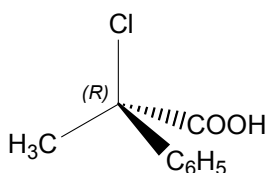
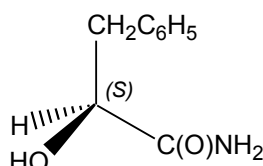
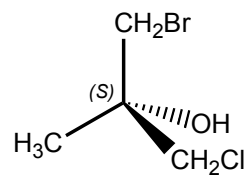
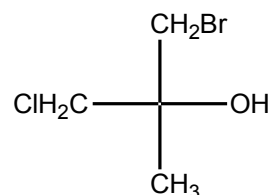
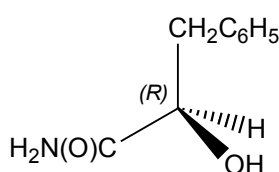


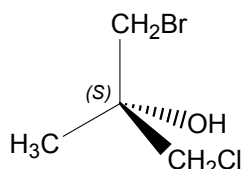
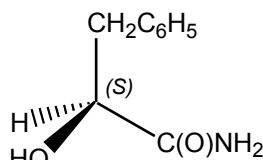
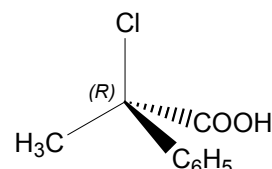
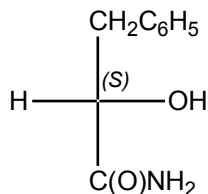
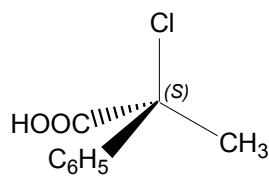
Egzamin z Chemii Organicznej 2007/2008, Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej

Zestaw A Zad. 1. (6p) Wykonaj następujące polecenia:

- a. podaj nazwę związku **A** z uwzględnieniem jego konfiguracji absolutnej oraz określ konfigurację absolutną związków **B** i **C**,
 b. narysuj wzór przestrzenny stereoizomeru związku **B**,
 c. narysuj wzór krzyżowy Fischera związku **C**.

**A****Kwas (R)-2-chloro-2-fenylpropionowy****B****C****Zestaw B Zad. 6.** (6p) Wykonaj następujące polecenia:

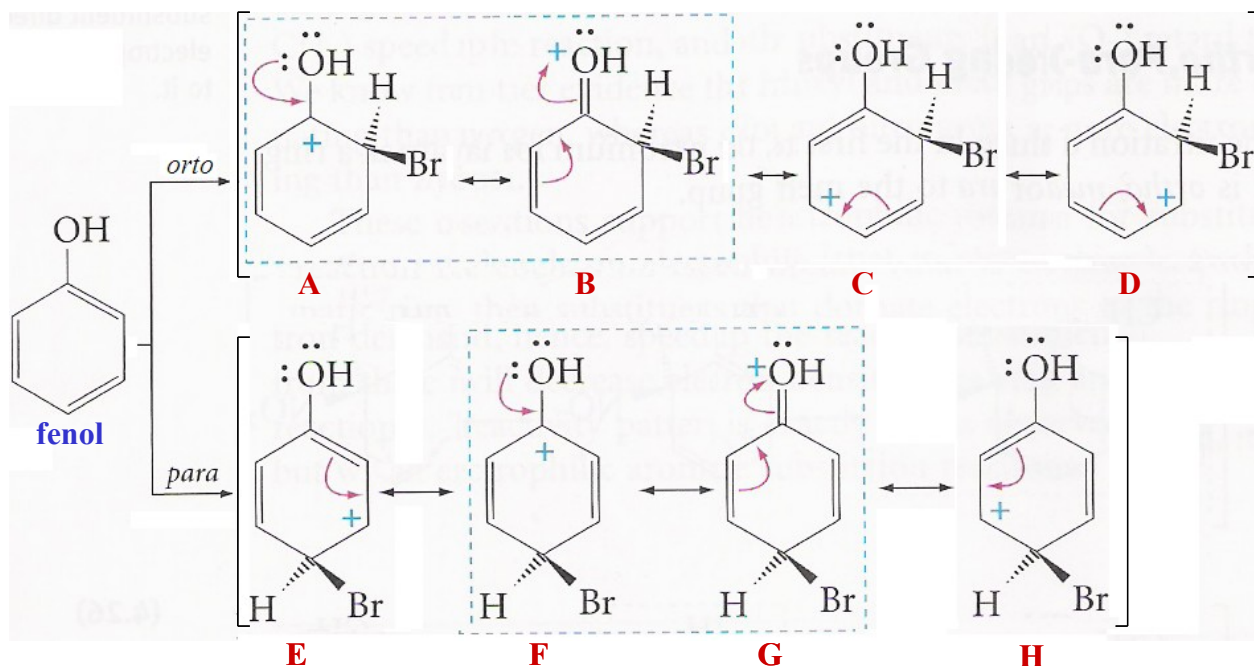
- a. podaj nazwę związku **A** z uwzględnieniem jego konfiguracji absolutnej oraz określ konfigurację absolutną związków **B** i **C**,
 b. narysuj wzór krzyżowy Fischera związku **B**,
 c. narysuj wzór przestrzenny stereoizomeru związku **C**.

**A****(S)-1-Bromo-3-chloro-2-metylo-propan-2-ol****B****C**

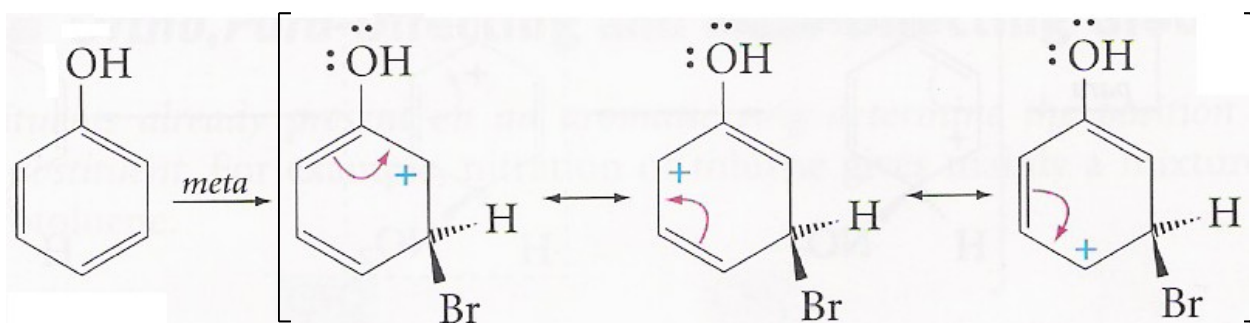
(14p) Wykonaj następujące polecenia:

a. narysuj struktury mezomeryczne kompleksów sigma powstających w wyniku ataku elektrofila na wszystkie możliwe pozycje (*orto*, *meta* i *para*) podczas reakcji bromowania fenolu;

b. **wyjaśnij** regioselektywność tej reakcji na podstawie porównania budowy tych kompleksów sigma.



W strukturach A i F - ładunek dodatni zlokalizowany na atomie węgla związanym z grupą hydroksylową (-OH); uzupełnienie ładunku dodatniego przez wolne pary elektronowe z atomu tlenu powoduje jego dodatkową delokalizację na atom tlenu (struktury B i G).



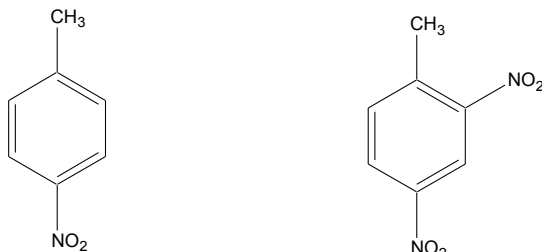
Dodatkowa delokalizacja ładunku dodatniego na atom tlenu w wyniku jego uzupełnienia przez wolne pary elektronowe z atomu tlenu jest niemożliwa.

W reakcjach S_E z udziałem pochodnych benzenu z podstawnikami posiadającymi wolne pary elektronowe na atomie związanym z atomem węgla z pierścienia aromatycznego otrzymuje się mieszaninę *para*- i *orto*-podstawionych produktów, ze względu na możliwość dodatkowej delokalizacji ładunku dodatniego podczas ataku elektrofila na pozycje *para* i *orto*.

Zestaw A Zad. 3.**Zestaw B Zad. 2.**

(37p) Przedstaw schematy poniższych reakcji (za pomocą wzorów strukturalnych) oraz podaj nazwy produktów (oprócz podpunktu **5 (lub 4)**) oraz nazwy ogólne tych reakcji:

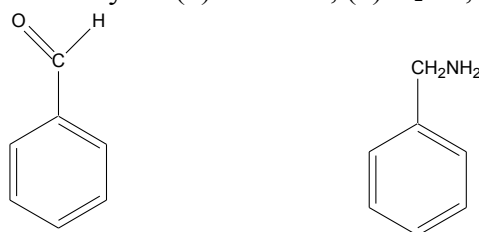
1 (lub 5). (5p) *p*-nitrotoluen + H₂SO₄ (stęż.)/HNO₃ (stęż.) →



2,4-dinitrotoluen (produkt)

(REAKCJA AROMATYCZNEJ SUBSTYTUCJI ELEKTROFILOWEJ)

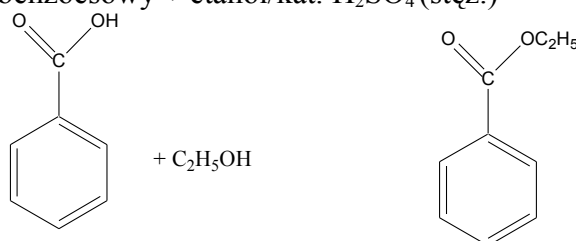
2 (lub 3). (5p) benzaldehyd + (1) amoniak, (2) H₂/Ni, Δt, Δp →



benzyloamina (produkt)

(REAKCJA AMINOWANIA REDUKCYJNEGO ALDEHYDÓW I KETONÓW)

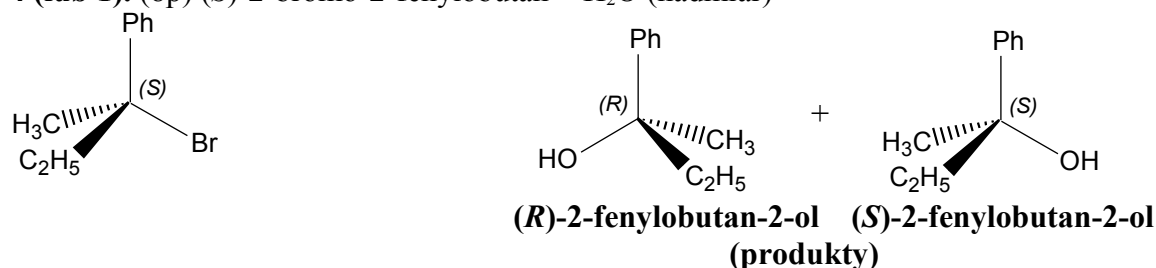
3 (lub 2) (5p) kwas benzoesowy + etanol/kat. H₂SO₄ (stęż.) →



benzoesan etylu (produkt)

(REAKCJA ESTRYFIKACJI ALKOHOLI)

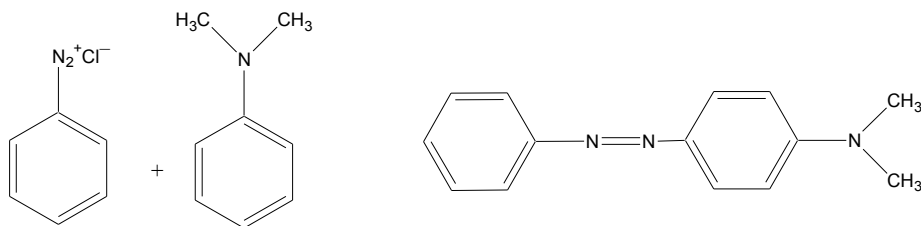
4 (lub 1). (8p) (*S*)-2-bromo-2-fenylbutan + H₂O (nadmiar) →



(*R*)-2-fenylbutan-2-ol (*S*)-2-fenylbutan-2-ol (produkty)

(REAKCJA ALIFATYCZNEJ SUBSTYTUCJI NUKLEOFILOWEJ, S_N1)

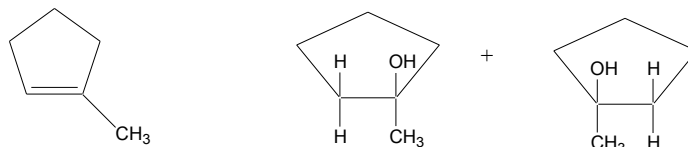
5 (lub 4). (4p) chlorek *p*-chlorobenzenodiazoniowy + *N,N*-dimetyloanilina, pH 6 →



(produkt)

(REAKCJA SPRZĘGANIA SOLI DIAZONIOWYCH)

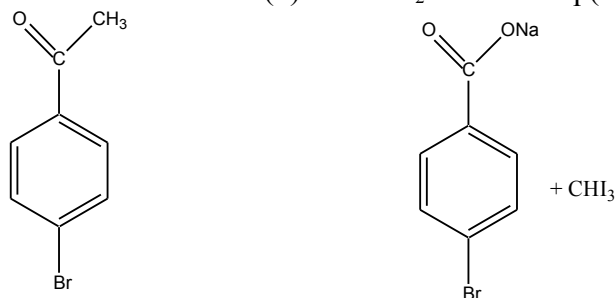
6 (lub 6). (4p) metylocyklopenten + H₂O/kat. H₂SO₄ (stęż.) →



1-metylocyklopentanol (produkt)

(REAKCJA ADDYCJI ELEKTROFILOWEJ)

7 (lub 7). (6p) *p*-bromoacetofenon + (1) 3 mole I₂ + NaOH aq (nadmiar) →



p-bromobenzoesan sodu

jodoform (produkty)

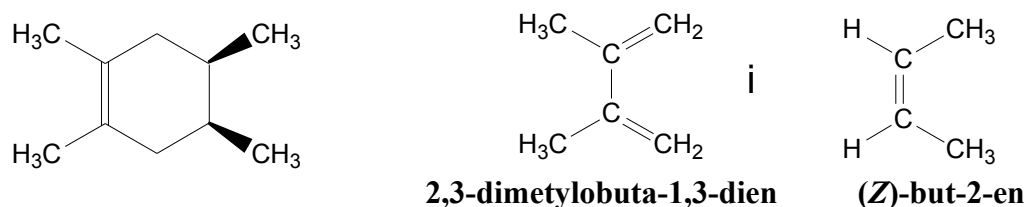
(REAKCJA HALOFORMOWA, JODOFORMOWA)

Zestaw A Zad. 4.

Zestaw B Zad. 3.

(10p) Podaj wzory strukturalne oraz nazwy substratów organicznych, z których można otrzymać poniższe związki we wskazanych reakcjach:

(8p) *cis*-1,2,4,5-tetrametylocykloheksen (w reakcji Dielsa-Aldera)



2,3-dimetylobuta-1,3-dien

(*Z*)-but-2-en

(2p) 2-metylo-3-oksopentanian etylu [CH₃CH₂-C(O)-CH(CH₃)-C(O)O-CH₂CH₃], w reakcji kondensacji Claisena]



propionian etylu

Zestaw A Zad. 6.**Zestaw B Zad. 5.**

(31p) Przedstaw schematy poniższych reakcji (za pomocą wzorów strukturalnych) oraz podaj nazwy związków oznaczonych literami:

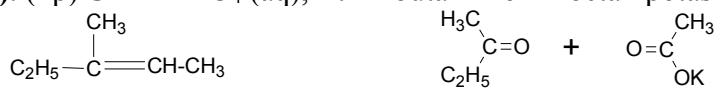
1 (lub 3). (4p) **A** + HI (steż., nadmiar) → *p*-nitrofenol + jodometan



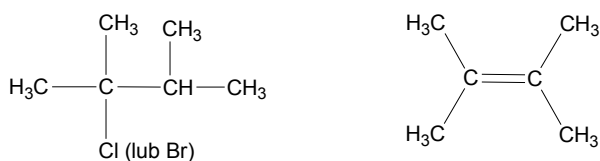
2 (lub 5). (4p) **B** + Br₂/H₂O → *trans*-2-bromocykloheksanol



3 (lub 6). (4p) **C** + KMnO₄ (aq), Δ → butan-2-on + octan potasu

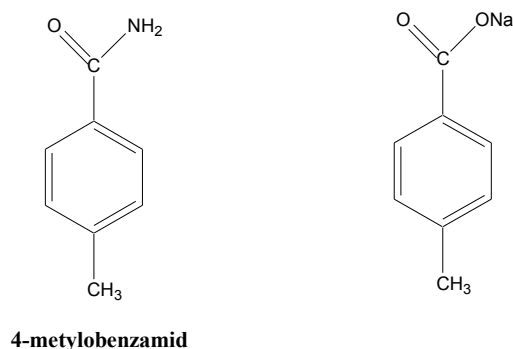


4 (lub 8). (3p) **D** + NaOH/C₂H₅OH, Δ → 2,3-dimetylobut-2-en

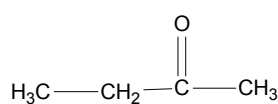


2-chloro-2,3-dimetylobutan
lub
2-bromo-2,3-dimetylobutan

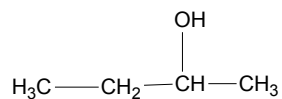
5 (lub 1). (3p) **E** + NaOH(aq), Δ → *p*-metylobenzoatan sodu + NH₃



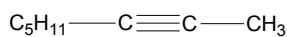
6 (lub 7). (3p) **F** + (1) LiAlH_4 , (2) HCl aq \rightarrow butan-2-ol



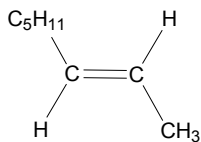
butan-2-on



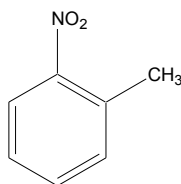
7 (lub 4). (4p) **H** + Na/NH_3 (ciekły) \rightarrow (*E*)-okt-2-en



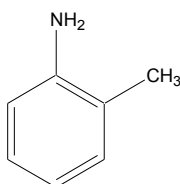
okt-2-yn



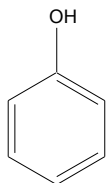
8 (lub 2). (3p) **I** + Sn/HCl (stęż.) \rightarrow *o*-toluidyna



2-nitrotoluen



9 (lub 9). (3p) **J** + chlorek propanoilu \rightarrow propionian fenylu + HCl



fenol

+

