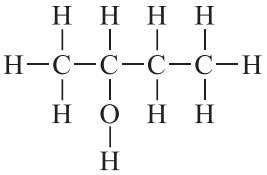
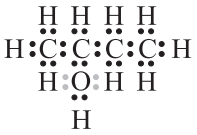
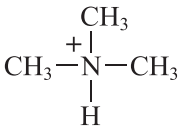
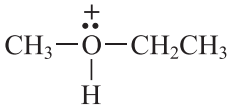
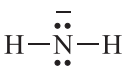
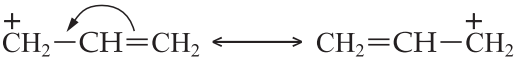
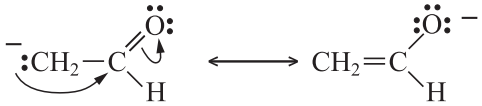
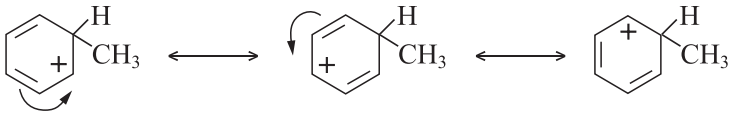
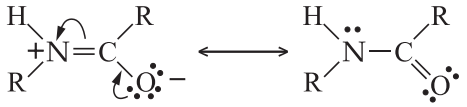
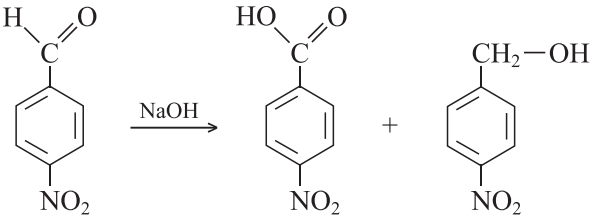
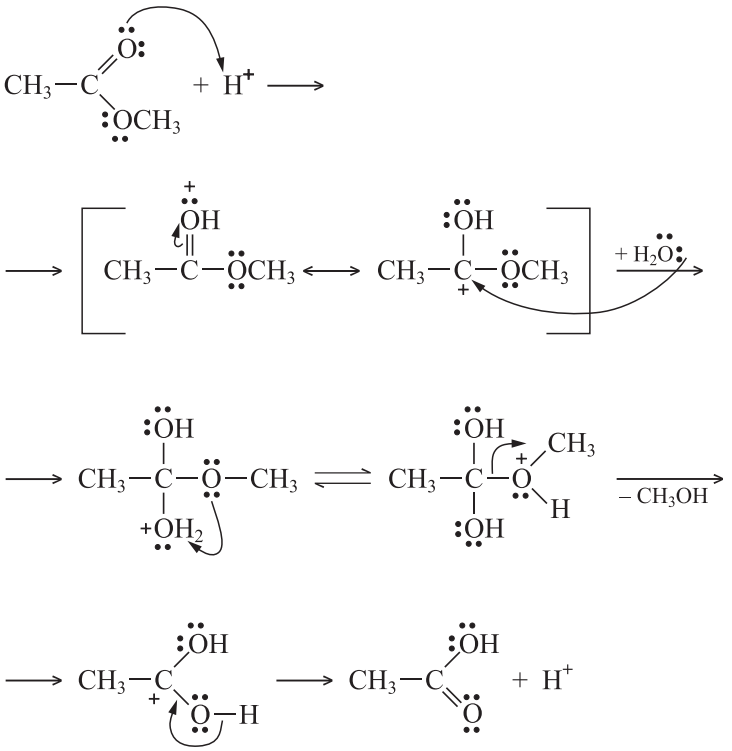
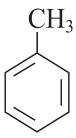
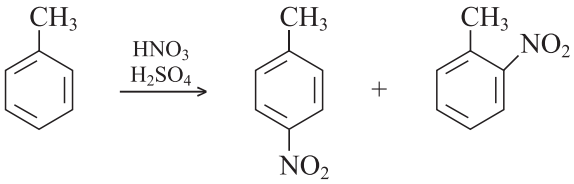
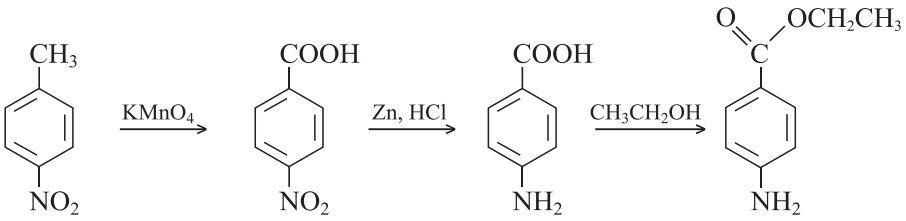
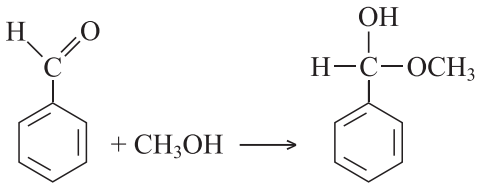
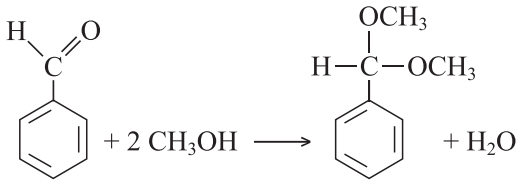
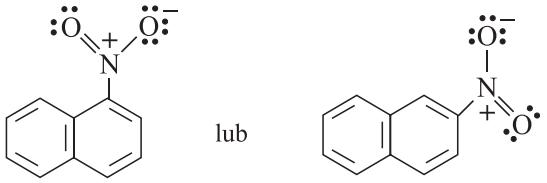
ROZWIĄZANIA ZADAŃ I SCHEMAT OCENIANIA

Numer zadania	Przewidywana odpowiedź	Punktacja za czynność	Punktacja sumarycznie
1	 wzór Kekulégo  wzór Lewisa wolne pary elektronowe tlenu zaznaczono na szaro	2 · 1 p.	2 p.
2	Wzór: X; Ładunek formalny: +1 Wzór: Y; Ładunek formalny: +1 Wzór: Z; Ładunek formalny: –1  **X**  **Y**  **Z**	3 · 1 p.	3 p.
3	Obliczenie stopnia nienasycenia $S_n = 3$	2 p.	4 p.
	Prawidłowa odpowiedź: A	1 p.	
	Uzasadnienie: Zgodnie z definicją stopnia nienasycenia związek nie może zawierać dwóch wiązań potrójnych, gdyż S_n musiałby wynosić 4	1 p.	
4	   	4 · 1 p.	4 p.
5	1. Grupa aminowa	1 p.	4 p.
	2. Grupa amidowa (za nazwę: grupa peptydowa lub wiazanie peptydowe)	1 p. (0,5 p.)	
	3. Grupa karbonylowa (za nazwę: grupa ketonowa)	1 p. (0,5 p.)	
	4. Grupa karboksylowa	1 p.	

Numer zadania	Przewidywana odpowiedź	Punktacja za czynność	Punktacja sumarycznie
6	Wzór sumaryczny: $C_2H_5NO_2$ *Punktacja nie zależy od wyboru metody obliczania wzoru*	4 p.	4 p.
7	*1.* $CH_2{=}CH_2 + Cl_2 + H_2O \longrightarrow CH_2(Cl)-CH_2-OH + HCl$	1 p.	6 p.
	2. $CH_2(Cl)-CH_2-OH + CuO \longrightarrow CH_2(Cl)-C(=O)H + Cu + H_2O$ **X**	1 p.	
	3. $3\,CH_2(Cl)-\overset{I}{C}(=O)H + \overset{VI}{K_2Cr_2O_7} + 4\,H_2SO_4 \longrightarrow 3\,CH_2(Cl)-\overset{III}{C}(=O)OH + \overset{III}{Cr_2(SO_4)_3} + K_2SO_4 + 4\,H_2O$ **Y** $\overset{I}{C} \longrightarrow \overset{III}{C} + 2\,e^- \quad \cdot 3$ $2\,\overset{VI}{Cr} + 6\,e^- \longrightarrow 2\,\overset{III}{Cr} \quad \cdot 1$	1 p. 2 · 1 p.	
	4. $CH_2(Cl)-C(=O)OH + NH_3 \longrightarrow CH_2(NH_2)-C(=O)OH + HCl$ **Z**	1 p.	
8	**X** — 2-chloroetanal (aldehyd α-chlorooctowy) **Y** — kwas 2-chloroetanowy (kwas α-chlorooctowy) **Z** — kwas 2-aminoetanowy (kwas α-aminooctowy, glicyna)	3 · 0,5 p.	1,5 p.
9	$CH_2(NH_2)-C(=O)-NH-CH_2-C(=O)OH$ glicyloglicyna Gly-Gly $CH_2(NH_2)-C(=O)-NH-CH(CH_3)-C(=O)OH$ glicyloalanina Gly-Ala $CH_3-CH(NH_2)-C(=O)-NH-CH_2-C(=O)OH$ alanyloglicyna Ala-Gly $CH_3-CH(NH_2)-C(=O)-NH-CH(CH_3)-C(=O)OH$ alanyloalanina Ala-Gly	Za wzory: 4 · 1 p. za nazwy lub skróty literowe: 4 · 0,5 p.	6 p.
10	Wzór półstruktruralny: $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_2-CH(CH_2-CH_2-CH(CH_3)-CH_3)-C(CH_3)(CH_2-CH_2-CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3$	2 p.	3 p.
	Nazwa: 6-etylo-2,6-dimetylo-5-propylononan	1 p.	

Numer zadania	Przewidywana odpowiedź	Punktacja	
		za czynność	suma-rycznie
11	Nazwa związku **X** — *cis*-1,3-dimetylocyklopentan	1 p.	3 p.
	Nazwa związku **Y** — *trans*-1,3-dimetylocyklopentan	1 p.	
	Prawidłowa odpowiedź: E	1 p.	
12	Reakcji Cannizzaro ulega aldehyd *p*-nitrobenzoesowy (związek C)	1 p.	3 p.
		2 p.	
13	Prawidłowa odpowiedź: B	1 p.	1 p.
14	Prawidłowa odpowiedź: A	1 p.	1 p.
15	Prawidłowa odpowiedź: D	2 p.	2 p.
16	Prawidłowa odpowiedź: C	1 p.	2 p.
	W reakcji powstają dwa produkty, ale zgodnie z regułą Zajcewa produktem głównym będzie but-2-en	1 p.	
17		5 p.	5 p.
18	Wzór toluenu: 	0,5 p.	

Numer zadania		Przewidywana odpowiedź	Punktacja za czynność	Punktacja sumarycznie
18		Schemat otrzymywania:  toluen **A** **B**  **A** **C** **D** **E** *Za identyfikację związków **A–E**: 5 · 1 p.* *Za dobór reagentów: 4 · 1 p.* *(W wypadku redukcji można użyć wodoru i katalizatora lub innej kombinacji: metal plus kwas; w wypadku utleniania można również użyć $K_2Cr_2O_7$ i H_2SO_4)*	9 p.	9,5 p.
19	A	W wypadku reakcji benzaldehydu z metanolem w stosunku molowym 1 : 1 tworzy się hemiacetal: 	1 p.	2 p.
	B	W wypadku reakcji benzaldehydu z metanolem w stosunku molowym 1 : 2 tworzy się acetal: 	1 p.	
20		Obliczenie stopnia nienasycenia (S_n = 8)	2 p.	6 p.
		Tok rozumowania	2 p.	
		 1-nitronaftalen lub 2-nitronaftalen	2 p.	