

Zadanie 7. (0–1)

Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków chemicznych.

		<div> <div>liczba atomowa</div> <div> <div>${}_1\text{H}$</div> <div>Wodór</div> <div>1</div> </div> </div> <div> <div>symbol pierwiastka</div> <div>nazwa pierwiastka</div> <div>masa atomowa, u</div> </div>							
1	<div>1</div> <div>${}_1\text{H}$</div> <div>Wodór</div> <div>1</div>	2		13	14	15	16	17	18
2	<div>${}_3\text{Li}$</div> <div>Lit</div> <div>7</div>	<div>${}_4\text{Be}$</div> <div>Beryl</div> <div>9</div>		<div>${}_5\text{B}$</div> <div>Bor</div> <div>11</div>	<div>${}_6\text{C}$</div> <div>Węgiel</div> <div>12</div>	<div>${}_7\text{N}$</div> <div>Azot</div> <div>14</div>	<div>${}_8\text{O}$</div> <div>Tlen</div> <div>16</div>	<div>${}_9\text{F}$</div> <div>Fluor</div> <div>19</div>	<div>${}_{10}\text{Ne}$</div> <div>Neon</div> <div>20</div>
3	<div>${}_{11}\text{Na}$</div> <div>Sód</div> <div>23</div>	<div>${}_{12}\text{Mg}$</div> <div>Magnez</div> <div>24</div>		<div>${}_{13}\text{Al}$</div> <div>Glin</div> <div>27</div>	<div>${}_{14}\text{Si}$</div> <div>Krzem</div> <div>28</div>	<div>${}_{15}\text{P}$</div> <div>Fosfor</div> <div>31</div>	<div>${}_{16}\text{S}$</div> <div>Siarka</div> <div>32</div>	<div>${}_{17}\text{Cl}$</div> <div>Chlor</div> <div>35,5</div>	<div>${}_{18}\text{Ar}$</div> <div>Argon</div> <div>40</div>

W skład pewnej soli wchodzi trzy pierwiastki ①, ②, ③ opisane poniżej.

Pierwiastek ① jest metalem i przyjmuje w związkach chemicznych wartościowość równą I.
 W jądrze atomu pierwiastka ② znajduje się 7 protonów.
 Atom pierwiastka ③ ma 6 elektronów walencyjnych.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

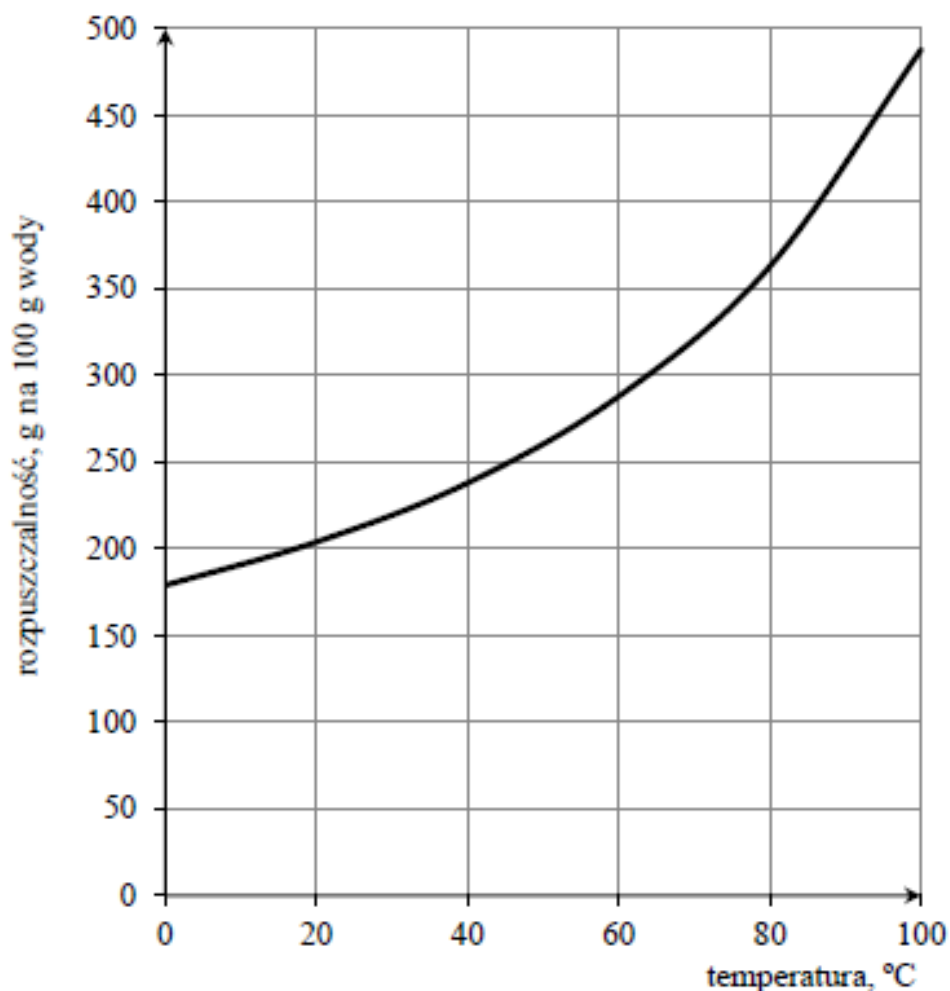
Opisaną solą może być

- A. NaNO_3 B. $\text{Be}(\text{NO}_3)_2$ C. Na_2SO_4 D. MgCO_3

Odp. A – NaNO_3 , Na-I wartościowy, N- 7 protonów, O-6 el. walencyjnych

Zadanie 8. (0–1)

Krzywa na poniższym wykresie przedstawia zależność rozpuszczalności sacharozy w wodzie od temperatury.



Przygotowano cztery nasycone roztwory sacharozy w temperaturze o wartości 20 °C, 40 °C, 60 °C i 80 °C. W każdym z nich znajduje się 100 g sacharozy.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Najwięcej wody jest w roztworze przygotowanym w temperaturze

- A. 20 °C
- B. 40 °C
- C. 60 °C
- D. 80 °C

Odp. A – w 20°C – najmniejsza rozpuszczalność – najmniej rozpuści się cukru, zatem zawiera najwięcej wody

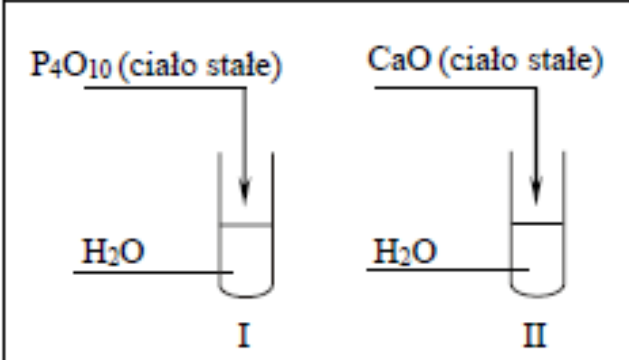
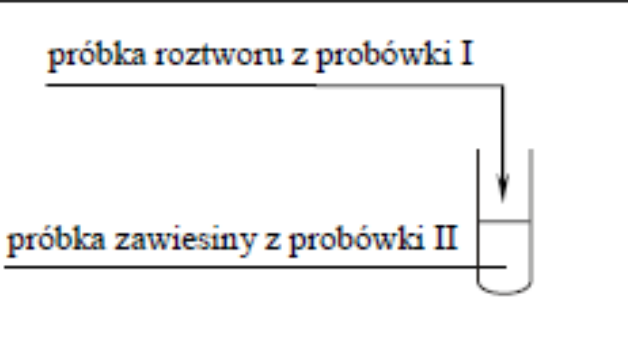
Zadanie 9. (0–2)

Poniżej zamieszczono fragment tabeli rozpuszczalności wybranych soli i wodorotlenków w wodzie w temperaturze 25 °C.

Jony	Ca ²⁺
OH ⁻	T
PO ₄ ³⁻	N

T – substancja trudno rozpuszczalna (strąca się ze stężonych roztworów)
N – substancja praktycznie nierozpuszczalna

W celu otrzymania fosforanu(V) wapnia przeprowadzono dwuetapowe doświadczenie, którego przebieg zilustrowano na schemacie.

Etap pierwszy		Etap drugi
		

W drugim etapie doświadczenia zmieszano zawartości probówek oznaczonych numerami I i II i zaobserwowano wytrącenie białego osadu.

9.1. Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.

Wodny roztwór otrzymany w pierwszym etapie doświadczenia w probówce I ma odczyn

A.	kwasowy,	ponieważ	1.	stężenie jonów H ⁺ jest w nim mniejsze od stężenia jonów OH ⁻ .
			2.	stężenie jonów H ⁺ jest w nim równe stężeniu jonów OH ⁻ .
B.	zasadowy,		3.	stężenie jonów H ⁺ jest w nim większe od stężenia jonów OH ⁻ .

9.2. Które równanie reakcji poprawnie opisuje procesy zachodzące podczas drugiego etapu doświadczenia? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

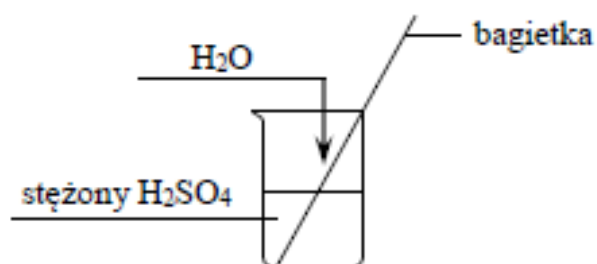
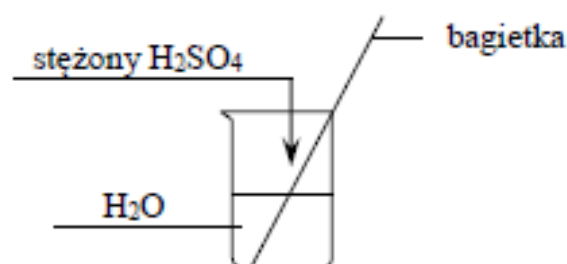
- A. $6\text{CaO} + \text{P}_4\text{O}_{10} \rightarrow 2\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
 B. $3\text{CaO} + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
 C. $6\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{P}_4\text{O}_{10} \rightarrow 2\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
 D. $3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

Odp.: 9.1. A ponieważ 3

Odp.: 9.2. D

Zadanie 10. (0–1)

Czysty kwas siarkowy(VI) jest bezbarwną oleistą cieczą o gęstości $1,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$. Miesza się on z wodą w każdym stosunku, a proces rozcieńczania jest tak silnie egzotermiczny, że może spowodować wrzenie roztworu. Proces ten należy przeprowadzić w taki sposób, aby wydzielające się ciepło zostało równomiernie rozprowadzone w mieszających się cieczach. Zaproponowano dwa sposoby rozcieńczenia kwasu siarkowego(VI) przedstawione na rysunkach.

**Rysunek I****Rysunek II**

Jeden z zaproponowanych sposobów rozcieńczenia kwasu może spowodować poparzenia.

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.

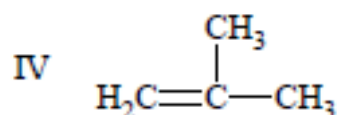
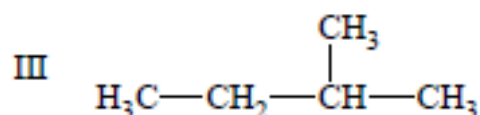
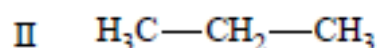
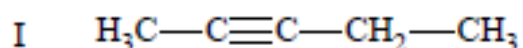
Aby nie poparzyć się podczas rozcieńczania stężonego kwasu siarkowego(VI), należy wykonać doświadczenie zilustrowane rysunkiem

A.	I,	ponieważ gęstość stężonego kwasu siarkowego(VI) jest	1.	mniejsza od gęstości wody.
	II,		2.	większa od gęstości wody.

Odp.: B, 2

Zadanie 11. (0–1)

Poniżej przedstawiono wzory czterech węglowodorów, oznaczone kolejnymi cyframi rzymskimi I, II, III, IV.



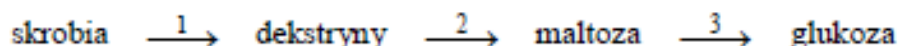
Które wzory ilustrują budowę cząsteczek węglowodorów nienasyconych? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. Tylko I.
- B. I i IV.
- C. Tylko III.
- D. II i III.

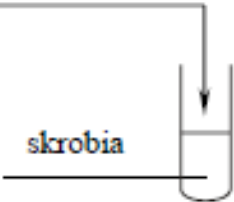
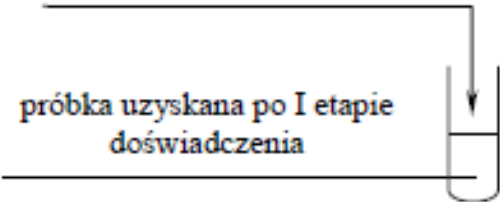
Odp. B – I i IV – w obu związkach są wiązania wielokrotne

Zadanie 12. (0–1)

Poniżej przedstawiono schemat ciągu przemian, które zachodzą podczas całkowitej hydrolizy skrobi.



Przemiany oznaczone numerami 1, 2, 3 zachodzą pod wpływem wody i w obecności enzymu zawartego w ślinie. Przeprowadzono dwuetapowe doświadczenie, którego przebieg zilustrowano na schemacie.

Etap I	Etap II
<div style="text-align: center;"> $\text{H}_2\text{O} + \text{enzym zawarty w ślinie}$  </div>	<div style="text-align: center;"> odczynnik X  </div>

Wskaż odczynnik X, który powinien zostać użyty w celu sprawdzenia, czy badana próbka nie zawiera już skrobi. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. woda bromowa
- B. stężony kwas azotowy(V)
- C. jodyna (alkoholowy roztwór jodu)
- D. stężony alkohol etylowy

Odp. C – jodyna, na pewno nie A, B i D.