

**Nr identyfikacyjny - wyjaśnienie**

g – gimnazjum, symbol przedmiotu (np. BI – biologia), numer porządkowy wynika z numeru stolika wylosowanego przez ucznia

## WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY z Chemii dla uczniów dotychczasowych gimnazjów i klas dotychczasowych gimnazjów 2018/2019

### TEST ELIMINACJE WOJEWÓDZKIE

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arkusz liczy 10 stron i zawiera 10 zadań oraz brudnopis.</li> <li>• Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.</li> <li>• Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.</li> <li>• Odpowiedzi wpisuj długopisem bądź piórem, kolorem czarnym lub niebieskim.</li> <li>• Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.</li> <li>• W zadaniach zamkniętych prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak X na odpowiedniej literze.</li> <li>• Jeżeli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem X inną odpowiedź.</li> <li>• Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.</li> <li>• Obok każdego numeru zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania za prawidłową odpowiedź.</li> <li>• Pracuj samodzielnie. Postaraj się udzielić odpowiedzi na wszystkie pytania.</li> <li>• Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.</li> <li>• Nie używaj pomocy (np. kalkulator), jeżeli nie pozwala na to regulamin konkursu.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><i>Powodzenia!</i></b></p>	<p><b>Czas pracy:</b></p> <p><b>90 min.</b></p>
--	---

Wypełnia Komisja Konkursowa po zakończeniu sprawdzenia prac

Imię i nazwisko ucznia

.....  
.....

Zadanie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Razem
Punkty możliwe do uzyskania											.....pkt.
Punkty uzyskane											.....pkt

Podpisy członków komisji sprawdzających prace:

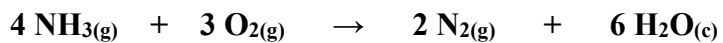
1. (imię i nazwisko).....(podpis)
2. (imię i nazwisko).....(podpis)

### Zadanie 1 (10 pkt)

- Aby potwierdzić obecność białka w wełnie owczej należy:  
A. użyć odczynnika Trommera                      B. użyć roztworu kwasu azotowego(V)  
C. użyć jodiny    D. użyć roztworu tlenku srebra
- Radowy szereg promieniotwórczy rozpoczyna się od uranu – 238, a kończy na ołowiu – 206. Wskaż poprawną liczbę rozpadów  $\alpha$  i rozpadów  $\beta^-$ , która występuje w tym szeregu:  
A. 6  $\alpha$  i 8  $\beta^-$                       B. 7  $\alpha$  i 5  $\beta^-$                       C. 8  $\alpha$  i 6  $\beta^-$                       D. 8  $\alpha$  i 4  $\beta^-$
- Węglowodór o nazwie 2,2 – dimetylobutan jest izomerem:  
A. pentanu                      B. heksanu                      C. heptanu                      D. oktanu
- W ilu molach  $P_2O_3$  zawarta jest taka sama liczba atomów tlenu jak w 6 molach  $P_2O_5$ ?  
A. 3 molach                      B. 6 molach                      C. 10 molach                      D. 18 molach
- Jaką objętość w warunkach normalnych zajmuje mieszanina zawierająca 0,2 mola  $NH_3$  i 22 g  $CO_2$ ?  
A. 15,68 dm<sup>3</sup>                      B. 17,92 dm<sup>3</sup>                      C. 16,82 dm<sup>3</sup>                      D. 24,64 dm<sup>3</sup>
- Do całkowitego zobojętnienia jonów wodorowych zawartych w 0,3 mola  $H_2SO_4$  potrzeba:  
A. 0,3 mola NaOH                      B. 0,6 mola NaOH                      C. 0,8 mola NaOH                      D. 0,4 mola NaOH
- W jakim stosunku molowym należy mieszać acetylen z bromem, aby powstały produkt był związkiem nasyconym?  
A. 2 : 1                      B. 1 : 1                      C. 1 : 2                      D. 1 : 3
- Rozpuszczono 8 g tlenku siarki (VI) w 92 g wody. Stężenie procentowe otrzymanego roztworu kwasu siarkowego (VI) wynosi :  
A. 8%                      B. 12%                      C. 15%                      D. 9,8%
- Który zestaw substancji zawiera związki, które ulegają reakcji hydrolizy?  
A. Skrobia i fruktoza                      B. Celuloza i glukoza  
C. Sacharoza i skrobia                      D. Sacharoza i fruktoza
- Aby odróżnić świecę wykonaną z parafiny od świecy wykonanej z stearyny należy:  
A. Porównać przebieg spalania obu świec  
B. Ogrzewać kawałki świec ze stężonym roztworem wodorotlenku sodu  
C. Nie da się odróżnić tych świec  
D. Ogrzewać kawałki świec z roztworem kwasu chlorowodorowego

**Zadanie 2 ( 5 pkt )**

W czystym tlenie amoniak spala się do azotu zgodnie z równaniem;



Odmierzono 13 dm<sup>3</sup> mieszaniny amoniaku i tlenu (w warunkach normalnych). Objętość gazów po zakończeniu reakcji w tych samych warunkach wynosiła 5,5 dm<sup>3</sup>, a po przepuszczeniu przez płuczkę z wodą zmalała do 3 dm<sup>3</sup>.

Oblicz skład mieszaniny przed reakcją.

### Zadanie 3 (3 pkt)

Zaprojektuj doświadczenie, w którym można wykazać, że miedź jest metalem bardziej aktywnym niż srebro, mając do dyspozycji: blaszkę Cu i Ag oraz roztwory następujących substancji:  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  oraz odpowiedni sprzęt laboratoryjny.

Opis doświadczenia: .....

.....

.....

.....

Przewidywane obserwacje: .....

.....

.....

.....

.....

Równanie reakcji: .....

### Zadanie 4 (4 pkt)

Wykonano cztery doświadczenia, w których wspólnym substratem był kwas octowy.  
Zapisano następujące obserwacje:

- Doświadczenie I – wydzielila się substancja o zapachu zmywacza do paznokci
- Doświadczenie II – wydzielil się gaz, bezbarwny, bezwonny, lżejszy od powietrza
- Doświadczenie III – wydzielila się substancja o nieprzyjemnym zapachu
- Doświadczenie IV - czarna substancja roztworzyła się i powstał roztwór o barwie niebieskiej

Napisz równania reakcji, które zaszły. Substraty wybierz z zestawu:

**Mg, Cu,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{HCOONa}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_7\text{COONa}$**

Doświadczenie I

.....

Doświadczenie II

.....

Doświadczenie III

.....

Doświadczenie IV

.....

### **Zadanie 5 (4 pkt)**

Na zajęciach koła chemicznego uczniowie otrzymali za zadanie odróżnić roztwór glukozy od roztworu sacharozy.

Projekt ma zawierać:

- a/ informacje, na jakich własnościach glukozy i sacharozy będzie opierał się projekt doświadczenia
- b/ rysunek - schemat eksperymentu z opisem
- c/ nazwy lub wzory wybranych odczynników
- d/ przewidziane obserwacje, w których uwzględnił barwy substratów i produktów.

### Zadanie 6 ( 6 pkt)

Do 100 cm<sup>3</sup> wodnego roztworu wodorotlenku sodu dodano fenoloftaleinę, a następnie miareczkowano roztworem HCl o stężeniu 0,2 mol/dm<sup>3</sup>. Odbarwienie roztworu nastąpiło po dodaniu 90 cm<sup>3</sup> HCl.

a/ Oblicz stężenie molowe badanego roztworu. Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

b/ Podaj symbole lub wzory trzech jonów, których stężenie jest największe po dodaniu 120 cm<sup>3</sup> kwasu solnego do badanego roztworu wodorotlenku sodu.

.....

c/ Jakie pH miał badany roztwór po dodaniu podanych objętości roztworu HCl

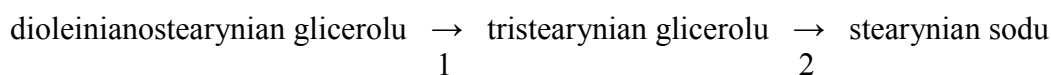
- 60 cm<sup>3</sup>            pH ..... 7
- 90 cm<sup>3</sup>            pH ..... 7
- 120 cm<sup>3</sup>          pH ..... 7

W miejsce kropek wstaw jedno ze stwierdzeń: mniejsze niż, większe niż lub równe

d/ Oblicz stężenie molowe kwasu solnego po dodaniu 120 cm<sup>3</sup> kwasu do roztworu NaOH.

### Zadanie 7 (4pkt)

a/ Dobierz odpowiednie reagenty i zapisz równania reakcji przemian w podanym schemacie.



1. ....

2. ....

b/ Oblicz, ile moli wodoru potrzeba do reakcji z 0,8 mola dioleinianostearynianu glicerolu.

c/ Podaj nazwy zwyczajowe procesów zachodzących zgodnie z zapisanymi w punkcie „a” równaniami:

1. ....

2. ....

### Zadanie 8 (3 pkt)

Oceń poprawność poniższych informacji, zakreślając literę **P**, jeśli uznasz ją za prawdziwą lub **F** jeśli uznasz ją za fałszywą.

1	W roztworze o odczynie kwasowym stężenie jonów $\text{H}^+$ jest mniejsze niż stężenie jonów $\text{OH}^-$	P	F
2	Dysocjacja elektrolityczna może być procesem odwracalnym	P	F
3	Reakcja ksantoproteinowa i biuretowa to reakcje charakterystyczne białek	P	F
4	Alkeny i alkiny odbarwiają roztwór manganianu(VII) potasu	P	F
5	Sole mocnych kwasów i mocnych zasad ulegają reakcji hydrolizy.	P	F
6	Równe objętości różnych gazów w tych samych warunkach zawierają jednakowe liczby cząsteczek	P	F

**Zadanie 9 (6 pkt)**

Rozpuszczalność  $\text{CuSO}_4$  w temperaturze 293 K wynosi 24g/100g  $\text{H}_2\text{O}$ , a w temperaturze 353 K 56g/100g  $\text{H}_2\text{O}$ . Przygotowano 200 g roztworu nasyconego w 353 K, a następnie ochłodzono do 293 K. W wyniku tego wykryształizowała sól pięciowodna. Masa molowa  $\text{CuSO}_4$  jest równa 160 g/mol, a hydratu 250 g/mol.

a/ o ile zmalało stężenie procentowe  $\text{CuSO}_4$ ;

b/ oblicz masę wykryształizowanej soli.



### Zadanie 10 ( 5 pkt)

Kwas mlekowy (kwas 2-hydroksypropanowy) jest organicznym związkiem chemicznym z grupy hydroksykwasów. Wzór kwasu mlekowego jest następujący: **CH<sub>3</sub>–CH(OH)–COOH**

Mleczan magnezu o wzorze **(CH<sub>3</sub>–CH(OH)–COO)<sub>2</sub>Mg** jest stosowany jako suplement diety uzupełniający niedobory magnezu.

**a/** Mleczan magnezu otrzymuje się w wyniku reakcji węglanu magnezu z kwasem mlekowym (sposób I) lub tlenku magnezu z kwasem mlekowym (sposób II).

Napisz w formie cząsteczkowej równania reakcji otrzymywania mleczanu magnezu opisanymi sposobami.

Sposób I:

.....

Sposób II:

.....

**b/** W obecności kwasu siarkowego(VI) kwas mlekowy może reagować z alkoholami lub kwasami organicznymi.

Napisz równanie reakcji kwasu mlekowego z alkoholem etylowym i kwasem metanowym. Zastosuj wzory półstrukturalne (grupowe) związków organicznych.

Równanie reakcji z alkoholem etylowym:

.....

Równanie reakcji z kwasem metanowym:

.....

**c/** Kwas mlekowy powstaje między innymi w wyniku fermentacji fruktozy C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> – jako jedyny produkt tego procesu. Napisz równanie reakcji fermentacji mleczanowej fruktozy.

Zastosuj wzór półstrukturalny (grupowy) kwasu mlekowego.

.....

## **BRUDNOPIS**