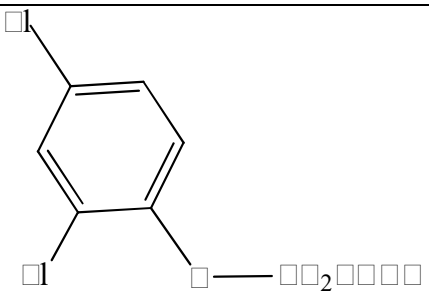
- пропанол-1 від пропанолу-2;
- етанол від метанолу;
- етиленгліколь від гліцерину;
- бутанол-1 і бутанол-2?
- ізобутиловий спирт і трет-бутиловий спирт;
-

Напишіть рівняння реакцій.

66. Запропонуйте шлях синтезу гліцерину з ацетилену. Приведіть рівняння реакцій.

67. Опишіть на прикладі вторинного бутилового спирту хімічні властивості спиртів.
68. Яким чином з пропанолу-1 одержати пропанол-2? Як можна відрізнити? Як поведуться названі спирти в реакціях окиснення? Які продукти одержують при дегідратації цих спиртів? Напишіть рівняння реакцій.
69. Напишіть рівняння відповідних хімічних реакцій реакцій.
70. Одержіть можливими способами пропанол-2, покажіть його властивості. Приведіть рівняння реакцій.
71. Напишіть рівняння реакції дегідратації і якнайповнішого окиснення гліцерину. Назвіть одержані продукти.
72. Опишіть умови дегідратації 2-бутанолу. Напишіть рівняння реакцій приєднання для речовини, одержаної дегідратацією 2-бутанолу.
73. Напишіть рівняння реакцій взаємодії пропілового спирту оцтовою кислотою, хлористим ацетилом, оцтовим ангідридом. Вкажіть механізм хімічних реакцій.
74. Яким чином із гліцерину можна одержати етанол? Напишіть рівняння реакцій. Напишіть рівняння реакції ацетилювання і нітрування гліцерину.
75. Порівняйте методи отримання вторинних і третинних спиртів? Напишіть рівняння реакцій.
76. Приведіть можливі продукти реакцій, які протікають при взаємодії сульфатною кислотою (а) концентрованою; б) при різних температурах) нижче наведених спиртів:
- н-бутанолу;
 - *ізо*-бутанолу;
 - диметилкарбінолу;
 - етиленгліколю;
 - гліцерину;
- Напишіть рівняння реакцій.
76. Поясніть, чому різниться кислотність фенолу і етилового спирту. Напишіть відповідні рівняння, схеми, які пояснюють цю відмінність. Поясніть, чому фенол здатний реагувати з лугами, а спирти ні?
77. Яка хімічна властивість спиртів та фенолів проявляється під час їх взаємодії з металевим натрієм?
78. Чому сліди води перешкоджають утворенню чистого етилату натрію?
79. Порівняйте кислотність: а) етанолу і етиленгліколю; б) етанолу і фенолу; в) води і етанолу.
80. Які хімічні властивості властиві фенолам, але відсутні для спиртів?
81. Напишіть рівняння реакції поліконденсації пара-крезолу з формальдегідом.
82. Вкажіть на особливості будови речовин, структурні формули яких зображені нижче. Складіть назви фенолів та їх похідних за правилами ІUPAC:

		
$C_6H_5-O-C_6H_5$	$CH_3-CH(OH)-CH(OH)-C_6H_5$	
		
		
		

83. Опишіть шляхи промислового використання фенолу – отримання полімерних матеріалів, гербіцидів, розчинників, лікарських речовин тощо.

84. Покажіть шляхи найбільш широкого використання фенолу – отримання новолачних та резольних смол і утворення резиту.

85. Наведіть схеми реакцій за допомогою яких можна відрізнити фенол, анізол та бензиловий спирт.

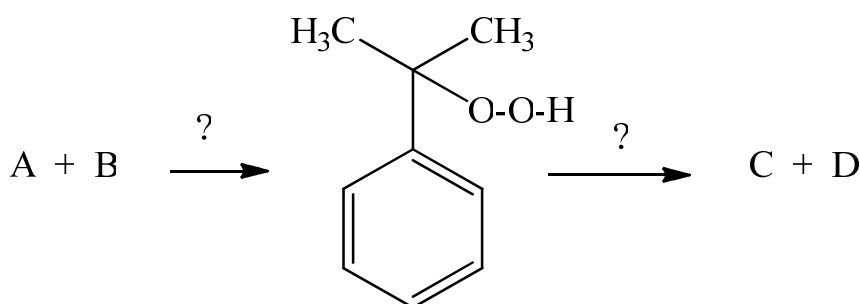
86. За допомогою яких реакцій можна відрізнити ізомерні сполуки – пара-крезол та бензиловий спирт.

87. Наведіть реакції, які відрізняють фенол від анізолу. Запропонуйте схему перетворення фенолу в феніловий естер метакрилової кислоти.

88. Зробіть аналіз хімічних властивостей гідроксипохідних ароматичного ряду та вкажіть на основні відмінності їх від спиртів жирного ряду.

89. Якими хімічними властивостями відрізняються ізомерні сполуки п-етилфенол і фенілетиловий спирт.

90. Розкрийте таємницю запису:



91. робіть аналіз хімічних властивостей спиртів та вкажіть на основні відмінності їх від гідроксипохідних ароматичного ряду.

92. Опишіть механізм перетворення фенолу в 4-гідроксиазобензол. Порівняйте реакційну здатність фенолу та феноляту натрію в реакціях електрофільного заміщення.

93. На прикладі пара-нітроаніліну показати найважливіші шляхи хімічного перетворення амінів.

94. а) Використовуючи малоновий ефір як вихідну сполуку отримайте в результаті відповідних перетворень валеріанову кислоту. Які способи отримання валеріанової кислоти можна ще запропонувати.

Опишіть схеми реакцій.

б) Складіть ланцюжок перетворень маленової кислоти в діізопропілацетонітрил.

95. Наведіть можливі методи синтезу 4-нітро-4'-диметиламіноазобензолу.

96. а) Використовуючи маленову кислоту синтезуйте диетилоцтову кислоту. Опишіть перетворення диетилоцтової кислоти в її етиловий естер, амід, нітрил.

б) Чим відрізняються аналогічні синтези у випадку використання ацетоцтової кислоти?

97. Якими хімічними властивостями різняться ізомерні сполуки п-метилфенол і бензиловий спирт.

98. Покажіть можливості перетворення акрилової кислоти за функціональною групою та за подвійним зв'язком .

99. Напишіть реакції утворення циклічних ангідридів янтарної, малеїнової та фталевої кислот та вкажіть основні напрямки їх використання.

100. Напишіть схеми утворення

а) діазосполук із аніліну, анізидіну, п-хлораніліну, п-нітроаніліну та їх основні хімічні перетворення як без так і з виділенням азоту;

б) Опишіть механізм перетворення фенолу в 4-гідроксиазобензол. Порівняйте реакційну здатність фенолу та феноляту натрію в реакціях електрофільного заміщення.