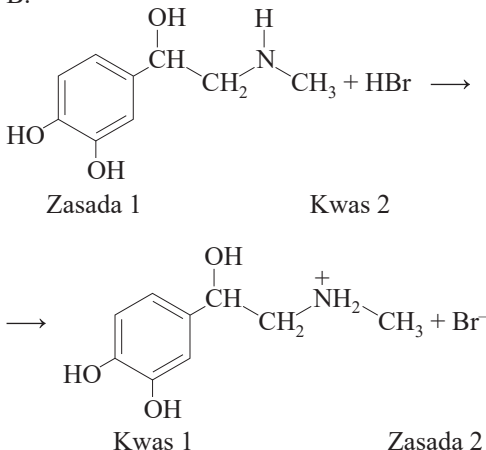
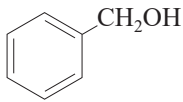
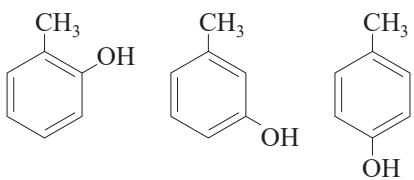
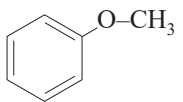
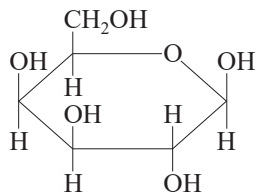


Sprawdzian 3. Rozwiązania i punktacja

Nr zad.	Rozwiązania i odpowiedzi	Punktacja	Liczba pkt
1	Atom krzemu ma o jedną powłokę elektronową więcej, w której ma pustą podpowłokę <i>d</i> , zdolną do przyjęcia dodatkowych par elektronowych i wytworzenia związków kompleksowych przedstawionego typu.	Za prawidłowe uzasadnienie – 1 pkt	1
2	A. $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}(\text{CH}_3)_2 \xrightarrow{\text{Al}_2\text{O}_3, \text{ temp.}} \text{CH}_3\text{-CH=C}(\text{CH}_3)_2$ $\text{CH}_3\text{-CH=C}(\text{CH}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C}(\text{OH})(\text{CH}_3)_2$ B. B2	Za wykonanie każdego podpunktu – 1 pkt	2
3	A. 1 – Fałsz, 2 – Prawda, 3 – Fałsz, 4 – Fałsz B. 	Za wykonanie każdego podpunktu – 1 pkt	2
4	Wzór ogólny $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ $x : y : z = \frac{10,5}{12} : \frac{1}{1} : \frac{2}{16}$ $x : y : z = 7 : 8 : 1$ I. A.  B.  C.  II. Najniższą temperaturę wrzenia ma związek C. Jego cząsteczki nie tworzą wiązań wodorowych pomiędzy sobą.	Za narysowanie wzorów grupowych – 1 pkt Za wskazanie właściwego izomeru z uzasadnieniem – 1 pkt	2

5	1. CH ₃ -CH ₂ -OH 2. CH ₃ CH ₂ MgCl 3. CH ₃ -CO-CH ₃	Za prawidłowe wskazanie trzech reagentów – 2 pkt Jeden błąd – 1 pkt Dwa błędy lub więcej – 0 pkt	2
6	Propanian propylu	Prawidłowa odpowiedź – 1 pkt	1
7	$4I_2 + 6OH^- + C_2H_5OH \rightarrow 5I^- + HCOO^- + CHI_3 + 5H_2O$	Prawidłowe zapisanie równania reakcji – 1 pkt	1
8	A, B	Prawidłowa odpowiedź – 1 pkt	1
9	I. C ₄ H ₁₀ O II. 1 – Fałsz, 2 – Fałsz, 3 – Prawda, 4 – Prawda.	Za wykonanie każdego podpunktu – 1 pkt	2
10	A. Wzór związku X: CH ₃ COOC ₂ H ₅ B. Reakcja utleniania: $C_2H_5OH + H_2O \rightarrow CH_3COOH + 4H^+ + 4e^-$ Reakcja redukcji: $5e^- + MnO_4^- + 8H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ Zbilansowane równanie reakcji: $5 C_2H_5OH + 4 MnO_4^- + 12 H^+ \rightarrow 5 CH_3COOH + 4 Mn^{2+} + 11 H_2O$	Za znalezienie wzoru reagenta X – 1 pkt Prawidłowe zapisanie równań połówkowych – 1 pkt Zapisanie zbilansowanego równania utleniania i redukcji – 1 pkt	3
11.	Masa molowa estru powiększona o masę molową wody jest równa łącznej masie molowej alkoholu i kwasu. Masy molowe kwasu i alkoholu są jednakowe i równe $M = \frac{130 + 18}{2} = 74 \text{ g / mol}$ Alkoholem jest butanol, a kwasem – kwas propanowy: $C(CH_3)_3-OH + CH_3CH_2COOH \xrightarrow{H^+}$ $\xrightarrow{H^+} CH_3CH_2COOC(CH_3)_3 + H_2O$	Prawidłowe zapisanie równania reakcji – 1 pkt	1
12	I. <u>(możliwości tworzenia wiązań wodorowych pomiędzy własnymi cząsteczkami)</u> II. <u>(nie może tworzyć wiązań wodorowych),</u> <u>(może tworzyć wiązania wodorowe)</u> III. <u>(nie może)</u> <u>(może)</u> IV. <u>(w reakcjach z obu aminami)</u>	Za prawidłowe wskazanie wszystkich odpowiedzi – 2 pkt Jeden błąd – 1 pkt Dwa błędy lub więcej – 0 pkt	2
13	A. C ₁₁ H ₈ O ₃ S ₂ N ₂ B. $C_{11}H_8O_3S_2N_2 + 2LiOH \rightarrow Li_2C_{11}H_6O_3S_2N_2 + 2H_2O$	Za wykonanie każdego podpunktu – 1 pkt	2
14	I. <u>(rośnie)</u> II. <u>(coraz mniejszy)</u> III. <u>(większa)</u>	Za prawidłowe podkreślenie wszystkich odpowiedzi – 1 pkt	1
15.1	A, C	Za wskazanie odpowiedzi – 1 pkt	1
15.2	Cl ₃ CCOO ⁻ , ClCH ₂ COO ⁻ , ClCH ₂ CH ₂ CH ₂ COO ⁻ , CH ₃ COO ⁻	Za uporządkowanie – 1 pkt	1
16	A. 	Za wykonanie każdego podpunktu – 1 pkt	2

	<p>B.</p> $ \begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{HO} - \text{C} - \text{H} \\ \\ \text{HO} - \text{C} - \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{COOH} \end{array} $		
17	<p>I. Obliczamy %N = 10,53% Ogólny wzór aminokwasu $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z\text{N}_k$.</p> $x : y : z : k = \frac{36,09}{12} : \frac{5,26}{1} : \frac{48,12}{16} : \frac{10,53}{14}$ $x : y : z : k = 4 : 7 : 4 : 1, \text{ co prowadzi do wzoru } \text{C}_4\text{H}_7\text{O}_4\text{N}$ <p>Cząsteczka reaguje z kwasem solnym w stosunku molowym 1 : 1, więc zawiera jeden atom azotu. Znaleziony wzór jest wzorem rzeczywistym.</p> <p>Reakcja z NaOH w stosunku 1 : 2 wskazuje na obecność dwóch centrów kwasowości. Jedynym aminokwasem białkowym o takich cechach jest kwas asparaginowy</p> <p>II.</p> $ \begin{array}{c} \boxed{\text{COOH}} \\ \\ \boxed{\text{H}_2\text{N}} - \text{C} - \text{H} \\ \\ \boxed{\text{CH}_2\text{COOH}} \end{array} $	Za wykonanie każdego podpunktu – 1 pkt	2
18	<p>I. $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$ II. heksan-2-on, heksan-3-on III.</p> <p>Etap 1. $\text{H}_2\text{C}=\text{C}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{H}_2\text{C}=\underset{\text{OH}}{\text{C}}-\underset{\text{H}}{\text{CH}_2}$</p> <p>Etap 2. $\text{H}_2\text{C}=\underset{\text{OH}}{\text{C}}-\underset{\text{H}}{\text{CH}_2} \rightleftharpoons \text{CH}_3-\underset{\text{O}}{\text{C}}-\text{CH}_3$</p>	Za wykonanie każdego podpunktu – 1 pkt	3
19	<p>I.</p> <p>Na podstawie masy cząsteczkowej obliczamy wzór alkenu: C_8H_{16}.</p> <p>Produkt B, odporny na utlenianie jest ketonem. Jego masa molowa wynosi:</p> $M = d \cdot V_0 = 2,589 \cdot 22,4 = 58 \text{ g / mol}$ <p>Stwierdzamy, że jest to najprostszy keton – propanon (aceton):</p> $ \begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \end{array} $ <p>Produkt A podatny na utlenianie był aldehydem. Po jego utlenieniu uzyskano kwas karboksylowy, który po reakcji z NaOH utworzył sól.</p> <p>Cząsteczka kwasu zawierała 5 atomów węgla, gdyż trzy pozostałe atomy utworzyły aceton.</p> <p>Spośród wszystkich możliwych izomerów tylko jeden zawiera chiralny atom węgla. Sól C ma więc wzór:</p> $ \begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\overset{*}{\text{C}}\text{H}-\text{C}-\text{ONa} \\ \quad \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \quad \quad \text{O} \end{array} $ <p>Aldehyd A, z którego powstał kwas ma więc wzór:</p> $ \begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \quad \quad \text{O} \end{array} $ <p>II. Nazwa alkenu: 2,4-dimetyloheks-2-en</p>	Za wykonanie każdego podpunktu – 1 pkt	2
Suma			34