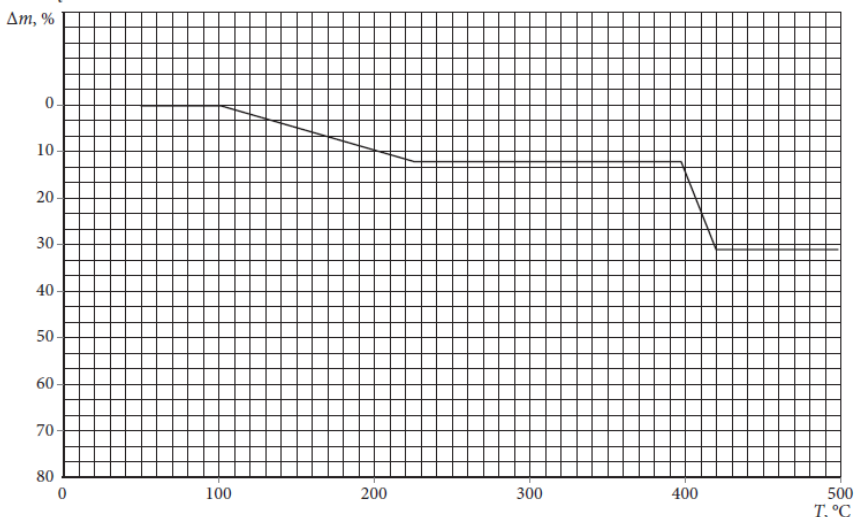


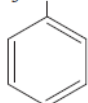
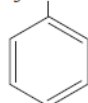
## Klucz odpowiedzi. Chemia

Numer zadania	Oczekiwana odpowiedź	Punktacja za												
		czynność	zadanie											
1.	<table><tr><td>Podpowłokowa konfiguracja elektronowa poziomu walencyjnego atomu pierwiastka X</td><td>Schemat klatkowy poziomu walencyjnego jonu <math>X^{2+}</math></td><td>Nazwa pierwiastka chemicznego</td></tr><tr><td><math>4s^2 3d^3</math></td><td><table><tr><td>↑</td><td>↑</td><td>↑</td><td></td><td></td></tr></table></td><td>wanad</td></tr></table>	Podpowłokowa konfiguracja elektronowa poziomu walencyjnego atomu pierwiastka X	Schemat klatkowy poziomu walencyjnego jonu $X^{2+}$	Nazwa pierwiastka chemicznego	$4s^2 3d^3$	<table><tr><td>↑</td><td>↑</td><td>↑</td><td></td><td></td></tr></table>	↑	↑	↑			wanad	1 p. za poprawne uzupełnienie tabeli.	1 p.
Podpowłokowa konfiguracja elektronowa poziomu walencyjnego atomu pierwiastka X	Schemat klatkowy poziomu walencyjnego jonu $X^{2+}$	Nazwa pierwiastka chemicznego												
$4s^2 3d^3$	<table><tr><td>↑</td><td>↑</td><td>↑</td><td></td><td></td></tr></table>	↑	↑	↑			wanad							
↑	↑	↑												
2.	Promień atomu bromu jest <b>mniejszy od</b> promienia anionu bromkowego. Promień dwudodatniego kationu baru jest <b>mniejszy od</b> promienia atomu ksenonu. Promień anionu bromkowego jest <b>mniejszy od</b> promienia anionu selenkowego.	1 p. za poprawne uzupełnienie wszystkich zdań.	1 p.											
3.	Sposób I: <b>Metaliczną miedź poddać działaniu gazowego chloru.</b>  Sposób II: <b>Ogrzać drucik miedziany przy dostępie powietrza, a następnie na otrzymany czarny nalot podziać kwasem solnym, po czym uzyskany roztwór odparować.</b>	2 p. za opisanie dwóch poprawnych sposobów otrzymania stałego CuCl <sub>2</sub> . 1 p. za opisanie jednego poprawnego sposobu otrzymania stałego CuCl <sub>2</sub> .	2 p.											
4.	a) $2\text{ Al} + 2\text{ NaOH} + 2\text{ H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{ NaAlO}_2 + 3\text{ H}_2$ lub $2\text{ Al} + 2\text{ NaOH} + 6\text{ H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{ Na[Al(OH)}_4] + 3\text{ H}_2$	1 p. za poprawne napisanie równania reakcji w formie cząsteczkowej	2 p.											
	b) <b>Poprawna odpowiedź (dwa wnioski spośród wymienionych):</b> 1. Glin jest reduktorem. 2. Wydzielający się wodór utlenia się. (Wydzielający się wodór spala się.) 3. Glin rozтворя się w mocnych zasadach. 4. Płynu do udroźniania rur nie należy stosować do rur aluminiowych.	1 p. za poprawne napisanie dwóch wniosków.												
5.	Gazowy produkt (lub produkty) powstają w probówkach oznaczonych cyframi: I, II, III, IV.	1 p. za poprawne wpisanie	1 p.											

			wszystkich numerów probówek.	
6.	$\text{CaC}_2\text{O}_4 \xrightarrow{T} \text{CaCO}_3 + \text{CO}$		1 p. za poprawne napisanie równania reakcji rozkładu szczawianu wapnia.	1 p.
7.			1 p. za poprawne narysowanie wykresu.	1 p.
8.	$\text{Al}_2\text{O}_3$ – Substancja zanika. $\text{CaCO}_3$ – Wydziela się gaz. skrobia – Substancja zmienia barwę na czarną (brązową).		1 p. za napisanie wszystkich obserwacji.	1 p.
9.	C.		1 p. za wskazanie poprawnej metody rozdzielania mieszaniny.	1 p.
10.	Obserwacje: W zlewce z wodą żyletka utrzymuje się na powierzchni, a w zlewce z płynem do mycia naczyń tonie. Przyczyna: Dodanie płynu do mycia naczyń zmniejsza napięcie powierzchniowe wody.		1 p. za poprawne napisanie obserwacji i wyjaśnienie przyczyny.	1 p.
11.	Żelazo nie reaguje ze stężonymi roztworami kwasów utleniających na zimno.	P	1 p. za poprawną ocenę prawdziwości wszystkich wniosków.	1 p.
	Żelazo uległo pasywacji.	P		
	Wydzielającym się gazem jest chlor.	F		

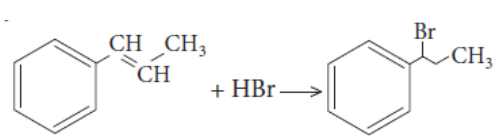
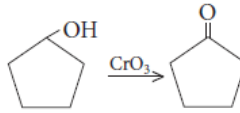
	Żelazo w reakcji z kwasem solnym uległo utlenieniu.	P			
12.	<p>a)</p> <p>Przykład poprawnego rozwiązania:</p> <p>Obliczenie pH roztworu w probówce A: <math>\text{pH} = -\log 1</math>      <math>\text{pH} = 0</math></p> <p>Obliczenie pH roztworu w probówce B:</p> $\alpha = \sqrt{\frac{K}{C_0}}$ $\alpha = \sqrt{\frac{1,8 \cdot 10^{-5}}{1}}$ $\alpha = 4,2 \cdot 10^{-3}$ $[\text{H}^+] = \alpha \cdot C_0$ $[\text{H}^+] = 4,2 \cdot 10^{-3} \cdot 1$ $[\text{H}^+] = 4,2 \cdot 10^{-3}$ $\text{pH} = -\log 4,2 \cdot 10^{-3}$ $\text{pH} = 2,38$	<p>2 p. za zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, poprawne wykonanie obliczeń i podanie pH roztworów.</p> <p>1 p. za zastosowanie poprawnej metody rozwiązania i popętnienie błędów przy wykonywaniu obliczeń.</p>	3 p.		
	<p>b)</p> <p>Stężenia jonów <math>\text{Zn}^{2+}</math> są jednakowe w obu probówkach.</p>	<p>1 p. za poprawne porównanie stężeń jonów <math>\text{Zn}^{2+}</math> w obu probówkach po reakcji z kwasami.</p>			
13.	<p>Przykład poprawnego rozwiązania:</p> $\frac{v_0}{v_1} = \frac{k \cdot (0,04)^2 \cdot 0,03}{k \cdot (0,02)^2 \cdot 0,02}$ $v_1 = \frac{v_0}{6}$ <p>Szybkość reakcji zmniejszy się sześciokrotnie.</p>	<p>2 p. za zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie poprawnej oceny.</p> <p>1 p. za zastosowanie poprawnej metody rozwiązania i poprawne wykonanie obliczeń, ale</p>	2 p.		

						podanie błędnej oceny.	
14.	a) Obserwacje: <b>A, C, D</b> Wnioski: <b>B, E, F, G</b>					1 p. za poprawne wpisanie wszystkich oznaczeń literowych.	3 p.
	b) <b>Sn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + Cd → Cd(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + Sn</b> lub <b>Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + Cd → Cd(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + Cu</b>					1 pkt za poprawne napisanie dowolnej reakcji w formie cząsteczkowej.	
	c) <b>Cu, Sn, Cd</b> lub <b>miedź, cyna, kadm</b>					1 p. za poprawne uszeregowanie metali.	
15.		Informacja		Numer reakcji		1 p. za poprawne wpisanie wszystkich numerów reakcji.	1 p.
		reakcja zachodząca z większą szybkością.		I			
		ujemna wartość entalpii reakcji.		I i II			
		reakcja egzoenergetyczna.		I i II			
16.	a) Etap 1.: <b>MnSO<sub>4</sub> + 2 NaOH → Mn(OH)<sub>2</sub>↓ + Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b> Etap 3.: <b>Mn(OH)<sub>2</sub> + 2 HCl → MnCl<sub>2</sub> + 2 H<sub>2</sub>O</b>					1 p. za poprawne napisanie obu reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej.	2 p.
	b) <b>Wodorotlenek manganu(II) wykazuje charakter zasadowy.</b>					1 p. za poprawne sformułowanie wniosku.	
17.	Gazy zaabsorbowane przez NaOH		Gazy zaabsorbowane przez H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>			1 p. za wpisanie wszystkich wzorów w odpowiednich kolumnach tabeli.	1 p.
	CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S		NH <sub>3</sub> , CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>				
18.	A.	Krem X jest emulsją O/W,	ponieważ	1.	faza wodna jest składnikiem dominującym, a faza hydrofobowa stanowi mniejszą część kremu.	1 p. za poprawne wybranie stwierdzenia i uzasadnienia.	1 p.
	B.	Krem Y jest		2.	faza hydrofilowa jest rozproszona		

			emulsją O/W,			w fazie hydrofobowej.																														
19.				Wzór gazu		Zestaw		Właściwości		1 p. za poprawne uzupełnienie wszystkich wierszy tabeli.	1 p.																									
				CH <sub>4</sub>		II		D.																												
				CO <sub>2</sub>		I		B.																												
				NH <sub>3</sub>		III		A.																												
20.	Hipoteza jest (poprawna/ <u>błędna</u> ). Uzasadnienie: <b>Nadmiar jonów OH<sup>-</sup> spowodował rozpuszczenie wodorotlenku glinu. Drugi produkt – Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> jest związkiem dobrze rozpuszczalnym w wodzie.</b>  <b>Po dodaniu nadmiaru zasady sodowej osad rozтворzył się. Powstał dobrze rozpuszczalny związek o nazwie tetrahydroksoglinian sodu.</b> <b>W wyniku reakcji nie powstaje stały Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, ale Al(OH)<sub>3</sub>, który reaguje z NaOH, tworząc rozpuszczalny tetrahydroksoglinian sodu.</b>									1 p. za poprawną ocenę postawionej hipotezy oraz jej uzasadnienie.	1 p.																									
21.	<table><tr><th>Numer próbówki</th><th>pH roztworu</th><th>Obserwacje reakcji soli z kwasem solnym</th><th>Obserwacje reakcji soli z zasadą sodową</th><th>Wzór sumaryczny soli</th></tr><tr><td>1.</td><td>7</td><td>Zapach octu.</td><td>Zapach amoniaku.</td><td>CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub></td></tr><tr><td>2.</td><td>7</td><td>————</td><td>————</td><td>NaCl</td></tr><tr><td>3.</td><td>&gt; 7</td><td>Wydzielił się gaz, który zabarwił wilgotny papierek wskaźnikowy na czerwono.</td><td>————</td><td>Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></td></tr><tr><td>4.</td><td>&lt; 7</td><td>————</td><td>Zapach amoniaku.</td><td>NH<sub>4</sub>Cl</td></tr></table>									Numer próbówki	pH roztworu	Obserwacje reakcji soli z kwasem solnym	Obserwacje reakcji soli z zasadą sodową	Wzór sumaryczny soli	1.	7	Zapach octu.	Zapach amoniaku.	CH <sub>3</sub> COONH <sub>4</sub>	2.	7	————	————	NaCl	3.	> 7	Wydzielił się gaz, który zabarwił wilgotny papierek wskaźnikowy na czerwono.	————	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	4.	< 7	————	Zapach amoniaku.	NH <sub>4</sub> Cl	1 p. za poprawne uzupełnienie wszystkich wierszy tabeli.	1 p.
Numer próbówki	pH roztworu	Obserwacje reakcji soli z kwasem solnym	Obserwacje reakcji soli z zasadą sodową	Wzór sumaryczny soli																																
1.	7	Zapach octu.	Zapach amoniaku.	CH <sub>3</sub> COONH <sub>4</sub>																																
2.	7	————	————	NaCl																																
3.	> 7	Wydzielił się gaz, który zabarwił wilgotny papierek wskaźnikowy na czerwono.	————	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>																																
4.	< 7	————	Zapach amoniaku.	NH <sub>4</sub> Cl																																
22.	a) Substrat X CH <sub>2</sub> =CBr–CH <sub>2</sub> –CH <sub>3</sub> lub CH <sub>3</sub> –CBr=CH–CH <sub>3</sub> lub H <sub>3</sub> C–C≡C–CH <sub>3</sub>  Substrat Y <div><div><div>CH<sub>3</sub></div><div>CH<sub>2</sub></div><div>CH<sub>3</sub>–C–Br</div><div></div></div><div>lub</div><div><div>Br</div><div>CH</div><div>CH<sub>3</sub>–CH–CH<sub>3</sub></div><div></div></div></div>									1 p. za poprawne napisanie wzorów obydwu substratów.	2 p.																									
b) Reakcja 1. <b>addycja</b> Reakcja 2. <b>eliminacja</b>									1 p. za poprawne nazwanie typów obu reakcji.																											
23.	a) Etap I – Zmiana zabarwienia z <b>żółtego</b> na <b>czerwony</b> . Etap II – Zmiana zabarwienia z <b>czerwonego</b> na <b>żółty</b> .									1 p. za poprawne napisanie obserwacji w obu etapach.	4 p.																									

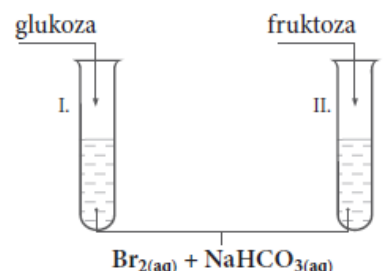
	b) Etap I: $2 \text{ NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2 \text{ HCl} + \text{Na}_2\text{SO}_4$  Etap II: $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$				1 p. za poprawne napisanie równań reakcji zachodzących w obu etapach.											
	c) Przykład poprawnego rozwiązania:  Obliczenie liczby moli NaOH  $n_{\text{NaOH}} = 0,1 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3} \cdot 0,085 \text{ dm}^3$  $n_{\text{NaOH}} = 0,0085 \text{ mola}$  Liczba moli NaOH jest równa liczbie moli HCl oraz liczbie moli NaCl  $n_{\text{NaCl}} = 0,0085 \text{ mola}$ Obliczenie masy NaCl  $m_{\text{NaCl}} = 0,0085 \text{ mola} \cdot 58,45 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$  $m_{\text{NaCl}} = 0,497 \text{ g}$  <b><math>m_{\text{NaCl}} = 0,50 \text{ g}</math></b>				2 p. za zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, poprawne wykonanie obliczeń i podanie masy próbki NaCl z podaną w poleceniu dokładnością. 1 p. za zastosowanie poprawnej metody rozwiązania i popętnienie błędów przy wykonywaniu obliczeń.											
24.	<table><tr><td>Numer doświadczenia</td><td>Numer błędu</td></tr><tr><td>1.</td><td>2</td></tr><tr><td>2.</td><td>1</td></tr><tr><td>3.</td><td>2</td></tr><tr><td>4.</td><td>3</td></tr></table>				Numer doświadczenia	Numer błędu	1.	2	2.	1	3.	2	4.	3	2 p. za poprawne uzupełnienie wszystkich wierszy tabeli. 1 p. za poprawne uzupełnienie trzech wierszy tabeli.	2 p.
Numer doświadczenia	Numer błędu															
1.	2															
2.	1															
3.	2															
4.	3															
25.	<table><tr><td>1.</td><td>Objętości obu roztworów o tym samym stężeniu procentowym i o tej samej masie są jednakowe.</td><td>F</td></tr><tr><td>2.</td><td>Roztwory amoniaku i kwasu solnego nie osiągają jednakowej gęstości.</td><td>P</td></tr><tr><td>3.</td><td>Nie istnieją czterdziestoprocentowe roztwory amoniaku i kwasu solnego.</td><td>P</td></tr></table>	1.	Objętości obu roztworów o tym samym stężeniu procentowym i o tej samej masie są jednakowe.	F	2.	Roztwory amoniaku i kwasu solnego nie osiągają jednakowej gęstości.	P	3.	Nie istnieją czterdziestoprocentowe roztwory amoniaku i kwasu solnego.	P	1 p. za poprawną ocenę prawdziwości wszystkich informacji.	1 p.				
1.	Objętości obu roztworów o tym samym stężeniu procentowym i o tej samej masie są jednakowe.	F														
2.	Roztwory amoniaku i kwasu solnego nie osiągają jednakowej gęstości.	P														
3.	Nie istnieją czterdziestoprocentowe roztwory amoniaku i kwasu solnego.	P														
26.	a)				1 p. za	2 p.										

	<p>I. <math>K = \frac{[\text{SO}_2]^2}{[\text{O}_2]^3}</math></p> <p>II. <math>K = [\text{CO}_2]</math></p>	poprawne napisanie wyrażeń na stałe równowagi obu reakcji.	
	<p>b)</p> <p><b>Reakcja II</b></p>	1 p. za poprawne wskazanie reakcji.	
27.	<p>Przykład poprawnego rozwiązania: Obliczenie rozpuszczalności w wodzie</p> <p>Wyrażenie na iloczyn rozpuszczalności <math>K_{\text{SO}} = [\text{Pb}^{2+}] \cdot [\text{C}_2\text{O}_4^{2-}]</math></p> <p>Stężenia jonów <math>\text{Pb}^{2+}</math> i <math>\text{C}_2\text{O}_4^{2-}</math> są jednakowe, oznaczone <math>x</math>, więc wyrażenie ma postać: <math>K_{\text{SO}} = x^2</math></p> <p>Obliczenie rozpuszczalności soli w wodzie</p> $x = \sqrt{K_{\text{SO}}}$ $x = \sqrt{4 \cdot 10^{-10}}$ $x = 2 \cdot 10^{-5} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ <p>Obliczenie rozpuszczalności soli w roztworze <math>\text{Pb}(\text{NO}_3)_2</math></p> <p>Stężenie jonów <math>\text{Pb}^{2+}</math> wynosi <math>1 \cdot 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}</math>; stężenie jonów <math>\text{C}_2\text{O}_4^{2-}</math> oznaczono <math>x</math> i jest w przybliżeniu równe rozpuszczalności.</p> <p>Wyrażenie na iloczyn rozpuszczalności: <math>K_{\text{SO}} = 1 \cdot 10^{-2} \cdot x</math>, stąd po przekształceniu</p> $x = \frac{4 \cdot 10^{-10}}{10^{-2}}$ $x = 4 \cdot 10^{-8} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$ <p>Obliczenie ilokrotnie większa jest rozpuszczalność soli w wodzie w porównaniu z rozpuszczalnością w roztworze <math>\text{Pb}(\text{NO}_3)_2</math></p> $\frac{2 \cdot 10^{-5} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}}{4 \cdot 10^{-8} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}} = 500$ <p><b>Rozpuszczalność w wodzie jest większa 500 razy niż w roztworze <math>\text{Pb}(\text{NO}_3)_2</math>.</b></p>	<p>3 p. za zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, poprawne wykonanie obliczeń, podanie obu wartości rozpuszczalnoś ci z poprawną jednostką oraz określenie, w którym przypadku jest ona większa i ile razy.</p> <p>2 p. za zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, poprawne wykonanie obliczeń, podanie obu wartości rozpuszczalnoś ci z poprawną jednostką oraz błędne określenie, w którym przypadku jest ona większa i ile razy.</p>	3 p.

		1 p. za zastosowanie poprawnej metody rozwiązania i popętnienie błędów przy wykonywaniu obliczeń oraz przy określeniu, w którym przypadku rozpuszczalność jest większa i ile razy.																
28.	<p><b>Sposób II</b></p> <p>Liczba moli jonów <math>H^+</math>: <math>1 \cdot 10^{-4}</math> mola</p> <p><math>C_{mHCl} = 1 \cdot 10^{-4} \frac{mol}{dm^3}</math></p> <p><b>pH = 4</b></p>	1 p. za poprawne wykonanie obliczeń i wskazanie poprawnego sposobu prowadzącego do uzyskania roztworu o pH = 4.	1 p.															
29.	<table><tr><th>Włókno</th><th>Rodzaj wiązania</th><th>Wynik reakcji ksantoproteinowej (+) – pozytywny (-) – negatywny</th></tr><tr><td><b>Len</b></td><td>3.</td><td>–</td></tr><tr><td><b>Jedwab naturalny</b></td><td><b>1.</b></td><td>+</td></tr><tr><td>Jedwab sztuczny</td><td><b>2.</b></td><td>–</td></tr><tr><td><b>Wełna</b></td><td>1.</td><td>+</td></tr></table>	Włókno	Rodzaj wiązania	Wynik reakcji ksantoproteinowej (+) – pozytywny (-) – negatywny	<b>Len</b>	3.	–	<b>Jedwab naturalny</b>	<b>1.</b>	+	Jedwab sztuczny	<b>2.</b>	–	<b>Wełna</b>	1.	+	1 p. za poprawne uzupełnienie wszystkich wierszy tabeli.	1 p.
Włókno	Rodzaj wiązania	Wynik reakcji ksantoproteinowej (+) – pozytywny (-) – negatywny																
<b>Len</b>	3.	–																
<b>Jedwab naturalny</b>	<b>1.</b>	+																
Jedwab sztuczny	<b>2.</b>	–																
<b>Wełna</b>	1.	+																
30.	<p>I. </p> <p>II. </p>	2 p. za poprawne uzupełnienie obu reakcji. 1 p. za poprawne uzupełnienie jednej reakcji.	2 p.															
31.	<p><b>1.,3.</b></p> <p>Uzasadnienie: <b>W peptydzie Ala-Ser-Gly występują wiązania peptydowe, których nie ma w</b></p>	1 p. za poprawne wybranie	1 p.															



	produktach jego hydrolizy.		reakcji oraz uzasadnienie wyboru.									
32.	a) $M = 152 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$		1 p. za poprawne obliczenie masy molowej, podanie wyniku z poprawną jednostką.	3 p.								
	b) Przykład poprawnego rozwiązania: $\begin{array}{l} 0,03 \text{ g} \text{ — } 1 \text{ m}^3 \\ x \text{ — } 50,67 \text{ m}^3 \\ x = 1,52 \text{ g, czyli } 0,01 \text{ mola} \end{array}$ Rozpatrywana ilość cytralu (0,02 mola) przekracza stężenie graniczne (0,01 mola w pomieszczeniu o takiej objętości), zatem zapach jest wyczuwalny.		1 p. za poprawne wykonanie obliczeń i podanie poprawnego wniosku.									
	c)	<table><tr><td></td><td>P / F</td></tr><tr><td>Cząsteczka cytralu zawiera pięć atomów węgla o hybrydyzacji <math>sp^2</math> i dwa atomy węgla o hybrydyzacji <math>sp^3</math>.</td><td>F</td></tr><tr><td>Cytral jest pochodną benzenu.</td><td>F</td></tr><tr><td>Cząsteczki cytralu występują w postaci izomerów <i>cis-trans</i>.</td><td>P</td></tr><tr><td>Cząsteczka cytralu zawiera asymetryczny atom węgla.</td><td>F</td></tr></table>		P / F	Cząsteczka cytralu zawiera pięć atomów węgla o hybrydyzacji $sp^2$ i dwa atomy węgla o hybrydyzacji $sp^3$ .	F	Cytral jest pochodną benzenu.	F	Cząsteczki cytralu występują w postaci izomerów <i>cis-trans</i> .	P	Cząsteczka cytralu zawiera asymetryczny atom węgla.	F
	P / F											
Cząsteczka cytralu zawiera pięć atomów węgla o hybrydyzacji $sp^2$ i dwa atomy węgla o hybrydyzacji $sp^3$ .	F											
Cytral jest pochodną benzenu.	F											
Cząsteczki cytralu występują w postaci izomerów <i>cis-trans</i> .	P											
Cząsteczka cytralu zawiera asymetryczny atom węgla.	F											
33.	<table><tr><th>Forma kationowa</th><th>Forma anionowa</th></tr><tr><td><math display="block">\begin{array}{c} {}^+\text{NH}_3\text{—CH—COOH} \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH} \\ / \quad \backslash \\ \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH}_3 \\ {}^+\text{NH}_3\text{—CH—COOH} \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}</math></td><td><math display="block">\begin{array}{c} \text{NH}_2\text{—CH—COO}^- \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{SH} \end{array}</math></td></tr></table>	Forma kationowa	Forma anionowa	$\begin{array}{c} {}^+\text{NH}_3\text{—CH—COOH} \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH} \\ / \quad \backslash \\ \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH}_3 \\ {}^+\text{NH}_3\text{—CH—COOH} \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{NH}_2\text{—CH—COO}^- \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{SH} \end{array}$	1 p. za poprawne napisanie wzorów wszystkich jonów.	1 p.					
Forma kationowa	Forma anionowa											
$\begin{array}{c} {}^+\text{NH}_3\text{—CH—COOH} \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH} \\ / \quad \backslash \\ \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH}_3 \\ {}^+\text{NH}_3\text{—CH—COOH} \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{NH}_2\text{—CH—COO}^- \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{SH} \end{array}$											
34.	<table><tr><td>Obecność wolnej pary elektronowej w atomie azotu powoduje zmniejszenie kąta między wiązaniami N–C tak, że jego miara jest mniejsza niż 109°28'.</td><td>TAK</td></tr></table>	Obecność wolnej pary elektronowej w atomie azotu powoduje zmniejszenie kąta między wiązaniami N–C tak, że jego miara jest mniejsza niż 109°28'.	TAK	2 p. za poprawną ocenę prawdziwości wszystkich informacji.	2 p.							
Obecność wolnej pary elektronowej w atomie azotu powoduje zmniejszenie kąta między wiązaniami N–C tak, że jego miara jest mniejsza niż 109°28'.	TAK											

	Podczas rozpuszczania deanolu w wodzie zachodzi reakcja chemiczna, w której deanol jest zasadą wg teorii Brønsteda, a woda kwasem.	TAK		1 p. za poprawną ocenę prawdziwości trzech informacji.	
	Deanol nie może tworzyć soli z kwasami.	NIE			
	Cząsteczki deanolu mogą tworzyć wiązanie koordynacyjne z jonem $H^+$ .	TAK			
35.	Pozytywny wynik reakcji jodoformowej dają związki oznaczone literami <b>A, C, E</b> , ponieważ należą do <b>ketonów metylowych lub alkoholi zawierających grupę metylową położoną przy atomie węgla połączonym z grupą hydroksylową</b> .			1 p. za poprawne uzupełnienie zdania.	1 p.
36.	$  \begin{array}{c}  \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\    \\  \text{OH}  \end{array}  + 4 \text{I}_2 + 6 \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{CHI}_3 + 5 \text{NaI} + 5 \text{H}_2\text{O}  $			1 p. za poprawne napisanie wzoru półstrukturalnego.	1 p.
37.	<p>Przykład poprawnego rozwiązania:</p> <p>Obliczenie masy toluenu użytego do reakcji</p> $m = 50 \text{ cm}^3 \cdot 0,86 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ $m = 43 \text{ g}$ <p>Obliczenie masy kwasu benzoesowego na podstawie stosunku stechiometrycznego wynikającego z równania reakcji</p> $  \begin{array}{ccc}  460 \text{ g toluenu} & \longrightarrow & 610 \text{ g kwas benzoesowego} \\  43 \text{ g} & \longrightarrow & x  \end{array}  $ $x = 57 \text{ g}$ <p>Obliczenie masy kwasu benzoesowego z uwzględnieniem wydajności reakcji</p> $57 \text{ g} \cdot 0,80 = 46 \text{ g}$ <p><b>Masa kwasu benzoesowego przy 80% wydajności 46 g.</b></p>			<p>2 p. za zastosowanie poprawnej metody rozwiązania, poprawne wykonanie obliczeń i podanie wyniku wraz z jednostką.</p> <p>1 p. za zastosowanie poprawnej metody rozwiązania i popętnienie błędów przy wykonywaniu obliczeń.</p>	2 p.
38.	<p>a)</p>  <p>b)</p>			<p>1 p. za poprawne wpisanie wzoru odczynnika.</p> <p>1 p. za</p>	2 p.

	Probówka I.: <b>Woda bromowa się odbarwiła. Wydzielają się pęcherzyki gazu.</b> Probówka II.: <b>Nie widać zachodzących zmian.</b>	poprawne napisanie obserwacji dla obu probówek.	
--	---	---	--