



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

KOD UCZNIĄ

KONKURS Z CHEMII

dla uczniów gimnazjów województwa warmińsko-mazurskiego w roku szkolnym 2016/2017

ETAP WOJEWÓDZKI 09 LUTEGO 2017

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. Jeżeli będziesz miał/a chwilowe problemy z udzieleniem odpowiedzi na pytanie, przejdź do następnych pytań, a po ich rozwiązaniu powróć do nierozwiązanych zadań.

W załączeniu układ okresowy pierwiastków i krzywe rozpuszczalności substancji stałych.

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. [0-5 pkt.]

Gips ma szerokie zastosowanie, m. in. wykorzystywany jest w budownictwie do gipsowania dziur czy nierówności na ścianach. Celem otrzymania zaprawy gipsowej należy zmieszać równe objętości wody i gipsu palonego. Oblicz w procentach masowych skład takiej mieszaniny i udziel poprawnej odpowiedzi. Gęstość gipsu palonego wynosi $2,5 \text{ g/cm}^3$, a wody 1 g/cm^3 .

Zadanie 2. [0-4 pkt.]

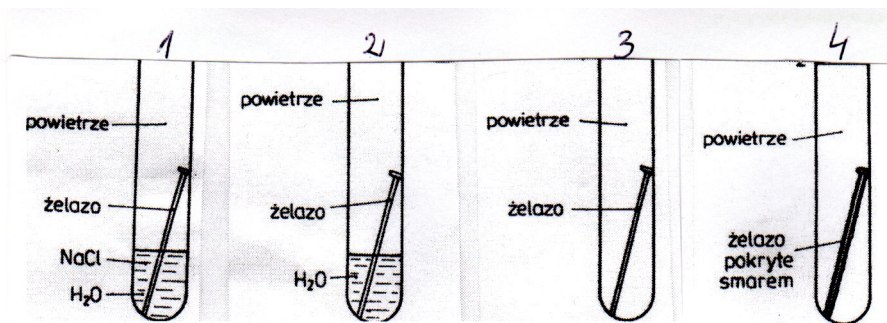


Zakładamy, że benzyna, jako paliwo samochodowe, jest mieszaniną węglowodorów alifatycznych, w której na 1 cząsteczkę nonanu (związku o 9 atomach węgla) przypadają 2 cząsteczki heptanu (związku o 7 atomach węgla) i 3 cząsteczki oktanu (związku o 8 atomach węgla). Oblicz, jaki jest stosunek liczby cząsteczek tlenku węgla (IV) do liczby cząsteczek wody w produktach całkowitego spalania benzyny.

Zadanie 3. [0- 1pkt.]



Poniższy schemat doświadczenia ma na celu wykazanie wpływu różnych czynników na szybkość korozji. Uszereguj probówki zgodnie z malejącą szybkością korozji.



Uszeregowanie:.....

Zadanie 4. [0- 2pkt.]



Wyjaśnij, na czym polega reakcja ksantoproteinowa i denaturacja białek.

reakcja ksantoproteinowa -

.....

.....

.....

denaturacja białek -

.....

.....

.....

Zadanie 5. [0-2 pkt.]



Hemoglobina jest czerwonym barwnikiem krwi, białko zawarte w erytrocytach, którego zasadniczą funkcją jest przenoszenie tlenu. Cząsteczka hemoglobiny zbudowana jest z 574 reszt aminokwasowych i ma masę cząsteczkową 66 500 u. Hemoglobina zawiera 0,385% siarki. Oblicz, ile atomów siarki znajduje się w jednej cząsteczce hemoglobiny (wynik zaokrąglaj do liczby całkowitej).

Zadanie 6. [0-7 pkt.]



Zaprojektuj doświadczenie chemiczne, którego produkt otrzymasz używając propanolu i kwasu propionowego. Uwzględnij warunki przebiegu doświadczenia. Napisz równanie reakcji chemicznej na wzorach strukturalnych, zaznaczając w kółeczku elementy, z których powstaje woda oraz zaznacz w kółeczku nowo powstałe wiązanie chemiczne oraz podaj jego nazwę. Podaj nazwę reakcji chemicznej przebiegającej zgodnie z projektem doświadczenia oraz podaj nazwę zwyczajową i systematyczną nowo powstałego organicznego związku chemicznego.

Zadanie 7. [0-2 pkt.]

Uzupełnij tabelę, wpisując barwy wskaźników:

Substancja chemiczna Wskaźnik	oranż metylowy	fenoloftaleina	uniwersalny papierek wskaźnikowy
etanol			
metyloamina			
kwask siarkowy (VI)			
zasada sodowa			

**Zadanie 8. [0-1 pkt]**

Jak doświadczalnie zidentyfikujesz skałę wapienną wśród innych skał – zapisz równanie reakcji chemicznej.

Zadanie 9. [0-7 pkt.]

W czterech probówkach znajdują się roztwory wodne związków organicznych oraz w jednej substancja chemiczna bez wody: metyloamina, kwas etanowy, octan etylu, etanol, kwas oleinowy. W celu identyfikacji czterech roztworów i jednej substancji czystej wykonano poniżej doświadczenia:

I. Za pomocą uniwersalnego papierka wskaźnikowego stwierdzono, że odczyn roztworu jest kwaśny. Substancja zawarta w tym roztworze reaguje z cynkiem, tlenkiem miedzi (II) oraz zasadą potasową.

II. Za pomocą uniwersalnego papierka wskaźnikowego stwierdzono, że odczyn roztworu jest zasadowy.

III. Za pomocą uniwersalnego papierka wskaźnikowego stwierdzono, że odczyn roztworu jest obojętny. Reaguje z kwasem masłowym w środowisku kwaśnym po podgrzaniu dając związek o zapachu ananasów.

IV. Nie barwi uniwersalnego papierka wskaźnikowego na czerwono. Po dodaniu do tej substancji wody bromowej zaobserwowano jej odbarwienie.

V. Określono, jakie produkty powstają podczas hydrolizy substancji i stwierdzono, że ulega ona rozpadowi na alkohol i kwas.

Przyporządkuj poszczególnym substancjom wyniki doświadczeń, które pozwoliły na ich identyfikację (wpisz nr doświadczenia w tabeli poniżej przy odpowiedniej substancji). Napisz również możliwe równania reakcji, które zachodziły podczas opisanych prób. W tym celu wypełnij tabelę:

Nazwa substancji	Nr doświadczenia	Możliwe równania reakcji
metyloamina		
kwas etanowy		
octan etylu		
Etanol		
Kwas oleinowy		

Zadanie 10. [0-2 pkt.]



Jaki jest wzór sumaryczny substancji, której cząsteczka dysocjuje na jony Al^{3+} i $HCOO^-$ oraz podaj jego nazwę systematyczną?

Wzór sumaryczny:

Nazwa systematyczna:

Zadanie 11. [0-4 pkt.]



Dobierz współczynniki w niżej podanym równaniu chemicznym w oparciu o bilans elektronowy. Wskaż substancje, które pełnią w tym procesie rolę utleniacza i reduktora oraz reakcję utleniania u reakcję redukcji

Równanie reakcji:



Zadanie 12. [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	Do dobrych rozpuszczalników tłuszczów należą ciekłe węglowodory.	
2	W przyrodzie tłuszcze ciekłe, zwane olejami, występują w organizmach roślinnych i zwierzęcych.	
3	Węglowodany mają odczyn zasadowy, ponieważ dysocjują z utworzeniem anionów wodorotlenkowych.	

4	Pęcznienie skrobi spowodowane jest łączeniem się krótkich łańcuchów skrobi w długie, a przez to zmianą struktury rozgałęzionej w łańcuchową.	
5	Złożone węglowodany występują w łodygach roślin i roślinach włóknistych oraz w bulwach i nasionach roślin strączkowych.	

Zadanie 13. [0-5 pkt.]

Przyporządkuj substancjom (1-5) określenia (A-F), które je charakteryzują:

1.	Skrobia	A	To ester, np. tristearynian glicerolu
2.	Celuloza	B	To ester, np. triazotan (V) glicerolu
3.	Białko	C	Stosowana do produkcji glukozy i alkoholu etylowego
4.	Tłuszcz	D	To inaczej, np. stearynian sodu
5.	Mydło	E	Zidentyfikować można po przebiegu reakcji spalania
		F	W organizmach żywych odgrywa rolę: energetyczną, budulcową i regulacyjną

Uzupełnij poniższą tabelę:

1.		2.		3.		4.		5.	
----	--	----	--	----	--	----	--	----	--

Zadanie 14. [0-1 pkt]

Spośród odpowiedzi A-F dobierz je tak, by utworzyły zdanie prawdziwe i wypisz litery poniżej:

Po zmieszaniu węglowodorów ciekłych i stałych otrzymujemy	A	mieszaninę niejednorodną	ponieważ	D	węglowodory różnią się budową cząsteczek
	B	mieszaninę jednorodną		E	reagują one ze sobą, tworząc nowe węglowodory
	C	związki chemiczne		F	węglowodory mają podobną budowę cząsteczek

Odp.:

Zadanie 15. [0-1 pkt]

Które ze stwierdzeń dotyczących składu związków chemicznych i mieszanin jest nieprawdziwe?

- A. W mieszaninie jednorodnej stosunek mas substancji tworzących mieszaninę może być zmienny
- B. W mieszaninie niejednorodnej stosunek mas substancji tworzących mieszaninę może być

zmienny

C. W związku chemicznym stosunek mas pierwiastków tworzących ten związek jest stały

D. W związku chemicznym stosunek mas pierwiastków tworzących ten związek jest zmienny.

Zadanie 16. [0-1 pkt]

Para wodna, woda i lód zbudowane są z:

A. różnych drobin, które różnią się między sobą stanem skupienia

B. trzech różnych rodzajów drobin, ponieważ są to trzy różne substancje

C. jednakowych drobin, które różnią się między sobą stanem skupienia

D. takich samych drobin, ponieważ jest to ta sama substancja.

Zadanie 17. [0-1 pkt]

Które ze stwierdzeń dotyczących drobin jest nieprawdziwe?

A. atom wodoru

B. cząsteczka ozonu

C. atom soli

D. cząsteczka tlenku węgla (II)

Zadanie 18. [0-6 pkt.]

450 g roztworu azotanu (V) ołowiu (II), nasyconego w temperaturze 90°C, oziębiono do temperatury 40°C. Oblicz ilość substancji wykrystalizowanej oraz stężenie procentowe roztworu nad osadem. Udziel poprawnej odpowiedzi.

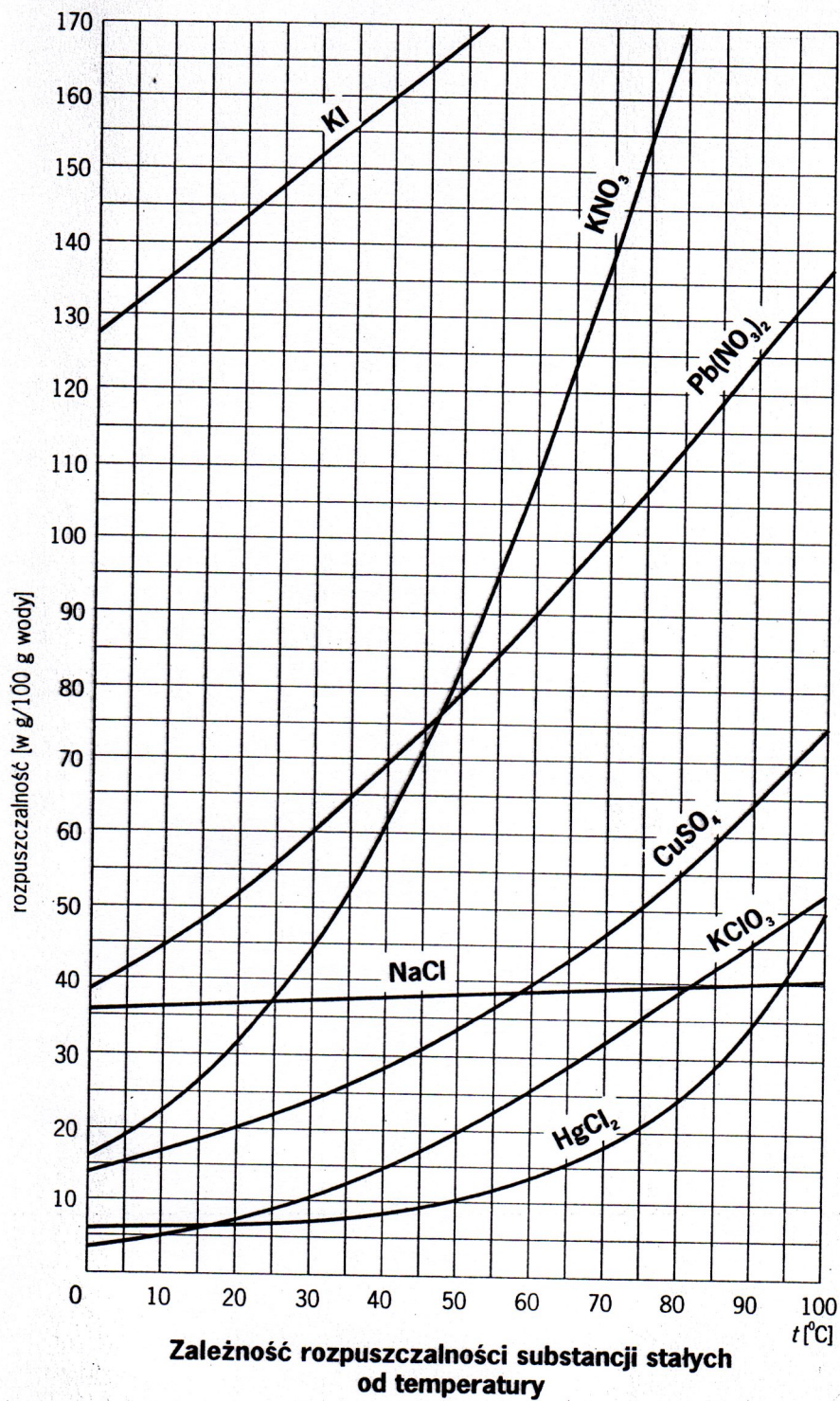
Zadanie 19. **[0-2 pkt.]**

Masz do dyspozycji fosfor, tlen i wodę. Zapisz po kolei wszystkie reakcje chemiczne, które doprowadzą do powstania kwasu fosforowego (V).

Zadanie 20. **[0-1 pkt]**

Która z nazw odnosi się do chlorku sodu?

- A. sól kamienna
- B. sól fizjologiczna
- C. sól kuchenna
- D. wszystkie wymienione



Brudnopis