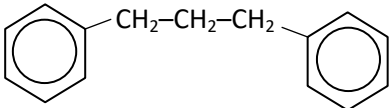
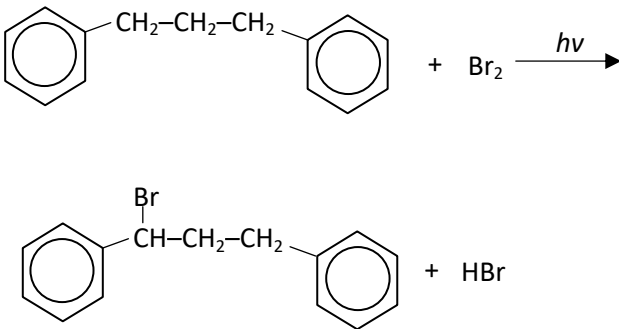
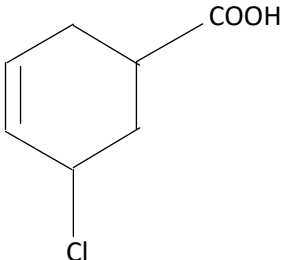
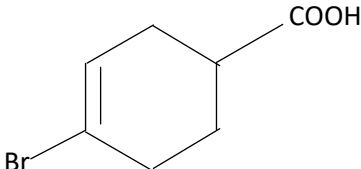
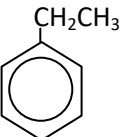
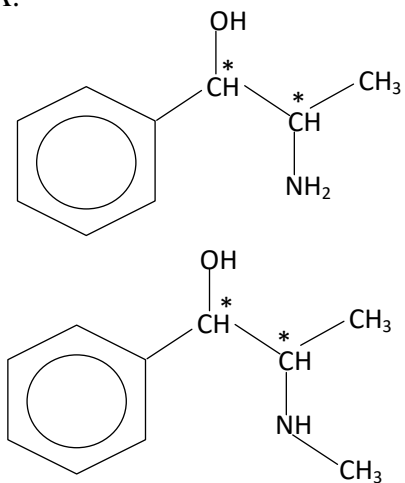


Sprawdzian 3. Rozwiązania zadań i punktacja

Nr zad.	Rozwiązania i odpowiedzi	Punktacja	Liczba pkt.														
1.	<p>I.</p> <table><tr><th>Typ hybrydyzacji</th><th>Wzór węglowodoru</th><th>Długość wiązania [nm]</th></tr><tr><td>$sp^3 - sp^3$</td><td>$\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_3$</td><td>0,153</td></tr><tr><td>$sp^2 - sp^3$</td><td>$\text{H}_2\text{C=CH--CH}_3$</td><td>0,150</td></tr><tr><td>$sp - sp^3$</td><td>$\text{HC}\equiv\text{C--CH}_3$</td><td>0,146</td></tr></table> <p>II. D, B, A, E, C</p>	Typ hybrydyzacji	Wzór węglowodoru	Długość wiązania [nm]	$sp^3 - sp^3$	$\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_3$	0,153	$sp^2 - sp^3$	$\text{H}_2\text{C=CH--CH}_3$	0,150	$sp - sp^3$	$\text{HC}\equiv\text{C--CH}_3$	0,146	Za każdy podpunkt – 1 pkt	2		
Typ hybrydyzacji	Wzór węglowodoru	Długość wiązania [nm]															
$sp^3 - sp^3$	$\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_3$	0,153															
$sp^2 - sp^3$	$\text{H}_2\text{C=CH--CH}_3$	0,150															
$sp - sp^3$	$\text{HC}\equiv\text{C--CH}_3$	0,146															
2.	<p>I.</p> <table><tr><td>Temp. wrzenia [°C]</td><td>10</td><td>28</td><td>31</td><td>75</td><td>113</td><td>139</td></tr><tr><td>Litera</td><td>F</td><td>E</td><td>A</td><td>B</td><td>D</td><td>C</td></tr></table> <p>II. Pierwszy zbiór substancji izomerycznych: A, E, F Drugi zbiór substancji izomerycznych: B, D</p>	Temp. wrzenia [°C]	10	28	31	75	113	139	Litera	F	E	A	B	D	C	Za każdy podpunkt – 1 pkt	2
Temp. wrzenia [°C]	10	28	31	75	113	139											
Litera	F	E	A	B	D	C											
3.	<p>A. Gęstość względna dwóch gazów jest równa stosunkowi ich mas molowych. Oba węglowodory zawierają taką samą liczbę atomów węgla w cząsteczce. M_{an}, M_{in} – masy molowe alkanu i alkinu. $\frac{M_{an}}{M_{in}} = \frac{14n + 2}{14n - 2} = 1,074$ Po rozwiązaniu $n = 4$. Wzory sumaryczne: alkanu – C_4H_{10}, alkinu – C_4H_6.</p> <p>B. Wzory alkanów: $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--CH}_3$ $\text{CH}_3\text{--CH}(\text{CH}_3)\text{--CH}_3$ Wzory alkinów: $\text{HC}\equiv\text{C--CH}_2\text{--CH}_3$ $\text{CH}_3\text{--C}\equiv\text{C--CH}_3$</p>	<p>A. Metoda rozwiązania – 1 pkt Wykonanie obliczeń i przedstawienie wzorów – 1 pkt</p> <p>B. Za cały podpunkt – 1 pkt</p>	3														
4.	<p>A. 1. – Fałsz, 2. – Prawda, 3. – Fałsz, 4. – Prawda, 5. – Fałsz</p>	<p>A. – 2 pkt; jeden błąd – 1 pkt</p>	4														

	<p>B. $\text{HC}\equiv\text{CNa} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HC}\equiv\text{CH} + \text{NaOH}$</p> <p>C. OH^-, CH_3O^-, C_2H^-, NH_2^-</p>	<p>B. 1 pkt C. 1 pkt</p>										
5.	<p>A.</p>  <p>B.</p>  <p>C.</p> <table><tr><th>Reakcja</th><th>Typ reakcji</th><th>Mechanizm reakcji</th></tr><tr><td>A.</td><td>Substytucja</td><td>Elektrofilowy</td></tr><tr><td>B.</td><td>Substytucja</td><td>Rodnikowy</td></tr></table>	Reakcja	Typ reakcji	Mechanizm reakcji	A.	Substytucja	Elektrofilowy	B.	Substytucja	Rodnikowy	<p>Za każdy podpunkt – 1 pkt</p>	3
Reakcja	Typ reakcji	Mechanizm reakcji										
A.	Substytucja	Elektrofilowy										
B.	Substytucja	Rodnikowy										
6.	<p>A.</p>  <p>B.</p> 	<p>Za każdy podpunkt – 1 pkt</p>	2									
7.	<p>A.</p> <p>Ze wzoru C_8H_{10} wynika, że z pierścieniem benzenowym jest związana grupa etylowa lub dwie grupy metylowe. Liczba moli węglowodoru:</p>	<p>A. Metoda rozwiązania – 1 pkt</p>	5									

	<p> $n_w = \frac{5,3}{106} \text{ mola} = 0,05 \text{ mola}$ Tyle samo moli soli powstało w wyniku reakcji z NaOH. Masa molowa powstałej soli wynosi: $M_s = \frac{7,2}{0,05} \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 144 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ Masa molowa wskazuje na to, że jest to benzoesan sodu, czyli z pierścieniem była związana grupa – C₂H₅. Wzór grupowy węglowodoru:  Nazwa węglowodoru: etylobenzen. B. I. Zbilansowane równanie reakcji: $5\text{C}_9\text{H}_{12} + 18\text{MnO}_4^- + 54\text{H}^+ \rightarrow 5\text{C}_9\text{H}_6\text{O}_6 + 18\text{Mn}^{2+} + 42\text{H}_2\text{O}$ II. Proces utleniania: $\text{C}_9\text{H}_{12} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_9\text{H}_6\text{O}_6 + 18\text{H}^+ + 18\text{e}^-$ Proces redukcji: $5\text{e}^- + \text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$ </p>	<p> Podanie wzoru grupowego i nazwy – 1 pkt B. Podanie procesu utleniania – 1pkt Podanie procesu redukcji – 1 pkt Podanie zbilansowanego równania reakcji – 1 pkt </p>	
8.	<p> A.  B. C₉H₁₃NO C. 1. – Fałsz, 2. – Prawda, 3. – Fałsz, 4. – Fałsz, 5. – Prawda. D. $2\text{C}_9\text{H}_{13}\text{NO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{C}_9\text{H}_{13}\text{NHO})_2\text{SO}_4$ E. W katynie – (-III), w efedrynie – (-III) </p>	<p> A. – 1 pkt B. – 1 pkt C. – 2 pkt; jeden błąd – 1 pkt D. 1 pkt E. 1 pkt </p>	6

9.	<p>I.</p> <p>A – glicyna, bo jako jedyna nie jest chiralna. Istnieją dwa aminokwasy białkowe, które zawierają dwa chiralne atomy węgla – izoleucyna i treonina.</p> <p>B – treonina, bo zawiera 40,34% tlenu.</p> <p>C – musi być izoleucyną</p> <p>II. Gly–Thr–Ile.</p> <p>III.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{NH}_2 \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H}_2\text{N} - \text{C} - \text{H} \\ \\ \text{HO} - \text{C} - \text{H} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{NH}_2 \\ \\ \text{HO} - \text{C} - \text{H} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H}_2\text{N} - \text{C} - \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ </div> </div> <p>IV. NIE.</p>	Za każdy podpunkt – 1 pkt	4
----	--	---------------------------	---