

MODEL ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA

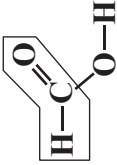

Próbnny egzamin maturalny z chemii. Poziom podstawowy

Zadanie	Odpowiedzi		Uwagi	Punktacja	
				za czynność	za zadanie
1	a) za uzupełnienie tabeli:			1.1	1
	Symbol pierwiastka	Konfiguracja elektronowa w stanie podstawowym			
	S	$K^2L^8M^6$ lub $1s^22s^22p^63s^23p^4$	Liczba elektronów walencyjnych		
			6		
	b) za uzupełnienie tabeli:			1.2	1
	Wzór jonu	Konfiguracja elektronów walencyjnych			
	X^{2-}	$3s^23p^6$ lub M^8			
2	<p>– za poprawne uzupełnienie zdań:</p> <p>Średnica jądra atomowego jest (<u>znacznie mniejsza od średnicy atomu</u> / prawie równa średnicy atomu).</p> <p>Atomy różnych pierwiastków (mogą mieć taką samą / <u>mają zawsze różną</u>) liczbę elektronów.</p> <p>Masa jądra atomowego (<u>zależy</u> / nie zależy) od liczby nukleonów.</p>		2.1	1	1
3	<p>– za podanie liczby protonów, neutronów i elektronów:</p> <p>Liczba protonów: 16</p> <p>Liczba neutronów: 18</p> <p>Liczba elektronów: 16</p>		3.1	1	1

4	a) za podanie symbolu najtrwalszego izotopu: U		4.1	1	2
	b) za obliczenie liczby okresów półtrwania: 4 okresy <i>Przykładowe rozwiązanie:</i> $8\text{ g} \xrightarrow{t_{1/2}} 4\text{ g} \xrightarrow{t_{1/2}} 2\text{ g} \xrightarrow{t_{1/2}} 1\text{ g} \xrightarrow{t_{1/2}} 0,5\text{ g}$	lub inna poprawna metoda rozwiązania	4.2	1	
5	a) za napisanie wzorów substancji zawierających wiązanie wielokrotne: C₂H₄, N₂, CH₃COOH		5.1	1	2
	b) za napisanie wzorów substancji zawierających wiązanie jonowe: Cs₂S, NaOH		5.2	1	
6	– za poprawną metodę rozwiązania – za obliczenia i wynik z jednostką: 0,84 dm³ <i>Przykładowe rozwiązanie:</i> $M_{\text{KMnO}_4} = 158\text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ Ze stechiometrii równania reakcji: $4 \cdot 158\text{ g} - 3 \cdot 22,4\text{ dm}^3$ $7,9\text{ g} - x \Rightarrow x = 0,84\text{ dm}^3$		6.1	1 1	2
7	a) za podanie typu reakcji: endoenergetyczna (endotermiczna)		7.1	1	2
	b) za wybór wykresu i poprawne uzasadnienie: A Uzasadnienie: W reakcji endoenergetycznej produkty mają wyższą energię niż substraty.	lub inne poprawne uzasadnienie	7.2	1	
8	– za poprawne uzupełnienie tabeli:		8.1	1	1
		Kolumna I			
		1			
		2			
9	– za podkreślenie wzoru badanego tlenku: P₄O₁₀		9.1	1	1
	– za podanie właściwości: I. (praktycznie) nie rozpuszcza się w wodzie II. ma gęstość mniejszą od gęstości powietrza		10.1	1	

11	a) za napisanie równania reakcji i uwzględnienie warunków jej przebiegu: $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{ogrzewanie}} \text{CaO} + \text{CO}_2$		11.1	1	3
	b) za podanie obserwacji: Uniwersalny papierek wskaźnikowy zabarwił się na pomarańczowoczerwono.	lub inne poprawne określenie barwy	11.2	1	
	c) za uzupełnienie zapisu procesu dysocjacji: $\text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$		11.3	1	
12	– za poprawną metodę rozwiązania – za obliczenia i wynik z jednostką: 5,47% <i>Przykładowe rozwiązanie:</i> $n_1 = 0,4 \text{ dm}^3 \cdot 0,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3} = 0,2 \text{ mola}$ $n_2 = 0,5 \text{ dm}^3 \cdot 2,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3} = 1,25 \text{ mola}$ liczba moli w roztworze $0,2 + 1,25 = 1,45 \text{ mola}$ 1 mol NaOH — 40 g 1,45 mola — x x = 58 g masa roztworu: $1000 \text{ cm}^3 \cdot 1,06 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3} = 1060 \text{ g}$ $C_p = \frac{58}{1060} \cdot 100\% = \mathbf{5,47\%}$	lub inna poprawna metoda rozwiązania	12.1	1 1	2
13	a) za zapis procesu dysocjacji: $\text{HNO}_2 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{NO}_2^-$		13.1	1	2
	b) za podanie numeru próbówki i zapis równania reakcji: II $\text{HCOOH} + \text{NaClO} \rightarrow \text{HCOONa} + \text{HClO}$		13.2	1	
14	a) za napisanie równania reakcji: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$		14.1	1	2
	b) za wybór odpowiednich jonów: Cl^- , Na^+		14.2	1	
15	a) za wybór odpowiedzi: C		15.1	1	2
	b) za podanie wzorów jonów, które pełnią funkcję tylko utleniaczy: NO_3^-, ClO_4^-		15.2	1	

16	<p>– za bilans elektronowy: $\overset{0}{\text{Mg}} \rightarrow \overset{\text{II}}{\text{Mg}} + 2\bar{e} \quad \quad \cdot 4$</p> <p>$\overset{\text{V}}{2\text{N}} + 8\bar{e} \rightarrow 2\overset{\text{I}}{\text{N}} \quad \quad \cdot 1$</p>	lub zapis: $\overset{0}{\text{Mg}} - 2\bar{e} \rightarrow \overset{\text{II}}{\text{Mg}} \quad \quad \cdot 4$	16.1	1	2						
	<p>– za poprawne uzupełnienie współczynników stechiometrycznych: $4\text{Mg} + 10\text{HNO}_3 \rightarrow 4\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2\text{O} + 5\text{H}_2\text{O}$</p>		16.2	1							
17	<p>– za poprawne uzupełnienie zdań:</p> <p>W szeregu homologicznym węglowodorów nasyconych wartość temperatury wrzenia (<u>rośnie</u> / maleje) wraz ze wzrostem długości łańcucha węglowego.</p> <p>Wprowadzenie grupy aminowej do alkanu powoduje (<u>zwiększenie</u> / zmniejszenie) wartości temperatury wrzenia związku.</p> <p>Wartość temperatury wrzenia pochodnych zawierających grupę aminową wraz ze wzrostem długości łańcucha węglowodorowego (<u>rośnie</u> / maleje).</p>		17.1	1	1						
18	<p>– za poprawne uzupełnienie tabeli:</p> <table><tr><td>Homologi</td><td>Izomery</td><td>Te same związki</td></tr><tr><td>II, VI</td><td>III, IV</td><td>I, V</td></tr></table>	Homologi	Izomery	Te same związki	II, VI	III, IV	I, V		18.1	Za poprawne uzupełnienie trzech kolumn – 2 pkt Za uzupełnienie dwóch kolumn – 1 pkt Za uzupełnienie 1 kolumny – 0 pkt	2
	Homologi	Izomery	Te same związki								
II, VI	III, IV	I, V									
19	a) za określenie typu przemiany: eliminacja		19.1	1	3						
	b) za napisanie równania reakcji: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{kat.}} \text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$		19.2	1							
	c) za podanie nazwy systematycznej związku Z: propanon		19.3	1							

20	– za narysowanie wzoru strukturalnego i zaznaczenie grupy aldehydowej: 		20.1	1	1
21	a) za uzupełnienie schematu doświadczenia i wybór odpowiednich warunków: świeżo wytrącony wodorotlenek miedzi(II), podwyższona temperatura	Próba Trommera zachodzi w środowisku zasadowym. Potrzebne jest zatem zobojętnienie kwasu mrówkowego np. wodorotlenkiem sodu. Jeśli uczeń w schemacie uwzględni $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$, należy mu przyznać punkt.	21.1	1	3
	b) za podanie obserwacji: (niebieski osad znika) powstaje osad barwy ceglastoczerwonej, wydziela się (bezbarwny) gaz		21.2	1	
	c) za napisanie równania reakcji: $\text{HCOOH} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{ogrzewanie}} \text{CO}_2 + \text{Cu}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$		21.3	1	
22	– za poprawną metodę rozwiązania – za obliczenia i wyprowadzenie wzorów kwasu i alkoholu: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ <i>Przykładowe rozwiązanie:</i> $M_{\text{kwasu}} = 74 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ RCOOH $M_{\text{R}} = 29 \text{ g}$ \Rightarrow $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ Obliczenie masy alkoholu: $26,7\% - 16 \text{ g}$ $x = 44 \text{ g}$ 73,3% — x $\text{R}_1\text{CH}(\text{OH})\text{R}_2$ \Rightarrow $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$	lub inna poprawna metoda rozwiązania	22.1	1 1	3
	– za podanie wzoru estru: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$ lub 		22.2	1	
	– za napisanie równania reakcji: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$		23.1	1	
24	– za wybór numeru aminokwasu białkowego: III	lub inaczej poprawnie sformułowane uzasadnienie	24.1	1	2
	– za poprawne uzasadnienie wyboru: Grupa aminowa $-\text{NH}_2$ znajduje się przy węglu α, najbliższej grupy karboksylowej.		24.2	1	

25	– za poprawne uzupełnienie zdań: 1. Po wspanianu do zlewki z chłodną wodą niewielkiej ilości sacharozy otrzymano roztwór właściwy . 2. Po dodaniu do zlewki z chłodną wodą niewielkiej ilości skrobi otrzymano zawiesinę , zaś po ogrzaniu uzyskanej mieszaniny otrzymano roztwór koloidalny .		25.1	1	1
26	a) za wybór odczynnika: I₂ w wodnym roztworze KI b) za podanie obserwacji: W probówce ze skrobią pojawia się ciemnoniebieskie (granatowe) zabarwienie.		26.1	1	2
27	– za poprawne uzupełnienie tabeli:		27.1	1	1
		Zdanie			
		P/F			
		P			
		F			
		P			
28	– za wybór odpowiedzi: B		28.1	1	1
29	– za napisanie wzoru dipeptydu Cys-Ser: $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{CONH}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \qquad \qquad \\ \text{CH}_2 \qquad \text{CH}_2 \\ \qquad \qquad \\ \text{SH} \qquad \text{OH} \end{array}$		29.1	1	1