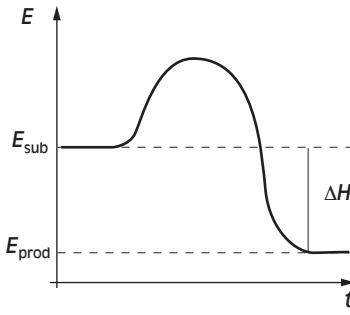
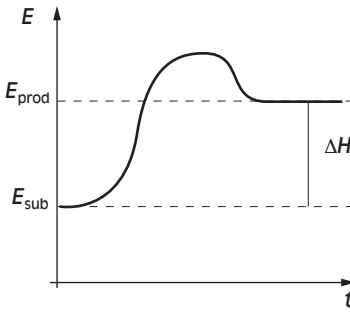
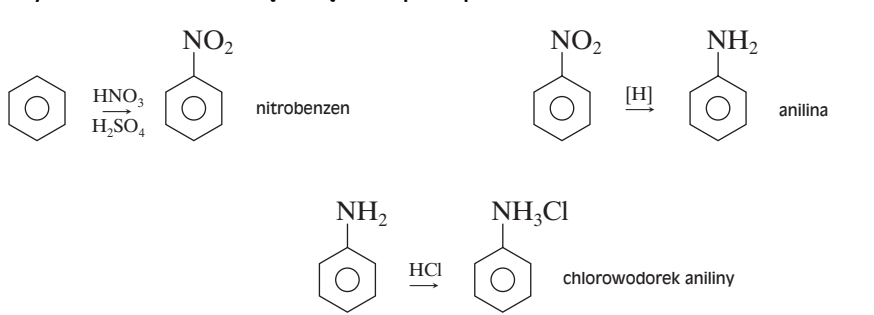
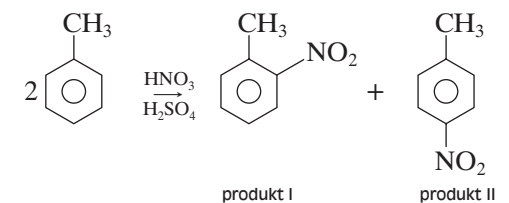
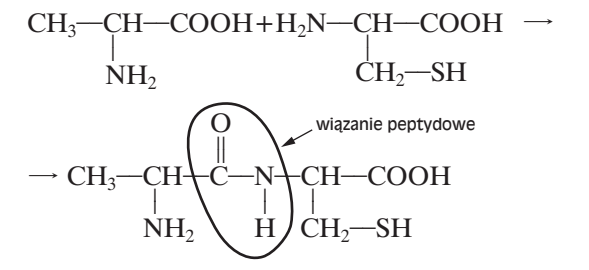


Modele odpowiedzi do przykładowego arkusza egzaminacyjnego z chemii

Arkusz II

Nr zadania	Modele odpowiedzi	Suma punktów
1	2	3
21.	za 3 poprawne przyporządkowania – 2 pkt za 2 poprawne przyporządkowania – 1 pkt a) izotony, b) izotopy, c) izobary	0–2
22.	za schemat przemian – 1 pkt $^{208}_{82}\text{Pb} \rightarrow ^{204}_{80}\text{X} + \alpha \rightarrow ^{200}_{78}\text{Y} + \alpha \rightarrow ^{200}_{79}\text{Z} + \beta^- \rightarrow ^{200}_{80}\text{Hg} + \beta^-$ za podanie ilości wyemitowanych cząstek α i β^- – 1 pkt 2 cząstki α i 2 cząstki β^-	0–2
23.	za wybór związku: NH_4Cl – 1 pkt za narysowanie wzoru strukturalnego – 1 pkt <div style="text-align: center;"> $\left[\begin{array}{c} \text{H} \\ \uparrow \\ \text{H} \text{---} \text{N} \text{---} \text{H} \\ \uparrow \\ \text{H} \end{array} \right]^+ \quad \text{Cl}^-$ </div>	0–2
24.	za 3 poprawne przyporządkowania – 2 pkt za 2 poprawne przyporządkowania – 1 pkt a) P, b) F, c) P	0–2
25.	za każde poprawne określenie charakteru chemicznego wraz z równaniem reakcji – po 1 pkt NH_4^+ – kwas Brönsteda $\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}^+$ NH_3 – zasada Brönsteda $\text{NH}_3 + \text{H}^+ \rightarrow \text{NH}_4^+$ H_3O^+ – kwas Brönsteda $\text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{H}^+$	0–3
26.	za poprawne podanie barwy wskaźnika dla każdej probówki – 2 pkt za poprawne podanie barwy wskaźnika dla 2 probówek – 1 pkt I czerwony, II żółty, III niebieski za 3 poprawne równania reakcji wraz z oceną – 2 pkt za 2 poprawne równania reakcji wraz z oceną – 1 pkt I $\text{P}_4\text{O}_{10} + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{H}_3\text{PO}_4$ (odczyn kwasowy) II $\text{SiO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ brak reakcji (odczyn obojętny) III $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{KOH}$ (odczyn zasadowy)	0–4
27.	za równania reakcji dysocjacji – 1 pkt $\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{HSO}_4^-$ $\text{HSO}_4^- \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$	0–2

1	2	3
	za podanie stałych równowagi obu reakcji – 1 pkt $K_I = \frac{[\text{HSO}_4^-] \cdot [\text{H}^+]}{[\text{H}_2\text{SO}_4]} \quad K_{II} = \frac{[\text{SO}_4^{2-}] \cdot [\text{H}^+]}{[\text{HSO}_4^-]}$	
28.	za napisanie poprawnego równania reakcji – 1 pkt $2 \text{ Al} + 3 \text{ H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{ H}_2\uparrow$ za podanie nazwy gazu: wodór – 1 pkt za obliczenie ilości moli każdego z substratów – 1 pkt $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = C_m \cdot V = 0,5 \text{ mol/dm}^3 \cdot 0,1 \text{ dm}^3 = 0,05 \text{ mola}$ $n_{\text{Al}} = m_{\text{Al}}/M_{\text{Al}} = 3 \text{ g}/27 \text{ g/mol} = 0,11 \text{ mola}$ za zauważenie, że glinu jest nadmiar – 1 pkt za obliczenie ilości gazu w oparciu o dane dla kwasu – 1 pkt 3 mole kwasu dają $3 \cdot 22,4 \text{ dm}^3$ wodoru 0,05 mola kwasu daje x wodoru $x = 1,12 \text{ dm}^3$	0–5
29.	za równanie reakcji – 1 pkt $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ za obliczenie ilości zasady i kwasu – 1 pkt $C_p = (m_s/m_r) \cdot 100\% \Rightarrow m_s = (C_p \cdot m_r)/100\%$ $m_{\text{NaOH}} = 10 \text{ g}, m_{\text{HCl}} = 7,5 \text{ g}$ za zamianę masy zasady i kwasu na mole – 1 pkt $n = m/M$ $n_{\text{NaOH}} = 0,25 \text{ mola}, n_{\text{HCl}} = 0,2 \text{ mola}$ za zauważenie, że zasady jest nadmiar – 1 pkt za podanie poprawnej odpowiedzi – 1 pkt Papierek zabarwi się na niebiesko.	0–5
30.	za podanie prawidłowego opisu obu reakcji – 1 pkt reakcja I: egzotermiczna (egzoenergetyczna), reakcja II: endotermiczna (endoenergetyczna) za każdy z wykresów – po 1 pkt <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Reakcja I</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Reakcja II</p> </div> </div>	0–3
31.	za równania półokowe – 1 pkt za podanie nazw procesów – 1 pkt $\overset{+II}{\text{Mn}^{2+}} \rightarrow \overset{+VII}{\text{Mn}} + 5e^- \text{ proces utleniania}$ $\overset{+IV}{\text{Pb}} + 2e^- \rightarrow \overset{+II}{\text{Pb}} \text{ proces redukcji}$ za dobranie współczynników – 1 pkt $2 \text{ Mn}^{+2} + 5 \text{ PbO}_2 + 4 \text{ H}^+ \rightarrow 2 \text{ MnO}_4^- + 5 \text{ Pb}^{+2} + 2 \text{ H}_2\text{O}$ za podanie utleniacza i reduktora – 1 pkt utleniacz – ołów w PbO_2 , reduktor – jony Mn^{2+}	0–4

1	2	3
32.	za każde równanie reakcji – po 1 pkt $\text{CaC}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{CH}\equiv\text{CH}$ $\text{CH}\equiv\text{CH} + 2 \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_3$ $\text{CH}_3-\text{CH}_3 + \text{Cl}_2/h\nu \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Cl} + \text{HCl}$ $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Cl} + \text{KOH/H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH} + \text{KCl}$ Uwaga! Reakcja otrzymywania etanu z etynu może być zapisana w dwóch etapach, ale punkt przyznajemy za otrzymanie etanu.	0–4
33.	za każdy wzór wraz z nazwą związku – po 1 pkt <div style="text-align: center;">  </div>	0–3
34.	za podanie równania reakcji – 1 pkt za podanie nazw produktów – 1 pkt <div style="text-align: center;">  </div> produkt I 1-nitro-2-metylobenzen, produkt II 1-nitro-4-metylobenzen za podanie, który związek występuje w przewodzie – 1 pkt W przewodzie znajduje się 1-nitro-2-metylobenzen.	0–3
35.	za podanie możliwych dipeptydów – 1 pkt Ala-Ala, Cys-Cys, Ala-Cys, Cys-Ala <div style="text-align: center;">  </div> za przykładowe równanie reakcji otrzymywania dipeptydu – 1 pkt za zaznaczenie wiązania peptydowego – 1 pkt	0–3
36.	za napisanie równania reakcji i nazwanie produktów – 1 pkt $2 \text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ <div style="text-align: center;"> glukoza fruktoza (cukier owocowy) </div> za wyznaczenie mas molowych sacharozy i fruktozy – 1 pkt $M_{\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}} = 342 \text{ g/mol}$, $M_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 180 \text{ g/mol}$ za obliczenie ilości fruktozy – 1 pkt 342 g sacharozy daje 180 g fruktozy 10000 g daje x $x = 536,3 \text{ g}$	0–3