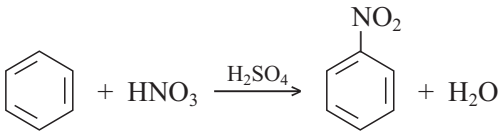
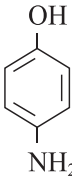


ROZWIĄZANIA ZADAŃ I SCHEMAT OCENIANIA

Numer zadania	Przewidywana odpowiedź	Punktacja	
		za czynność	sumarycznie
1	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \qquad \text{CH}_3 \\ \qquad \\ \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	1 p.	4,5 p.
	1-chloro-2,4-dimetylopentan	0,5 p.	
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \qquad \text{CH}_3 \\ \qquad \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	1 p.	
	2-chloro-2,4-dimetylopentan	0,5 p.	
	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \qquad \text{CH}_3 \\ \qquad \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	1 p.	
	3-chloro-2,4-dimetylopentan	0,5 p.	
2	$\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{HBr} \longrightarrow \text{CH}_2=\text{CH}-\text{Br}$	1 p.	5 p.
	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Br} + \text{HBr} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{Br} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} \\ \\ \text{Br} \end{array}$	1 p.	
	$\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2$	1 p.	
	$\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \begin{array}{cc} \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 \\ & & \\ \text{Cl} & & \text{Cl} \end{array}$	1 p.	
	$\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{HgSO}_4} \text{CH}_3\text{CHO}$	1 p.	
3	1. $\text{CH}_3-\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{UV}} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl} + \text{HCl}$ X	1 p.	7 p.
	2. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl} + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH} + \text{NaCl}$ Y	1 p.	
	3. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH} + \text{HBr} \longrightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Br} + \text{H}_2\text{O}$ Z	1 p.	
	4. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl} + \text{KOH} \xrightarrow{\text{etanol}} \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ T	1 p.	
	5. $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HBr} \longrightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Br}$	1 p.	
	X — chloroetan	0,5 p.	
	Y — etanol	0,5 p.	
	Z — bromoetan	0,5 p.	
	T — eten	0,5 p.	

Numer zadania	Przewidywana odpowiedź	Punktacja		
		za czynność	sumarycznie	
4	Propan-1-ol	0,5 p.	2 p.	
	$2 \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + 2 \text{Na} \longrightarrow 2 \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{ONa} + \text{H}_2$	1 p.		
	Propanolan sodu	0,5 p.		
5	1. grupa fenyłowa	0,5 p.	2 p.	
	2. grupa aminowa	0,5 p.		
	3. grupa karboksylowa	0,5 p.		
	Nazwa związku: kwas 2-amino-3-fenylpropanowy	0,5 p.		
6		1 p.	4 p.	
	$\text{CH}_3\text{CHO} + 2 \text{Cu}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cu}_2\text{O} + 2 \text{H}_2\text{O}$	2 · 1 p.		
	$\text{HCOOH} + \text{CH}_3\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{CH}_3 \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$	1 p.		
7	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}}-\text{CH}-\text{CH}_3$	$\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$	2 · 1 p.	4 p.
	3-metylopentan-2-ol lub 3-metylo-2-pentanol	4-metylopentan-1-ol lub 4-metylo-1-pentanol	2 · 0,5 p.	
	2°	1°	2 · 0,5 p.	
8	kwas 2-amino-3-metylobutanowy	$\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH}$	1 p.	3 p.
	$\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$		1 p.	
	$\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{NH}_3\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{COOH}$ lub $\left[\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{NH}_3^+}{\text{CH}}-\text{COOH} \right] \text{Cl}^-$		1 p.	
9	A. substytucja (podstawianie, substytucja rodnikowa)	1 p.	4 p.	
	B. addycja (przyłączanie, addycja elektrofilowa)	1 p.		
	C. eliminacja	1 p.		
	D. polimeryzacja	1 p.		
10	HCOOK — metanian potasu	0,5 p.	3,5 p.	
	1. $2 \text{HCOOH} + 2 \text{K} \longrightarrow 2 \text{HCOOK} + \text{H}_2$	1 p.		
	2. $2 \text{HCOOH} + 2 \text{K}_2\text{O} \longrightarrow 2 \text{HCOOK} + \text{H}_2\text{O}$	1 p.		
	3. $\text{HCOOH} + \text{KOH} \longrightarrow \text{HCOOK} + \text{H}_2\text{O}$	1 p.		

Numer zadania	Przewidywana odpowiedź		Punktacja	
			za czynność	sumarycznie
11	alanina	$\text{CH}_3-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH}$	1 p.	5 p.
	glicyna	$\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}_2}-\text{COOH}$	1 p.	
	$\text{CH}_3-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{COOH}$		2 p.	
	alanyloglicyloalanina		1 p.	
12	Obliczenie wzoru sumarycznego ($n = 3$) — wzór sumaryczny $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$		2 p.	5 p.
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$	$\text{CH}_3-\underset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$	$2 \cdot 1 \text{ p.}$	
	propanal lub aldehyd propionowy	propanon lub aceton	$2 \cdot 0,5 \text{ p.}$	
13	Wzór związku	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$	1 p.	3 p.
	Próba Tollensa	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO} + \text{Ag}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH} + 2 \text{ Ag} \downarrow$	1 p.	
	Próba Trommera	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO} + 2 \text{ Cu}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH} + \text{Cu}_2\text{O} \downarrow + 2 \text{ H}_2\text{O}$	1 p.	
14	etyloamina	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2$	0,5 p.	2,5 p.
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_3^+\text{OH}^-$ lub $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_3\text{OH}$		1 p.	
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_3^+\text{Cl}^-$ lub $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_3\text{Cl}$		1 p.	
15	$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{O}-\text{CO}-(\text{CH}_2)_{14}\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{O}-\text{CO}-(\text{CH}_2)_{14}\text{CH}_3 + 3 \text{ NaOH} \longrightarrow \\ \\ \text{CH}_2-\text{O}-\text{CO}-(\text{CH}_2)_{14}\text{CH}_3 \end{array}$ $\longrightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{O}-\text{H} \\ \\ \text{CH}-\text{O}-\text{H} + 3 \text{ CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COONa} \\ \\ \text{CH}_2-\text{O}-\text{H} \end{array}$		1 p.	2 p.
	Brakujący produkt reakcji jest głównym składnikiem mydła		0,5 p.	
	Podana reakcja nosi nazwę zmydlania (Zamiast „zmydlania” można uznać „hydrolizy” lub „hydrolizy zasadowej”)		0,5 p.	

Numer zadania	Przewidywana odpowiedź		Punktacja	
			za czynność	sumarycznie
16	Kwasy		2 · 1 p.	9 p.
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH} \end{array}$		
	kwas butanowy	kwas 2-metylopropanowy	2 · 0,5 p.	
	Estry			
	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C} \\ \\ \text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}-\text{C} \\ \quad \diagup \\ \text{OCH} \quad \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2 · 1 p.	
	metanian propylu <i>lub mrówczan propylu</i>	metanian 2-propylu <i>lub mrówczan izopropylu</i>	2 · 0,5 p.	
	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{C} \\ \\ \text{OCH}_2\text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C} \\ \\ \text{OCH}_3 \end{array}$	2 · 1 p.	
	etanian etylu <i>lub octan etylu</i>	propanian metylu <i>lub propionian metylu</i>	2 · 0,5 p.	
17	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{enzymy}} 2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2 \text{CO}_2$		1 p.	1 p.
18	Wzór półstrukturalny		1 p.	3,5 p.
	Wzór sumaryczny	$\text{C}_6\text{H}_7\text{NO}$	0,5 p.	
	Skład procentowy związku: 66,06 % C; 6,42 % H; 12,84 % N; 14,68 % O		2 p.	