

Wojewódzki konkurs przedmiotowy z chemii dla uczniów szkół podstawowych

Etap wojewódzki 15.03.2022

Instrukcja 1. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy arkusz testowy jest kompletny i składa się z 8 stron i zawiera 16 zadań i stronę przeznaczoną na brudnopis. Jeśli zauważysz jakiegokolwiek braki lub błędy w druku, zgłoś je natychmiast komisji nadzorującej. 2. Następnie wpisz w wyznaczonym miejscu swój kod ustalony przez Komisję Konkursową. 3. Czytaj uważnie i ze zrozumieniem polecenia i wskazówki do każdego zadania, oglądaj schematy i rysunki. Przy każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów, którą można uzyskać. 4. W każdym zadaniu zaznaczaj swoje wskazanie długopisem z czarnym lub niebieskim tuszem stawiając znak X przy wybranej odpowiedzi 5. Jeżeli pomylisz się, błędną odpowiedź otocz kółkiem i ponownie udziel poprawnej odpowiedzi. Oceniane będą tylko odpowiedzi, które zostały zaznaczone lub wpisane zgodnie z poleceniem i umieszczone w miejscu do tego przeznaczonym. 6. Do obliczeń używaj prostego kalkulatora, nie używaj telefonu komórkowego ani żadnego innego urządzenia telekomunikacyjnego. 7. Podczas pracy nad arkuszem możesz korzystać z tablic z danymi fizyko-chemicznymi opublikowanych w Informatorze o egzaminie ósmoklasisty. 8. Na ostatniej stronie testu znajdziesz miejsce na brudnopis. Brudnopis nie podlega ocenie.	Kod ucznia: Wynik: Czas pracy: 60 minut Maksymalna liczba punktów: 20  KURATORIUM OŚWIATY W BYDGOSZCZY
---	--

Powodzenia!

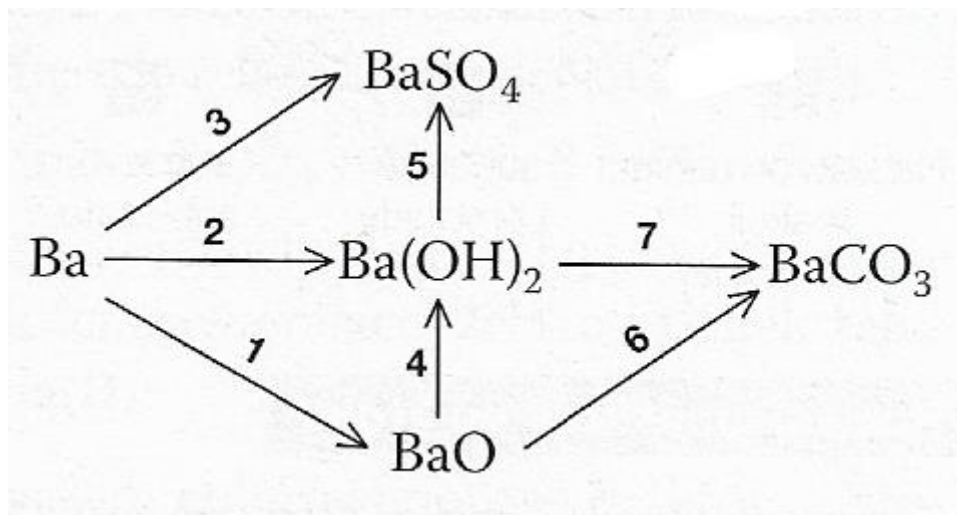
Zadanie 1. (1 p.)

Dwudodatni kation pierwiastka X i jednoujemny anion pierwiastka Y posiadają takie same konfiguracje elektronowe co atom pierwiastka Z: $K^2L^8M^8$. Wiedząc, że suma protonów we wszystkich trzech jądrach atomowych wynosi 55 oblicz i wskaż ile wynosi suma elektronów.

- A. 54 B. 55 C. 53 D. 165

Zadanie 2 (3p.)

Przeanalizuj schemat a następnie odpowiedz na pytania.

**2.1 W ilu z siedmiu reakcji powstaną trudno rozpuszczalne lub nierozpuszczalne sole?**

- A. Dwóch B. Jednej C. Trzech D. Czterech

2.2. Na podstawie różnic elektroujemności atomów baru i tlenu wg skali Paulinga można określić, że w tlenku baru występuje wiązanie:

- A. Jonowe
B. Kowalencyjne spolaryzowane
C. Kowalencyjne niespolaryzowane
D. Kowalencyjne (atomowe)

2.3. Wskaż poprawny zapis jonowy reakcji nr 5

- A. $Ba^{2+} + 2 OH^- + 2 H^+ + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4 + 2 H_2O$
B. $Ba^{2+} + 2 OH^- + 2 H^+ + SO_4^{2-} \rightarrow Ba^{2+} + SO_4^{2-} + 2 H_2O$
C. $Ba(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2 H_2O$
D. $Ba^{2+} + 2 OH^- + 2 H^+ + SO_4^{2-} \rightarrow Ba^{2+} + SO_4^{2-} + 2 H^+ + 2 OH^-$

Zadanie 3. (2 p.)

O pewnym mocnym kwasie nieorganicznym wiadomo, że:

- w wyniku dysocjacji jonowej na jeden mol cząsteczek tego kwasu powstaje po jednym molu kationów wodorowych i anionów reszty kwasowej,
- jego 35% roztwór (procent masowy) ma gęstość $1,214 \text{ g/cm}^3$
- woda destylowana użyta do przygotowania roztworu ma gęstość 1 g/cm^3
- masa molowa reszty kwasowej jest liczbowo równa liczbie atomowej atomu samaru

3.1 Wskaż wzór sumaryczny tego kwasu

- A. HNO_3 B. HCl C. H_2S D. H_2SO_4

3.2. Oblicz a następnie wskaż ile wody należy dodać do 100 cm^3 35% roztworu (procent masowy) aby powstał roztwór o stężeniu 10% (w procentach masowych)

- A. 303,5 g
B. 424,9 g
C. 250 g
D. 350 g

Zadanie 4. (1 p.)

Oceń prawdziwość poniższych informacji

Informacja 1: W reakcji utleniania reduktor podwyższa swój stopień utlenienia

Informacja 2: Reakcja redukcji polega na pobieraniu elektronów bez zmiany stopnia utlenienia.

- A. obie są poprawne B. obie są fałszywe C. tylko informacja 1 jest prawdziwa D. tylko informacja 2 jest prawdziwa

Zadanie 5 (1 p.)

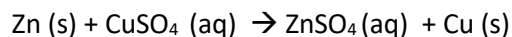
Przeanalizuj poniższe równania reakcji. Które z nich nie są równaniami reakcji utleniania i redukcji?

- I. $2 \text{ Al} + 6 \text{ HCl} \rightarrow 2 \text{ AlCl}_3 + 3 \text{ H}_2$
II. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{T} \text{CaO} + \text{CO}_2$
III. $2 \text{ Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{ MgO}$
IV. $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

- A. II, IV B. I, II C. III, IV D. I, IV

Zadanie 6. (1 p.)

W podanym równaniu reakcji utleniania i redukcji wskaż utleniacz i reduktor



	utleniacz	reduktor
A	Jony Zn^{2+} w $\text{ZnSO}_4 \text{ (aq)}$	Cu (s)
B	Jony Cu^{2+} w $\text{CuSO}_4 \text{ (aq)}$	Zn (s)
C	Zn (s)	Jony Cu^{2+} w $\text{CuSO}_4 \text{ (aq)}$
D	Cu (s)	Jony Zn^{2+} w $\text{ZnSO}_4 \text{ (aq)}$

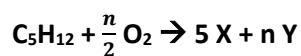
Zadanie 7. (1 p.)

Etan należy do szeregu homologicznego węglowodorów nasyconych – alkanów. Jedną z właściwości chemicznych tych związków jest uleganie reakcjom spalania. Ile moli tlenu potrzeba do całkowitego spalania 44,8 dm³ etanu w warunkach normalnych?

- A. 7 B. 3,5 C. 156,8 D. 2

Zadanie 8 (1p.)

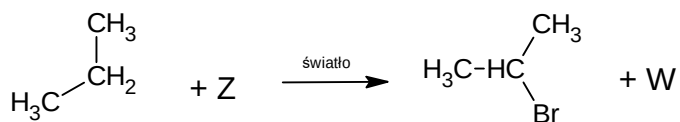
Wskaż wzory sumaryczne produktów ukrytych pod znakami X i Y w równaniu reakcji:



	X	Y
A.	C	H ₂ O
B.	CO	H ₂ O
C.	CO ₂	H ₂ O
D.	CO ₂	H ₂

Zadanie 9. (1 p.)

Zapisana poniżej reakcja chemiczna zachodzi w środowisku bezwodnym. Wskaż odczynniki ukryte pod znakami Z i W w podanym niżej równaniu reakcji:



- A. brom i bromowodór
 B. brom i kwas bromowodorowy
 C. cząsteczka bromu i atom bromu
 D. brom i wodór

Zadanie 10. (1 p.)

Na półce w szkolnej pracowni chemicznej uczniowie zauważyli trzy opakowania z białymi ciałami stałymi w postaci proszku a obok nich znaleźli odklejone etykiety. Z ich treści wynikało, że w naczyniach znajdowały się:

- cukier puder,
- mąka ziemniaczana,
- kreda, (o której wiadomo że głównym składnikiem jest węglan wapnia)

Postanowili pod kierunkiem nauczyciela zidentyfikować odczynniki.

Przeanalizuj propozycje rozwiązań a następnie wskaż, kto zaproponował poprawne rozwiązanie.

KRYSTIAN: *Najpierw sprawdzę rozpuszczalność w zimnej wodzie wszystkich trzech próbek bo na tej podstawie od razu rozpoznam cukier. Następnie kwasem chlorowodorowym zidentyfikuję węglany czyli kredę po wydzielaniu się produktu gazowego.*

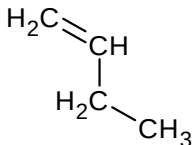
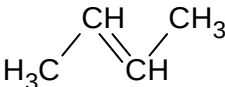
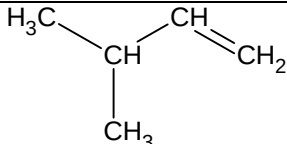
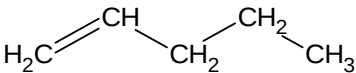
MARTYNA: *Do każdej próbki dodam zimnej wody destylowanej, tylko cukier puder powinien się rozpuścić. Teraz podgrzeję pozostałe zawiesiny – tam gdzie była mąka ziemniaczana utworzy się galaretowata masa. Tam gdzie była kreda - nie zajdą zmiany.*

OLGA: *Na suche próbki podziałam kwasem chlorowodorowym, tam gdzie zaobserwuję pienienie się tam jest kreda. Pozostałe dwie substancje rozróżnię na podstawie różnicy w rozpuszczalności w wodzie, wiem że w zimnej wodzie mąka utworzy zawiesinę.*

- A. Tylko propozycja Krystiana jest poprawna
- B. Wszyscy zaproponowali poprawne metody
- C. Tylko Martyna może ze 100% pewnością zidentyfikować próbki
- D. Tylko propozycja Olgi nie jest poprawna

Zadanie 11. (2 p.)

W tabeli podano wybrane wzory alkenów. Zapoznaj się z nimi a następnie odpowiedz na pytania.

I.	II.
	
III.	IV.
	

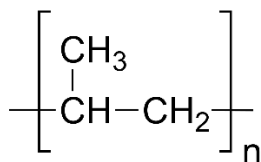
Zaznacz poprawne dokończenie zdania:

Związki o numerach III i IV mają takie same wzory sumaryczne **P / F**

Związki oznaczone I i IV należą do tego samego szeregu homologicznego **P / F**

Zadanie 12. (1 p.)

Poniżej przedstawiono wzór półstrukturalny jednego z polimerów



Wskaż wzór monomeru z którego powstał

A.	B.	C.	D.
$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$	$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

Zadanie 13. (1 p.)

Wskaż liczbę atomów tlenu w cząsteczce alkoholu, o którym wiadomo, że w jego cząsteczkach stosunek masy węgla do masy wodoru i masy tlenu C : H : O wynosi 15 : 3 : 4

A. 5

B. 12

C. 4

D. 1

Zadanie 14. (1 p.)

Wskaż związek, który zawiera tyle samo atomów węgla i wodoru co propanol

A. kwas propanowy

B. propyn

C. 1,2,3-propanotriol

D. propen

Zadanie 15. (1 p.)

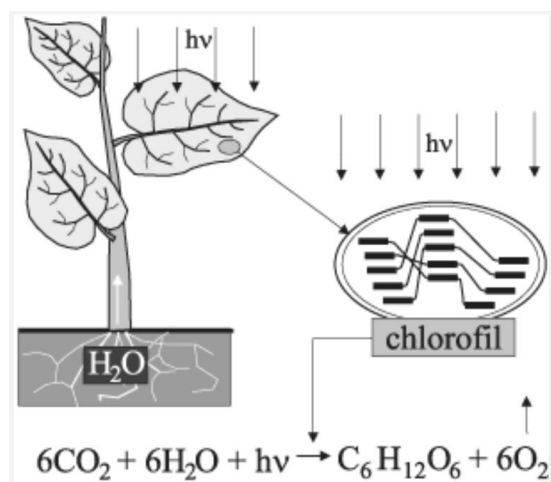
W trzech probówkach zamkniętych korkami, w jednakowych warunkach (brak oświetlenia i temperatura 25°C) znajdują się: etan, eten i etyn. Jeden ze związków zachowa się inaczej niż pozostałe dwa po dodaniu wody bromowej (Br_2 (aq)).

Wskaż poprawnie sformułowany wniosek

- A. Etan nie ulega w tych warunkach reakcji z bromem ponieważ ma charakter nasycony
- B. Eten nie ulega w tych warunkach reakcji z bromem ponieważ ma charakter nasycony
- C. Etyn nie ulega w tych warunkach reakcji z bromem ponieważ ma charakter nasycony
- D. Etan ulega w tych warunkach reakcji z bromem ponieważ ma charakter nasycony

Zadanie 16. (1 p.)

W sprzyjających warunkach rośliny mogą asymilować 5g tlenku węgla(IV) na każdy metr kwadratowy łącznej powierzchni listowia w ciągu dnia.



<https://www.ekologia.pl/wiedza/slowniki/leksykon-ekologii-i-ochrony-srodowiska/asymilacja>

Oblicz i wskaż ile gramów węgla przyswoi w ciągu dnia trawnik, którego łączna powierzchnia listowia wynosi 2 m² wiedząc, że jednocześnie powstało 7,25 g tlenu.

A. 9,97g

B. 2,72g

C. 264g

D. 72g

BRUDNOPIS