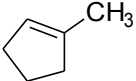
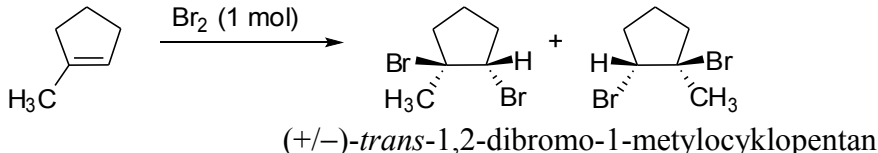


Imię i NazwiskoNr albumu

Zad 1. (23 p.) Na podstawie poniższych informacji, podaj wzory strukturalne oraz nazwy izomerycznych węglowodorów **A**, **B** i **C** o wzorze sumarycznym C_6H_{10} . Napisz schematy reakcji wymienionych w punktach **a-d** oraz nazwy ich produktów organicznych (oznaczonych literami). Rozwiązanie zadania przedstaw w poniższej tabeli.

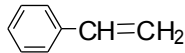
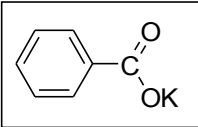
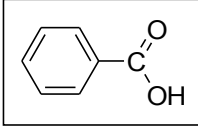
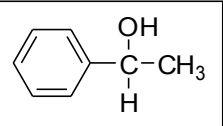
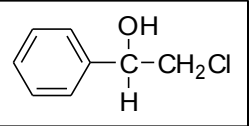
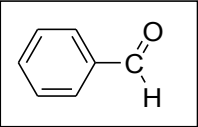
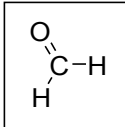
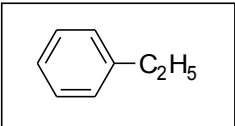
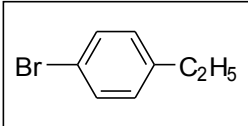
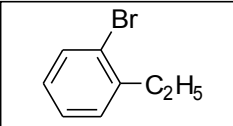
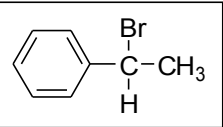
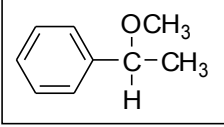
- a) Związki **A** i **B** przyłączają 2 mole, a związek **C** przyłącza 1 mol bromu.
 b) Związki **A** i **B** ulegają redukcji wodorem wobec Pt dając ten sam alkan o wzorze sumarycznym C_6H_{14} .
 c) Związek **A** reaguje z sodem w ciekłym amoniaku dając produkt **D** o wzorze sumarycznym C_6H_{12} , z którego po ozonolizie otrzymuje się aldehyd propionowy.
 d) Związek **B** strąca osad z amoniakalnego roztworu soli Cu(I).
 e) Ozonoliza związku **C** prowadzi do $CH_3C(O)(CH_2)_3CHO$.

związek A $C_2H_5-C\equiv C-C_2H_5$ heks-1-yn	związek B $n-C_4H_9-C\equiv C-H$ heks-3-yn	związek C  1-metylocyklopenten
A/2 mole Br₂ $C_2H_5-C\equiv C-C_2H_5 \xrightarrow{Br_2 (2\text{ mole})} \begin{array}{c} Br\ Br \\ \ \\ C_2H_5-C-C-C_2H_5 \\ \ \\ Br\ Br \end{array}$ 3,3,4,4-tetrabromoheksan		
B/2 mole Br₂ $n-C_4H_9-C\equiv C-H \xrightarrow{Br_2 (2\text{ mole})} \begin{array}{c} Br\ Br \\ \ \\ n-C_4H_9-C-C-H \\ \ \\ Br\ Br \end{array}$ 1,1,2,2-tetrabromoheksan		
C/1 mol Br₂  (+/-)- <i>trans</i> -1,2-dibromo-1-metylocyklopentan		
A/H₂, Pt $C_2H_5-C\equiv C-C_2H_5 \xrightarrow{H_2/Pt} \begin{array}{c} H\ H \\ \ \\ C_2H_5-C-C-C_2H_5 \\ \ \\ H\ H \end{array}$ heksan		
B/H₂, Pt $n-C_4H_9-C\equiv C-H \xrightarrow{H_2/Pt} \begin{array}{c} H\ H \\ \ \\ n-C_4H_9-C-C-H \\ \ \\ H\ H \end{array}$ heksan		
A/Na, ciekły NH₃ → D $C_2H_5-C\equiv C-C_2H_5 \xrightarrow{Na/NH_3 (ciekły)} \begin{array}{c} H\ C_2H_5 \\ \ \ / \ \backslash \\ C_2H_5\ C=C\ H \\ \ \ \ \ \ \ \end{array}$ (<i>E</i>)-heks-2-en		
D/ozonoliza → aldehyd propionowy $C_2H_5-C\equiv C-C_2H_5 \xrightarrow{(1) O_3; (2) Zn, H_2O} C_2H_5-\overset{O}{\parallel}C-H$		
B/sól Cu(I), NH₃ $n-C_4H_9-C\equiv C-H \xrightarrow{Cu^+/NH_3} n-C_4H_9-C\equiv C-Cu$ heks-1-ynylomiedź		

Imię i Nazwisko

Nr albumu

Zad. 2. (22 p.) Podaj wzory strukturalne oraz nazwy produktów organicznych (oznaczonych literami) poniższych reakcji.

	$\xrightarrow{\text{KMnO}_4, \Delta T}$		$\xrightarrow{\text{H}^+}$		
	A	benzoesan potasu	B	kwas benzoesowy	
	nazwy				
	$\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+}$				
	C	1-fenyletanol			
	nazwa				
	$\xrightarrow{\text{Cl}_2/\text{H}_2\text{O}}$				
D	2-chloro-1-fenyletanol				
nazwa					
$\xrightarrow{(1) \text{O}_3; (2) \text{Zn}, \text{H}_2\text{O}}$		+			
E	benzaldehyd	F	formaldehyd		
nazwy					
$\xrightarrow{\text{H}_2/\text{Pt}}$		$\xrightarrow{\text{Br}_2/\text{Fe}}$		+	
G	etylobenzen	H	<i>p</i> -bromoetylobenzen	I	<i>p</i> -bromoetylobenzen
nazwy					
$\xrightarrow{\text{HBr}}$		$\xrightarrow{\text{CH}_3\text{OH}}$			
J	K				
nazwy	(1-bromoetylo)benzen (1-metoksyetylo)benzen				

Zad. 3. (10 p.) Niżej wymienione podstawniki podziel na: (a) aktywujące lub dezaktywujące pierścień aromatyczny na podstawienie elektrofilowe oraz (b) kierujące w pozycję *orto/para* lub kierujące w pozycję *meta*. Zakreśl odpowiednią kratkę w poniższej tabeli.

podstawnik	aktywujący	dezaktywujący	kieruje w pozycję <i>orto/para</i>	kieruje w pozycję <i>meta</i>
-NHC(O)CH ₃	+		+	
-CHO		+		+
-Br		+	+	
-OC(O)CH ₃	+		+	
-C(O)OCH ₃		+		+

Imię i Nazwisko

Nr albumu

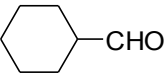
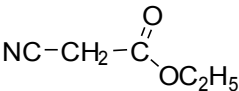
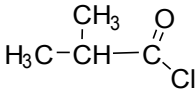
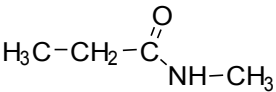
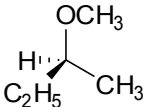
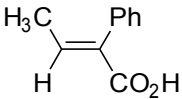
Zad. 4. (10 p.) Następujące związki uszereguj zgodnie z ich rosnącą kwasowością. Pozycję danego związku w zaproponowanym szeregu określ cyfrą od 1 do 10, przyjmując „1” dla najsłabszego kwasu i „10” dla najmocniejszego kwasu.

związek	pozycja w szeregu
butan-1-ol	4
but-1-en	1
but-1-yn	2
2-metylopropan-2-ol	5
2-chloroetanol ($pK_a \approx 14,3$)	3
fenol	8
<i>p</i> -nitrofenol	9
<i>p</i> -metylofenol	7
kwas octowy	10
woda	6

Zad. 5. (7 p.) Zaznacz strzałką (\rightarrow lub \leftarrow), w którą stronę zachodzą następujące reakcje:

$C_6H_5COOH + C_2H_5ONa$	\rightarrow	$C_6H_5COONa + C_2H_5OH$
$C_6H_5ONa + C_2H_5OH$	\leftarrow	$C_6H_5OH + C_2H_5ONa$
$CH_3CH_2CH_2OH + NaOH (aq)$	\leftarrow	$CH_3CH_2CH_2ONa + H_2O$
$C_6H_5COOH + NaHCO_3$	\rightarrow	$C_6H_5COONa + [H_2CO_3]$
$C_2H_5OH + NaBr$	\leftarrow	$C_2H_5ONa + HBr$
$C_6H_5OH + NaHCO_3$	\leftarrow	$C_6H_5ONa + [H_2CO_3]$
$C_6H_5OH + CH_3COONa$	\leftarrow	$C_6H_5ONa + CH_3COOH$

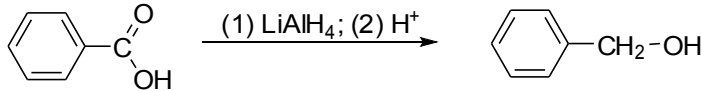
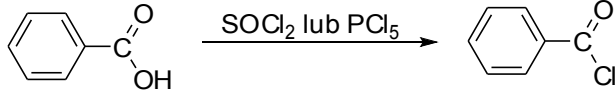
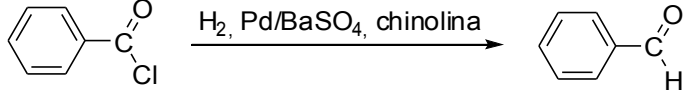
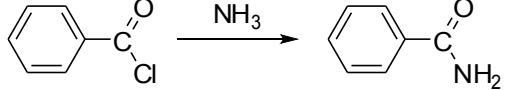
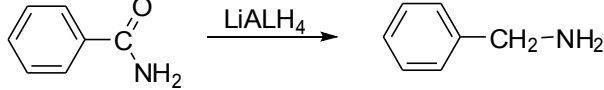
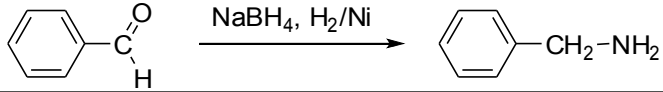
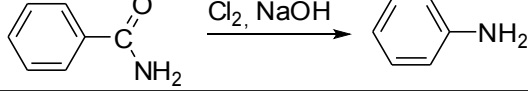
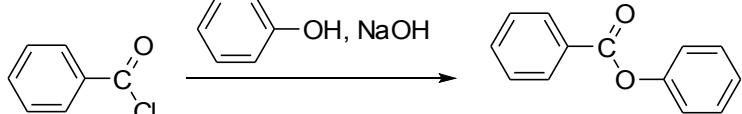
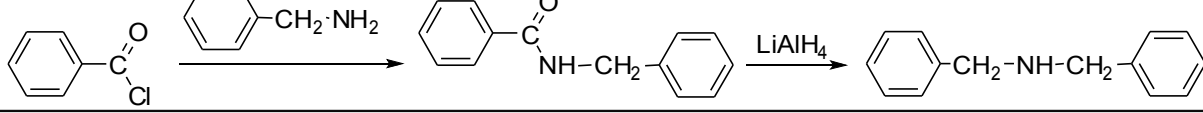
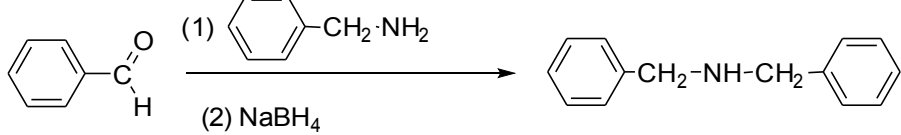
Zad. 6. (8 p.) Narysuj wzory strukturalne następujących związków:

cykloheksanokarboaldehyd 	cyjanoetanian etylu 	chlorek 2-metylopropanoilu 
<i>N</i> -metylopropanoamid 	(<i>S</i>)-2-metoksybutan 	kwas (<i>E</i>)-2-fenylbut-2-enowy 

Imię i Nazwisko

Nr albumu

Zad. 7 (20 p.) Napisz schematy reakcji niezbędnych do przekształcenia kwasu benzoowego w podane poniżej związki. W przypadku syntez kilkietapowych, wcześniej otrzymane związki można zastosować jako substraty w kolejnych przekształceniach. Odczynniki nieorganiczne niezbędne do przeprowadzenia zaproponowanych reakcji oraz substraty organiczne inne niż związki uprzednio zsyntezowane są dostępne.

alkohol benzylowy	
	
chlerek benzoilu	
	
benzaldehyd	
	
benzamid	
	
benzyloamina	metoda 1.
	
	metoda 2.
	
anilina	
	
benzoesan fenylu	
	
dibenzylamina	metoda 1.
	
	metoda 2.
	

Imię i Nazwisko

Nr albumu

Zad.	1	2	3	4	5	6	7	Suma	Ocena
L. punktów/23/22 /10/10/7/8/20/100	

Brudnopis↓