



Nr zadania	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
Liczba pkt.														
Nr zadania	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>					<b>SUMA PKT.</b>	<b>%</b>		
Liczba pkt.														

KOD UCZNIĄ .....

## KONKURS Z CHEMII

dla uczniów szkół podstawowych województwa warmińsko-mazurskiego w roku szkolnym  
2018/2019

### ETAP WOJEWÓDZKI 20 LUTEGO 2019

*WITAMY Cię w wojewódzkim etapie konkursu z chemii. Przed Tobą 20 zadań. Po uważnym przeczytaniu, pomyśl nad sposobem rozwiązania zadania i przedstaw je w miejscu przeznaczonym na obliczenia i odpowiedź. Jeżeli nie jesteś pewny/a swojej odpowiedzi, wykonaj obliczenia w brudnopisie, a ostateczną wersję odpowiedzi wraz z obliczeniami przepisz do arkusza konkursowego (brudnopis nie będzie sprawdzany). Jeżeli będziesz miał/a chwilowe problemy z udzieleniem odpowiedzi na pytanie, przejdź do następnych pytań, a po ich rozwiązaniu powrót do nierozwiązanych zadań.*

*W załączeniu układ okresowy pierwiastków.*

*W arkuszu zadań, we wskazanym miejscu, wpisz swój kod. Na rozwiązanie testu masz 90 minut.*

*Jesteś w gronie najlepszych chemików naszego województwa. Gratulujemy.*

*Powodzenia !  
Przewodniczący  
Wojewódzkiego Konkursu z Chemii  
dr inż. Krzysztof Błaszczak*

**Zadanie 1. [0-4 pkt.]**



W  $0,6 \text{ dm}^3$  wody rozpuszczono 30 g soli zawierającej 30% zanieczyszczeń. Oblicz stężenie procentowe roztworu ( $d_{\text{wody}} = 1 \text{ g/cm}^3$ ). Wynik podaj z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku. Udziel poprawnej odpowiedzi.

**Zadanie 2. [0-3 pkt.]**



Zaprojektuj sposób przygotowania 300g roztworu mrówczanu sodu o stężeniu 20%. Wypisz kolejno po sobie następujące czynności przy projektowaniu.

**Zadanie 3. [0-5 pkt.]**

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wpisz do tabeli literę **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe lub literę **F**, jeśli zdanie jest fałszywe.

L.p.	Zdanie	P/F
1	Naturalne źródła węglowodorów to: ropa naftowa, gaz ziemny, nafta, węgiel kamienny, zabagnione tereny.	
2	W wyniku destylacji frakcyjnej ropy naftowej otrzymuje się 4 grupy produktów: gazy rafineryjne, benzyny, oleje napędowe i mazut.	
3	Metyloamina jest gazem, o zapachu rozkładających się ryb, dobrze rozpuszcza się w wodzie i ma odczyn zasadowy.	
4	W wyniku procesu endotermicznego można otrzymać mieszaninę oziębiającą.	
5	Do identyfikacji tlenu w reakcjach chemicznych używa się łuczywka palącego.	

**Zadanie 4. [0-3 pkt.]**

Różnica elektroujemności atomów pierwiastków chemicznych w pewnych związkach chemicznych wynosi:

- a) 3,1                      b) 1,4                      c) 1,7                      d) 0.

Ustal, jaki rodzaj wiązania występuje w tych substancjach i zapisz w poniższej tabeli:

a)	b)	c)	d)

--	--	--	--

**Zadanie 5. [0-11 pkt.]**

Zaprojektuj doświadczenie chemiczne – *Reakcja kwasu mrówkowego z alkoholem etylowym*. Sformułuj problem badawczy w formie pytania do tego doświadczenia oraz przynajmniej jedną hipotezę do postawionego pytania. Narysuj schemat doświadczenia, uwzględnij jego warunki przebiegu, opisz je, zapisz obserwacje. Zapisz równanie reakcji chemicznej jaka miała miejsce w zaplanowanym doświadczeniu na wzorach półstrukturalnych lub strukturalnych, zaznaczając w kółeczku elementy, z których powstaje woda oraz zaznacz w kółeczku nowo powstałe wiązanie chemiczne oraz podaj jego nazwę. Zapisz wnioski podając nazwę reakcji chemicznej przebiegającej zgodnie z projektem doświadczenia oraz nazwę zwyczajową i systematyczną nowo powstałego organicznego związku chemicznego.

**Zadanie 6. [0-2 pkt.]**

W obu probówkach umieszczono dwa rodzaje tłuszczów: olej słonecznikowy i olej kokosowy. Jak odróżnisz oba te tłuszcze od siebie pod względem nasycenia?

**Zadanie 7. [0-4 pkt.]**

Zapisz równania dysocjacji elektrolitycznej kwasu siarkowodorowego i węglowego w formie stopniowej.

**Zadanie 8. [0-3 pkt.]**

W poniższej tabeli zaprezentowano właściwości trzech substancji. Przeanalizuj je i dopasuj odpowiednią substancję (azot, eten, etyn) do grupy właściwości, wpisując nazwy tych substancji do drugiej tabeli.

Substancja 1	Substancja 2	Substancja 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- powoduje żółknięcie i przedwczesne opadanie liści</li> <li>- gaz</li> <li>- bezbarwny</li> <li>- o przyjemnym zapachu</li> <li>- o masie cząsteczkowej 28u</li> <li>- o temperaturze wrzenia -103°C</li> <li>- o dużej reaktywności</li> <li>- słabo rozpuszczalny w wodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gaz</li> <li>- bezbarwny</li> <li>- bezzapachowy</li> <li>- o masie cząsteczkowej 28u</li> <li>- o temperaturze wrzenia -196°C</li> <li>- o małej reaktywności</li> <li>- słabo rozpuszczalny w wodzie</li> <li>- naturalnie wiązany jest m. in. w czasie wyładowań atmosferycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gaz</li> <li>- bezbarwny</li> <li>- bezzapachowy</li> <li>- o masie cząsteczkowej 26u</li> <li>- o temperaturze wrzenia -84°C</li> <li>- o bardzo dużej reaktywności</li> <li>- słabo rozpuszczalny w wodzie</li> <li>- palny</li> </ul>

Odp.:

Substancja 1	Substancja 2	Substancja 3

**Zadanie 9.** [0-1 pkt]

Jaką rolę pełni katalizator w reakcjach chemicznych?

**Zadanie 10.** [0-2 pkt.]

Do analizy odczynu poddano 8 próbek z przygotowanymi roztworami:

I –  $C_6H_{12}O_6$

II – NaCl

III – HCOOH

IV – proszek do rur kanalizacyjnych typu “Kret”

V – odkamieniacz do czajnika

VI – ocet

VII – glicerol

VIII – płyn z akumulatora

Odczyn badano dwoma wskaźnikami: papierkiem uniwersalnym i oranżem metylowym. Która odpowiedź przedstawia prawidłowe barwy wskaźników?

Odpowiedź	Barwa papierka uniwersalnego			Barwa oranżu metylowego		
	zielononiebieska	żółta	czerwona	pomarańczowa	czerwona	żółta
<b>A</b>	I, II, VII	IV	III, V, VI, VIII	I, II, VII	III, V, VI, VIII	IV
<b>B</b>	IV	I, II, VII	III, V, VI, VIII	I, II, VII	III, V, VI, VIII	IV
<b>C</b>	IV	I, II, VII	III, V, VI, VIII	IV	III, V, VI, VIII	I, II, VII
<b>D</b>	III, V, VI, VIII	IV	I, II, VII	III, V, VI, VIII	I, II, VII	IV

Odp.: .....

**Zadanie 11. [0-3 pkt.]**

Wymień 8 właściwości polietylenu.


**Zadanie 12. [0-3 pkt.]**

Liczba neutronów dla pewnego atomu pierwiastka równa się liczbie neutronów w atomie  $^{210}_{85}\text{At}$ .  
Liczba protonów nieznanego pierwiastka jest równa iloczynowi liczby protonów w atomie  $^{93}_{41}\text{Nb}$  i liczby elektronów walencyjnych (zewnętrznej powłoki) w atomie  $^{137}_{56}\text{Ba}$ . Zapisz dane atomu odgadniętego pierwiastka w postaci  $^A_Z\text{E}$ .

**Zadanie 13. [0-1 pkt]**

Jaki to pierwiastek, którego atom ma taką samą liczbę elektronów, jak jony:  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{J}^-$  ?

Odp.: .....

**Zadanie 14. [0-2 pkt.]**

Ślimaki żyją w środowisku, którego  $\text{pH} > 6$ . Muszle ślimaków zawierające węglan wapnia są bardzo wrażliwe na kwaśny odczyn środowiska. Zapisz równania odpowiednich reakcji chemicznych dwóch najgroźniejszych kwasów występujących w kwaśnych deszczach z głównym składnikiem muszli ślimaków. (Cząsteczka jednego kwasu zbudowana jest z 5 atomów, a cząsteczka drugiego kwasu zbudowana jest z 7 atomów).

**Zadanie 15. [0-3 pkt.]**

W łazience, gdzie umieszczony jest piec gazowy z wykorzystaniem gazu ziemnego, który po włączeniu podgrzewa wodę, stwierdzono obecność tlenku węgla (II). Co mogło być przyczyną, że gaz spalał się niecałkowicie? Napisz wszystkie możliwe równania reakcji spalania niecałkowitego głównego składnika gazu ziemnego.

**Zadanie 16. [0-3 pkt.]**

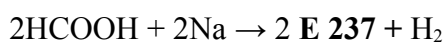
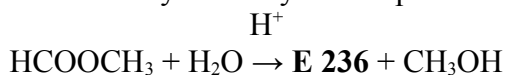
W czajniku elektrycznym podczas wielokrotnego gotowania wody wytworzył się kamień kotłowy zawierający węglan wapnia. Czy po wlaniu octu do czajnika można oczekiwać, że zostanie on



usunięty? Odpowiedź uzasadnij zapisując odpowiednie równania reakcji chemicznych. Podaj nazwę systematyczną soli, która powstała w wyniku tej reakcji.

**Zadanie 17. [0-3 pkt.]**

Na podstawie podanych niżej informacji ustal jakie konserwanty kryją się pod kodami umieszczonymi na etykietach produktów spożywczych oraz podaj ich nazwy systematyczne.



Symbol konserwantu	Wzór sumaryczny	Nazwa systematyczna
E 236		
E 237		
E 261		

**Zadanie 18. [0-5 pkt.]**

Ustal symbole pierwiastków chemicznych na podstawie ich znaczenia podanego w tabeli, a następnie podaj nazwę gazów, którą można utworzyć z tych symboli odczytując w pionie:

	Znaczenie pierwiastka chemicznego	Symbol pierwiastka chemicznego
a)	jego elektrojemność wynosi 4,0	
b)	jego masa atomowa wynosi 186 u	
c)	pierwiastek niezbędny do życia wszystkich organizmów żywych	
d)	pierwiastek, którego jest najwięcej w mieszaninie jednorodnej powietrza	
e)	pierwiastek, który ma 39 protonów i 39 elektronów	

Odgadnięta nazwa gazów: .....

Podaj negatywny wpływ tych gazów w środowisku: .....

**Zadanie 19. [0-3 pkt.]**

Przeprowadzono reakcję spalania całkowitego kwasu oleinowego i reakcję spalania niecałkowitego (półspalania) kwasu palmitynowego. Ile atomów pierwiastka tlenu zużyto w przypadku spalania 6 cząsteczek kwasu oleinowego i 7 cząsteczek kwasu palmitynowego. Ile atomów pierwiastka tlenu otrzymano łącznie w reakcji spalania kwasu palmitynowego.

**Zadanie 20. [0-2 pkt.]**

Uzupełnij poniższą tabelę wpisując reakcję charakterystyczną stosowaną na wykrywanie skrobi i białka, rodzaj odczynnika oraz efekt reakcji chemicznej potwierdzającej obecność tych związków chemicznych w produktach spożywczych.

Związek chemiczny	Nazwa reakcji charakterystycznej	Rodzaj odczynnika	Efekt reakcji
skrobia			
białko			

*B r u d n o p i s*

*(nie podlega sprawdzaniu – proszę nie oddawać nauczycielom)*