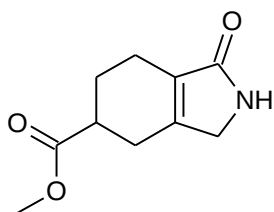


## ВТОР КОЛОКВИУМ ПО ОРГАНСКА ХЕМИЈА

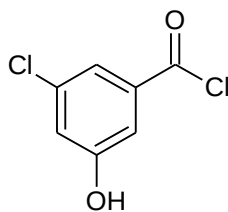
датум: \_\_\_\_\_

| Име и Презиме | Бр. на индекс | Потпис | Поени |
|---------------|---------------|--------|-------|
|               |               |        |       |

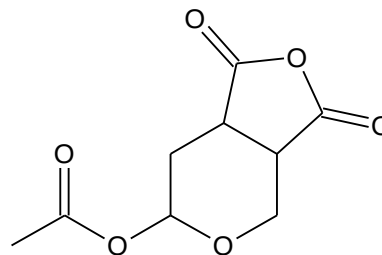
1. Идентификувај ги функционалните групи во следните молекули (заокружи ја функционалната група и веднаш до неа именувај ја!):



a)



b)



c)

2. Нацртај по една хемиска структура што одговара на описот:

a) Ароматичен кетон,  
 $C_9H_{10}O$

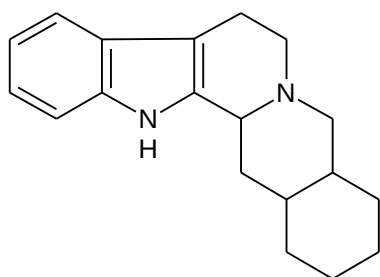
b) Ацил хлорид,  
 $C_6H_9ClO$

c) Амид,  $C_7H_{11}NO$

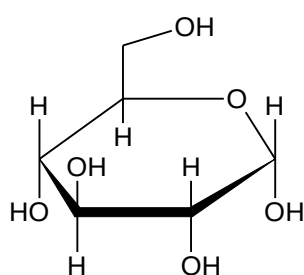
3. Изврши класификација на следниве алкохоли и амини како примарни, секундарни и терцијарни:

|    |    |    |
|----|----|----|
|    |    |    |
| a) | b) | c) |
|    |    |    |
| d) | e) | f) |

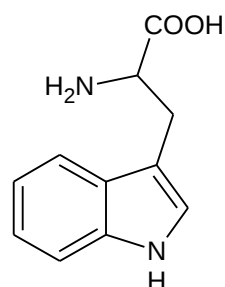
4. Одбележи ги со ѕвездичка хиралните центри на следните молекули:



јохимбин

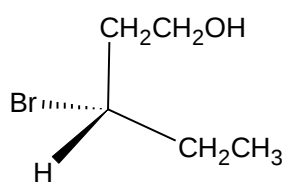


$\alpha$ -D-глюкопираноза

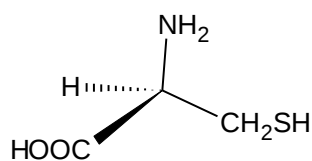


L-триптофан

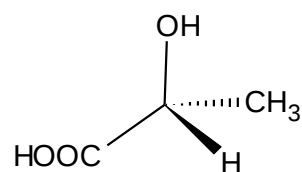
5. Означи ги како R или S конфигурациите на хиралните центри на следниве молекули (дозволена е помош од конструиран модел, задолжително одбележи го приоритетот!):



a)



b)



c)

6. Нацртај ги структурите на седумте алдехиди и кетони со молекулска формула  $C_5H_{10}O$ . Именувај ги и определи кои од нив имаат хирални центри!

7. Со кој од наведените реагенси бутанолот најдобро ќе се оксидира до бутанска киселина? Напиши ја равенката на реакцијата!

- a)  $H_3PO_4$
- b) PCC во  $CH_2Cl_2$
- c) Jones-ов реагенс ( $CrO_3$ )
- d)  $OsO_4$

Равенка: \_\_\_\_\_

8. Со кој од наведените реагенси етил пентаноат ќе се редуцира до пентанал? Напиши ја равенката на реакцијата!

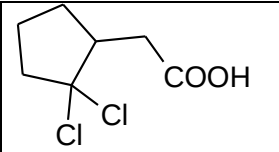
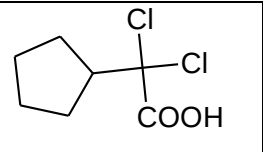
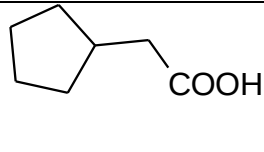
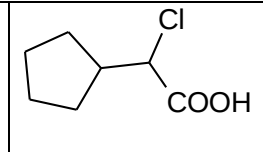
- a)  $H_3PO_4$
- b) THF
- c)  $LiAlH_4$
- d) DIBAL

Равенка: \_\_\_\_\_

9. Кои реагенси се употребуваат при следниве реакции:
- Оксидација на алкохоли до алдехиди \_\_\_\_\_
  - Конверзија на алкохоли во алкил хлориди \_\_\_\_\_
  - Редукција на амиди до амини \_\_\_\_\_
  - Дехидратација на алкохоли во базна средина \_\_\_\_\_
  - Хидратација на алкени спротивно од Марковников \_\_\_\_\_

10. Подреди ги соединенијата во секоја група според растење на киселоста (од најслаба до најсилна) и објасни:

- Трихлорооцетна киселина, моноклорооцетна киселина, оцетна киселина, дихлорооцетна киселина
- Флуорооцетна киселина, хлорооцетна киселина, јодооцетна киселина, бромоецетна киселина
- Оцетна киселина, мравска киселина, пентанска киселина, бутанска киселина
- 

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| A                                                                                 | B                                                                                 | C                                                                                  | D                                                                                   |

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

11. Која супстанца во секој од следниве парови е пореактивна како нуклеофил? Образложи го одговорот!

a)  $\text{BH}_3$  и  $\text{NH}_3$

b)  $\text{Cl}^-$  и  $\text{I}^-$

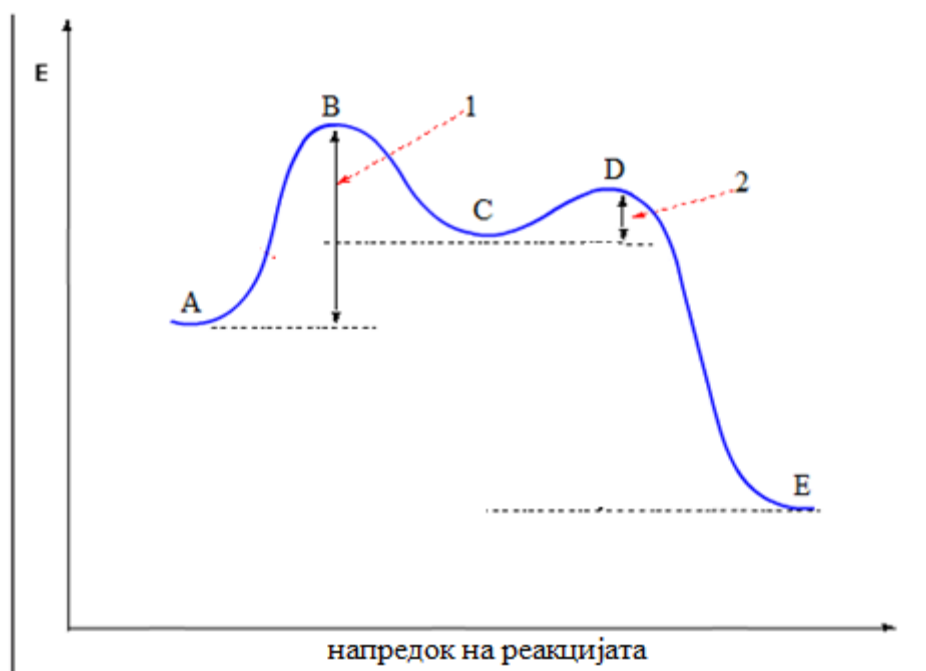
c)  $\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{OH}^-$

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

12. На сликата подолу е прикажан реакционен енергетски дијаграм на реакцијата меѓу tert-бутанол и  $\text{HBr}$ .

- Во колку чекори се одвива реакцијата? \_\_\_\_\_
- Каков предзнак има  $\Delta H$  на реакцијата? Одбележи го тоа на дијаграмот!
- За каков вид на реакција станува збор:      a) ендотермна      b) екзотермна
- Пополни ги означените места A-E и 1-2, со општи поими карактеристични за енергетските дијаграми!
- Според кој механизам се одвива реакцијата? \_\_\_\_\_

f) Напиши ги хемиските равенки за сите релевантни реакции:

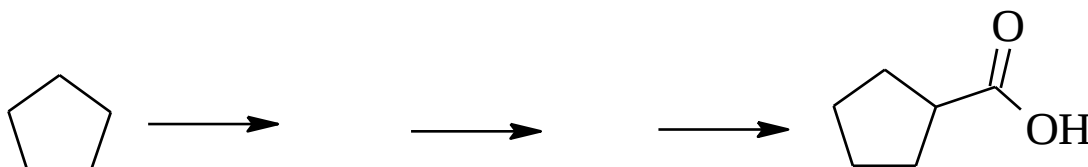


13. Напиши ги равенките на хемиските реакции на валеријанска (пентанска) киселина со:

- a)  $\text{LiAlH}_4$  \_\_\_\_\_
- b)  $\text{SOCl}_2$  \_\_\_\_\_
- c)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  \_\_\_\_\_
- d)  $\text{PCl}_3$ , потоа  $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$  \_\_\_\_\_

14. Напиши ги сите чекори на реакцијата во која од 1-бромохексан се добива хексан?  
Како се именува органо-металниот интермедијар?

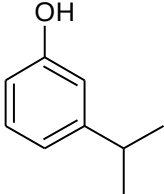
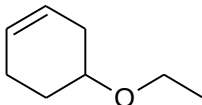
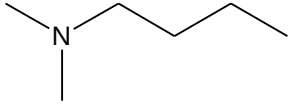
15. На стрелката напиши ги потребните реагенси за секој од чекорите на добивање на карбоксилна киселина, а во празниот простор меѓу стрелките меѓупродуктите:



16. Нацртај ги структурните формули за следниве соединенија:

|                                              |                                           |                                                   |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| a) <i>N</i> -етил- <i>N</i> -метилпентанамид | b) Етил 3-метилциклохекс-2-ен карбоксилат | c) 2-етилбут-2-ен-1-ол                            |
|                                              |                                           |                                                   |
| d) <i>m</i> -бромофенол                      | e) метил <i>tert</i> -бутил етер          | f) триметиламин                                   |
|                                              |                                           |                                                   |
| g) Трифенилоцетна киселина                   | h) 2,4-диметил-циклохексанамина           | i) Циклобут-2-ен-карбонитрил                      |
|                                              |                                           |                                                   |
| j) 2-нафтаден-карбалдехид                    | k) 4-етил-2-пропилоктандиска киселина     | l) <i>cis</i> -2-метилциклопентан-карбонил хлорид |
|                                              |                                           |                                                   |
| m) <i>cis</i> -1-бромо-2-етилциклохексан     | n) Октан-2,6-дион                         | o) 3-нитробензалдехид                             |
|                                              |                                           |                                                   |

17. Именувај ги според правилата на IUPAC следниве соединенија:

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| a)                                                                                  | b)                                                                                  | c)                                                                                    |

|    |    |    |
|----|----|----|
|    |    |    |
| d) | e) | f) |
|    |    |    |
| g) | h) | i) |

18. Именувај ги реакциите и определи од кој тип се (супституција, адиција, елиминација, оксидација, редукција)! Дополни онаму каде што е потребно!

| Реакција | Тип |
|----------|-----|
|          |     |
|          |     |
|          |     |
|          |     |
|          |     |
|          |     |