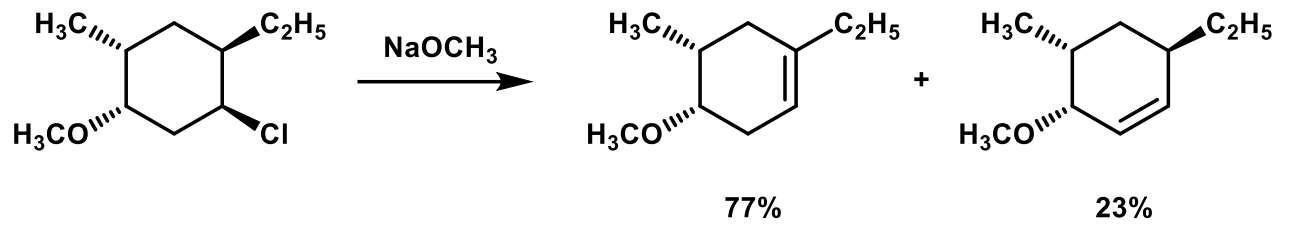
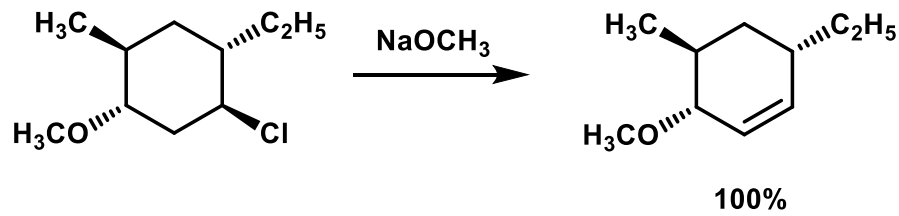


1. feladat	Versenyző rajtszáma:
	Pontszám: / 8 pont

Egy mól acetaldehid lúgos közegben négy mól formaldehiddel reagál. Adja meg az egyes lépések reakcióegyenleteit és mechanizmusait!

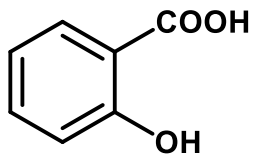
2. feladat	Versenyző rajtszáma:
	Pontszám: / 8 pont

Mi a magyarázata az alábbi két reakció során tapasztalt eltérő termékképződésnek?

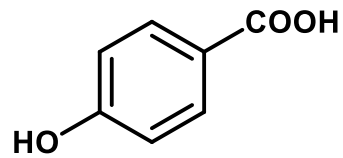


3. feladat	Versenyző rajtszáma:
	Pontszám: / 8 pont

Hogyan magyarázható, hogy az alábbi konstitúciós izomerekben mind a karboxilcsoportok (pK_{s1} ill. pK_{s1}'), mind a hidroxilcsoportok (pK_{s2} ill. pK_{s2}') savi erőssége nagymértékben különbözik?



$pK_{s1} = 2,98$
 $pK_{s2} = 12,62$



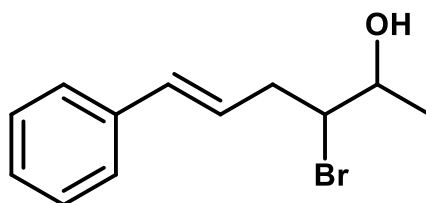
$pK_{s1}' = 4,48$
 $pK_{s2}' = 9,09$

4. feladat	Versenyző rajtszáma:
	Pontszám: / 8 pont

Milyen kémcsőreakcióval tudná megkülönböztetni a következő vegyületeket: 1-klórbut-1-én, 3-klórbut-1-én, 4-klórbut-1-én?

5. feladat	Versenyző rajtszáma:
	Pontszám: / 8 pont

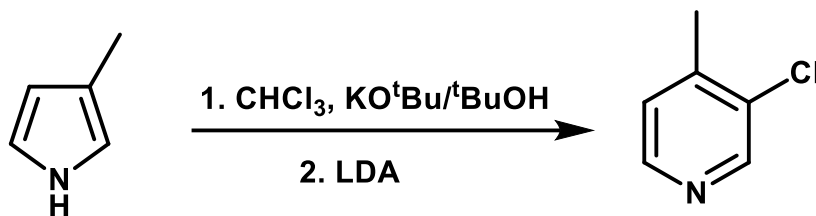
A következő kérdések az alábbi molekulára vonatkoznak:



- Hány sztereoizomerje van a molekulának?
- Rajzolja fel az egyik tetszőleges sztereoizomer térábráját, és adja meg a nevét a sztereokémiai jelölések pontos hozzárendelésével!

6. feladat	Versenyző rajtszáma:
	Pontszám: / 10 pont

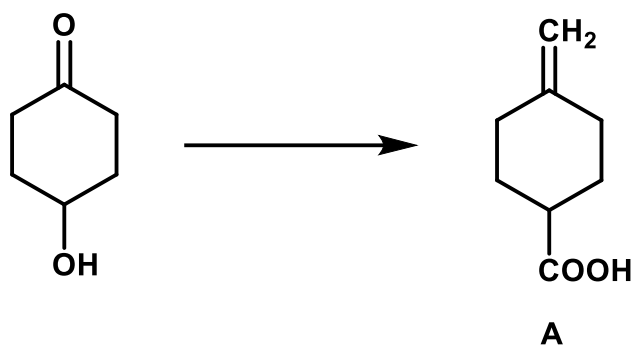
Adja meg az alábbi kétlépéses átalakítás mechanizmusát!



LDA: lítium-diizopropil-amid; $\text{Li}^{\oplus} \text{N}^{\ominus}(\text{Pr})_2$

7. feladat	Versenyző rajtszáma:
	Pontszám: / 10 pont

4-Hidroxi-ciklohexanonból kiindulva az **A** vegyület négy lépésben előállítható. Válassza ki az egyes lépésekhez szükséges reagenseket az alábbiak közül, és írja fel a megfelelő reakcióegyenleteket!

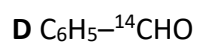
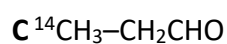
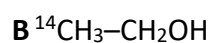
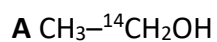


1. LiAlH_4 , dietil-éter; 2. H_3O^+
- N_2H_4 , hevítés, erős bázis
- CrO_3 , H_3O^+ , aceton
- CH_3MgI , THF
- 48 % HBr , hevítés
- $\text{CH}_3\text{SO}_2\text{Cl}$, piridin
1. CO_2 ; 2. H_3O^+
- 5 % H_2SO_4 , hevítés
- NaCN , aceton, H_2O
- Mg , dietil-éter
- $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, H_3O^+ (kat.), hevítés
- $\text{Ph}_3\text{P}=\text{CH}_2$, dietil-éter

8. feladat	Versenyző rajtszáma:
	Pontszám: / 12 pont

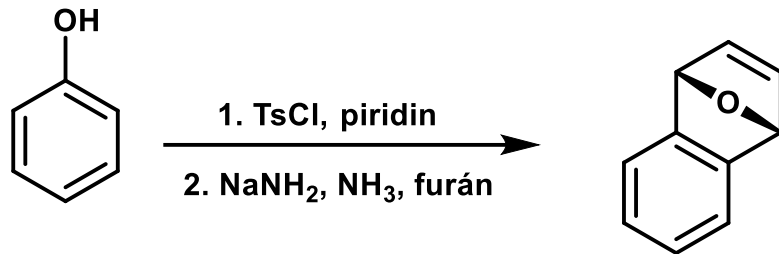
Reakciómechanizmus-vizsgálatokhoz gyakran alkalmaznak ^{14}C izotóp-jelölt molekulákat. Ezen izotópok beépítésére általában $^{14}\text{CH}_3\text{OH}$ -t használnak kiindulási anyagként.

Írjon reakcióegyenleteket a következő **A-D** vegyületek előállítására $^{14}\text{CH}_3\text{OH}$ -ből kiindulva!



9. feladat	Versenyző rajtszáma:
	Pontszám: / 12 pont

Adja meg az alábbi kétlépéses átalakítás mechanizmusát!



10. feladat	Versenyző rajtszáma:
	Pontszám: / 12 pont

Írjon többlépéses szintézisutat 2,3-dimetilpent-2-én előállítására 1-bróm-3,4-dimetilpentánból kiindulva!

11. feladat

Versenyző rajtszáma:

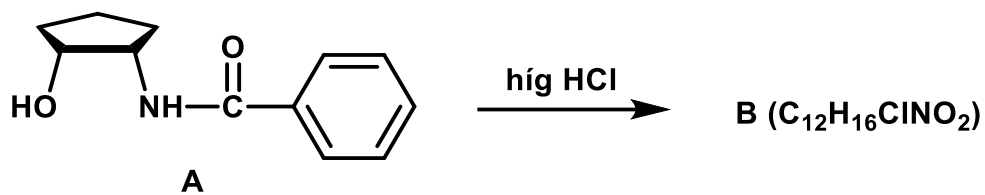
Pontszám:

/ 15 pont

Az ábrán látható **A** vegyület híg sósavban lassan **B** módosulattá alakul.

a) Adja meg a **B** termék szerkezetét és a reakció mechanizmusát!

b) Mi az oka, hogy **B** nem alakul vissza a megadott kísérleti körülmények között?



12. feladat	Versenyző rajtszáma:
	Pontszám: / 15 pont

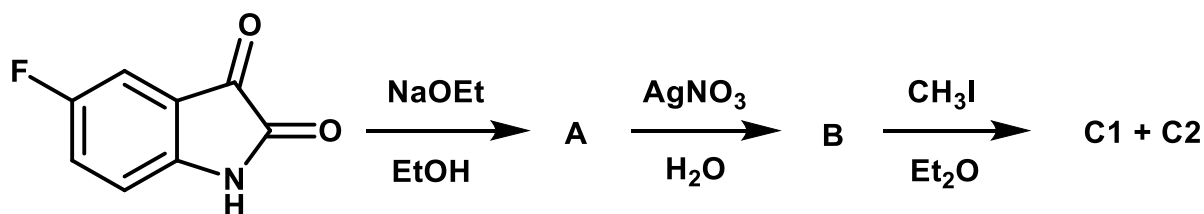
Az 5-fluorizatinból **A** és **B** köztiterméken keresztül előállított **C1** és **C2** vegyületek konstitúciós izomerek, relatív molekulatömegük 179. Kromatográfiás elválasztásuk után a következő NMR spektrumot vették fel róluk:

C1: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ 4,11 (3H, s), 7,10–7,30 (3H, m)

C2: $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ 3,27 (3H, s), 6,82–6,90 (1H, m), 7,29–7,34 (2H, m)

Azonosítsa a reakciósorban szereplő **A**, **B**, **C1**, **C2** vegyületeket! Miért vezet izomerek képződéséhez a folyamat?

$A_r(\text{F}) = 19$



13. feladat	Versenyző rajtszáma:
	Pontszám: / 15 pont

Egy ciklopeptidet szeretnénk előállítani a következő peptidből: KLSC (Lys-Leu-Ser-Cys). A ciklust tioéter kötéssel alakítjuk ki. Ehhez a peptid molekulájába egy klóracetil csoportot kell beépítenünk. A szekvencia lehetőséget ad két különböző méretű ciklus kialakulására is. A szintézist úgy végezzük, hogy a ciklizáláshoz szükséges lineáris prekuzort szilárdfázisú peptidszintézissel előállítjuk, majd tisztítás után ciklizáljuk.

- Rajzolja le a két lehetséges ciklopeptid szerkezetét!
- Az egyik ciklopeptid előállítása során egy nem szokványos (az adott szintézisstratégiában nem általánosan használt) aminosavszármazékot kell használnunk. Milyen stratégiát választana? Rajzolja le az aminosavszármazék szerkezetét!
- Ha diszulfidkötéssel kialakított ciklopeptidet szeretnénk előállítani, akkor hogyan kell módosítani ezt a szekvenciát? Adjon meg egy lehetséges szekvenciát, ha a legnagyobb ciklust szeretnénk kialakítani az eredeti peptidünkből!

14. feladat	Versenyző rajtszáma:
	Pontszám: / 15 pont

Szalicilaldehydet nátrium-acetát és ecetsav-anhidrid jelenlétében forralunk. A keletkező elegyet ledesztillálva először ecetsav, majd ecetsav-anhidrid, végül az **A** termék desztillál.

Az **A** termék analitikai adatai:

- UV fényben jelentős fluoreszcenciát mutat
- ^1H NMR (500 MHz, CDCl_3): δ 7.71 (d, $J = 9.61$ Hz, 1H), 7.55-7.48 (m, 2H), 7.35-7.26 (m, 2H), 6.43 (d, $J = 9.61$ Hz, 1H);
- ^{13}C NMR (125 MHz, CDCl_3): δ 160.8, 154.1, 143.4, 131.8, 127.9, 124.4, 118.8, 116.9, 116.8; a szénatomok közül három kvaterner, hat szénatom pedig C-H szerkezetű
- MS (EI) $m/z = 146, 118, 90, 89, 64, 63$
- Az IR spektrumban 1710 cm^{-1} -nél jelentős csúcs látszik

a) Adja meg **A** szerkezetét!

b) Adja meg **B** molekula szerkezetét, amely **A**-ból egy mól hidrogén felvételével állítható elő!

15. feladat

Versenyző rajtszáma:

Pontszám:

/ 15 pont

Mutasson be egy reakcióutat, amellyel az alábbi vegyület előállítható acetecetészterből (alkilezési lépéssel kezdve) és ciklohexanonból (*Mannich*-reakcióval kezdve):

