

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW DOTYCHCZASOWYCH GIMNAZJÓW
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2018/2019**

CHEMIA

KURATORIUM OŚWIATY
w Katowicach



Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 10 stron (część I – 4 zadania, część II – 6 zadań).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. Rozwiązania zadań zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
6. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
7. W trakcie konkursu możesz korzystać z kalkulatora prostego, załączonej tabeli rozpuszczalności oraz układu okresowego pierwiastków chemicznych.

KOD UCZNI

--	--	--

Stopień: wojewódzki

**Czas pracy:
90 minut**

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

Nr zadania	Część I				Część II						Razem
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Liczba punktów możliwych do zdobycia	5	6	7	10	4	10	5	3	2	8	60
Liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu											

Liczba punktów umożliwiająca uzyskanie tytułu laureata: 54

Podpisy członków komisji:

1. Przewodniczący –
2. Członek komisji sprawdzający pracę –
3. Członek komisji weryfikujący pracę –

Część I. ZADANIA RACHUNKOWE (0 – 28 p.)

Zadanie 1. (5 p.)

147,2 g mieszaniny siarczku żelaza(III) i siarczku żelaza(II) zawiera 39,13% procent masowych siarki. Oblicz stosunek molowy siarczku żelaza(III) do siarczku żelaza(II) w tej mieszaninie. Uzupełnij odpowiedź.

Odpowiedź: Stosunek molowy siarczku żelaza(III) do siarczku żelaza(II) wynosi.....

Zadanie 2. (6 p.)

Płytkę magnezową o masie 10 g zanurzono w 50 cm³ 2-molowego roztworu azotanu(V) srebra(I). W wyniku reakcji na płytce osadziło się srebro, a część magnezu rozтворzyła się. Po wyciągnięciu płytki z roztworu zmierzono jej masę z wynikiem 11,92 g. Oblicz, ile moli azotanu(V) srebra(I) pozostało w roztworze. Napisz równanie zachodzącej reakcji w formie cząsteczkowej. Uzupełnij odpowiedź.

Równanie reakcji (zapis cząsteczkowy):

Odpowiedź: Liczba moli azotanu(V) srebra(I), która pozostała w roztworze wynosi

.....

Zadanie 3. (7 p.)

Zmieszano ze sobą trzy roztwory wodorotlenku sodu:

- roztwór A: 120 cm^3 roztworu 2-molowego,

- roztwór B: 400 cm^3 roztworu 10-procentowego o gęstości $1,1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$,

- roztwór C: pewna objętość roztworu 1,5-molowego.

W wyniku zmieszania otrzymano roztwór 2,2-molowy. Oblicz objętość trzeciego z dodanych roztworów (roztworu C). Uzupełnij odpowiedź.

Odpowiedź: Objętość roztworu C wynosi

Zadanie 4. (10 p.)

100 cm³ 94-procentowego roztworu etanolu o gęstości $0,8 \frac{g}{cm^3}$ osuszono całkowicie za pomocą świeżo otrzymanego tlenku wapnia, powstałego na skutek wyprężenia węglanu wapnia. Czysty etanol spalono całkowicie w nadmiarze tlenu, a na koniec otrzymany gaz poddano reakcji z 800 cm³ 6-molowego roztworu wodorotlenku potasu. Na podstawie odpowiednich obliczeń ustal, który z substratów ostatniej reakcji został wzięty w nadmiarze (podaj jego nazwę lub wzór sumaryczny). Napisz równania wszystkich reakcji opisanych w zadaniu.

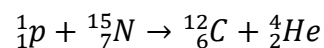
Równania reakcji (zapis cząsteczkowy):

Odpowiedź: W nadmiarze został wzięty

Część II. ZADANIA PROBLEMOWO-LABORATORYJNE (0 – 32 p.)

Zadanie 5. (4 p.)

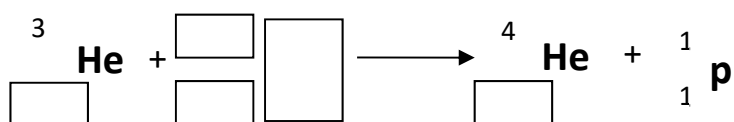
Oprócz rozpadów promieniotwórczych w przyrodzie zachodzą również inne przemiany jądrowe. Przykładem może być reakcja syntezy jądrowej zachodząca w gwiazdach:



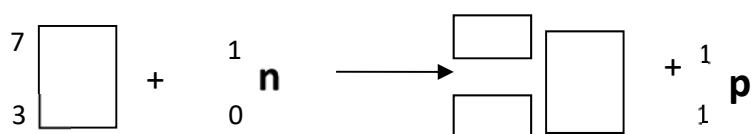
Jak można zauważyć w reakcjach jądrowych, podobnie jak w przypadku rozpadów promieniotwórczych, zachowany jest ładunek oraz liczba nukleonów.

Na podstawie podanej informacji wpisz brakujące liczby i symbole w poniższych przemianach jądrowych.

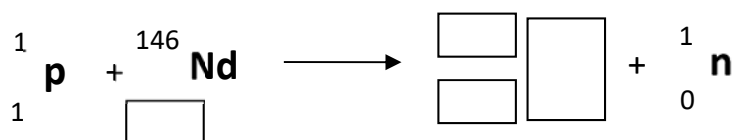
a)



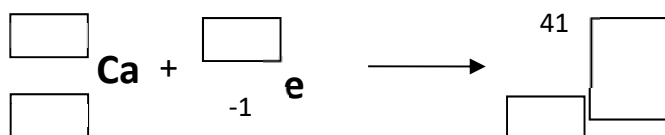
b)



c)



d)



Zadanie 6. (10 p.)

Uzupełnij poniższą tabelę dotyczącą związków organicznych.

<i>wzór półstrukturalny (grupowy) związku</i>	<i>nazwa związku</i>	<i>grupa związków</i>
$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}_3$		alkeny
	kwasy masłowy	
$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$		
$\text{H}_3\text{C}-\text{NH}_2$		
	glicyna	
$\begin{array}{l} \text{H}_2\text{C}-\text{OC}(\text{O})-(\text{CH}_2)_{14}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{HC}-\text{OC}(\text{O})-(\text{CH}_2)_{14}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_2\text{C}-\text{OC}(\text{O})-(\text{CH}_2)_{14}-\text{CH}_3 \end{array}$	tripalmitynian glicerolu	

Zadanie 7. (5 p.)

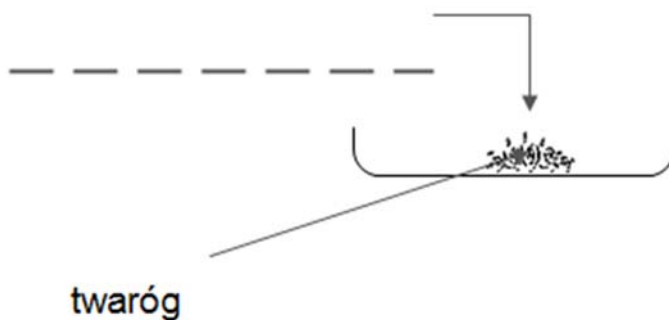
Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zakreśl znakiem „X” literę P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub F – jeśli jest fałszywe. Jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź znakiem „X”.

1.	Sacharoza pod wpływem płynu Lugola (roztwór jodu w jodku potasu) przybiera barwę ciemnogrnatową.	P	F
2.	Kwas oleinowy w temperaturze pokojowej jest jasnożółtą cieczą.	P	F
3.	Próba Tollensa pozwala odróżnić etanol od metanolu.	P	F
4.	W kryształach octanu sodu występują wiązania kowalencyjne i jonowe.	P	F
5.	Roztwór azotanu(V) rtęci(II) spowoduje denaturację białka.	P	F

Zadanie 8. (3 p.)

Zaprojektuj doświadczenie, w którym wykażesz obecność białka w twarogu. Uzupełnij schemat doświadczenia, wybierając jeden z wymienionych odczynników. Podaj obserwacje i napisz nazwę zachodzącej reakcji.

stężony HNO_3 , CuO , roztwór $CuSO_4$, roztwór Br_2 , jodyna, roztwór $AgNO_3$



Obserwacje:

Nazwa reakcji:

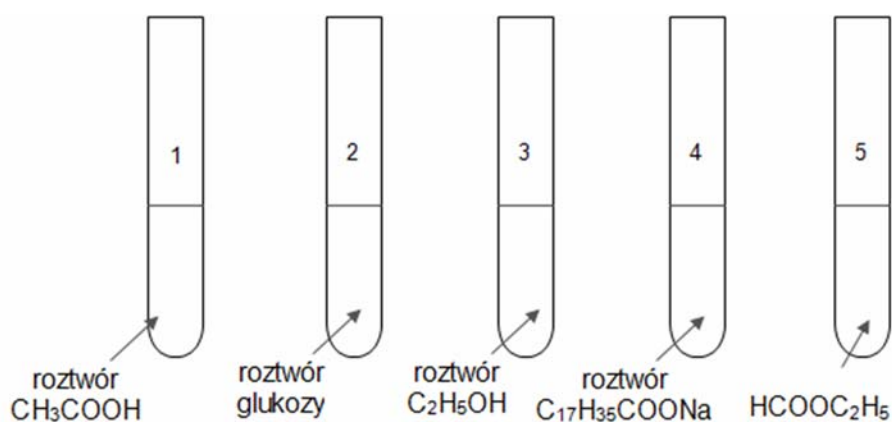
Zadanie 9. (2 p.)

Estry mogą reagować z niektórymi zasadami, a produktami reakcji są sól i alkohol.

Posługując się wzorami półstrukturalnymi (grupowymi) dla związków organicznych, napisz równanie reakcji propionianu etylu z wodorotlenkiem sodu

Zadanie 10. (8 p.)

W pięciu ponumerowanych probówkach umieszczono odczynniki według schematu.



- a) Wpisz do tabeli barwy uniwersalnego papierka wskaźnikowego po zanurzeniu w zawartości każdej z probówek.

Probówka 1	Probówka 2	Probówka 3	Probówka 4	Probówka 5

- b) Podaj numery wszystkich probówek, których zawartość ma wyraźny charakterystyczny zapach:

- c) Posługując się wzorami sumarycznymi lub półstrukturalnymi, napisz równanie reakcji, w której:

- po dodaniu drożdży do odczynnika w probówce nr 2 powstanie odczynnik nr 3.

.....

- przy udziale odpowiednich bakterii z odczynnika w probówce nr 3 powstanie odczynnik nr 1.

.....

BRUDNOPIS