



**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy  
z chemii  
dla uczniów gimnazjów  
województwa śląskiego  
w roku szkolnym 2010/2011**



KOD UCZNIWA

--	--	--

Etap: rejonowy  
Data: 7 lutego 2011r  
Czas pracy: 90 minut

Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 7 stron.  
Zestaw składa się z trzech części:
  - część I – zawiera zadania problemowo – laboratoryjne,
  - część II – zawiera trzy zadania rachunkowe.
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Nie używaj korektora.
5. Rozwiązania zadań otwartych 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. Możesz korzystać z: układu okresowego, tabeli rozpuszczalności, kalkulatora.
8. **Nie możesz** używać korektora.

liczba punktów możliwych do uzyskania: **50**  
liczba punktów umożliwiająca kwalifikację do kolejnego etapu: **41**

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	0-3	0-1	0-2	0-4	0-10	0-5	0-4	0-7	0-6	0-8	50
liczba punktów uzyskanych przez uczestnika konkursu											

Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

1. Przewodniczący - .....
2. Członek - .....
3. Członek - .....

# CZĘŚĆ I

## ZADANIA PROBLEMOWO – LABORATORYJNE

(29 punktów)

### Informacja do zadań 1 – 3

Atom pewnego pierwiastka składa się z 59 cząstek elementarnych, w tym z 21 neutronów.

#### Zadanie 1 (0 - 3 punktów)

Podaj liczbę atomową i masową oraz symbol tego pierwiastka:

liczba atomowa Z: ..... liczba masowa A: .....

symbol: .....

#### Zadanie 2 (0 - 1 punktu)

Zapisz konfigurację elektronową powłokową tego pierwiastka:

.....

#### Zadanie 3 (0 - 2 punktów)

Podaj numer okresu, w którym leży ten pierwiastek oraz liczbę jego elektronów walencyjnych:

numer okresu: ..... liczba elektronów walencyjnych: .....

#### Zadanie 4 (0 - 4 punktów)

Pracownik sklepu ogrodniczego przez nieuwagę wymieszał zmieloną kredę

[węglan wapnia] z saletrą indyjską [azotan(V) potasu] i tak otrzymaną mieszaninę zalał wodą.

Pomóż mu odzyskać z tej mieszaniny czystą saletrę uzupełniając prawidłowo tabelę:

Kolejność	Zastosowana metoda	Nazwa wydzielonej substancji
1.		

2.		
----	--	--

**Zadanie 5 (0- 10 punktów)**

Wykorzystując jako substraty:

**wodór, chlor, tlen, kwas chlorowodorowy, tlenek siarki(VI), tlenek miedzi(II)**

**i wodorotlenek baru,**

zapisz pięć równań reakcji, w których **woda** jest jednym z produktów, a ponadto reakcje spełniają następujące warunki ( *uwaga: żadne równanie nie może się powtórzyć*):

1. zachodzi reakcja syntezy: (forma cząsteczkowa)

.....

2. zachodzi reakcja wymiany pojedynczej: (forma cząsteczkowa)

.....

3. zachodzi reakcja zubożenia: (pełna forma jonowa)

.....

4. zachodzi reakcja wymiany podwójnej: (forma jonowa skrócona)

.....

5. zachodzi reakcja, w której produktem oprócz wody jest substancja praktycznie nierozpuszczalna w wodzie: (pełna forma jonowa)

.....

**Zadanie 6 (0- 5 punktów)**

W trzech nieoznakowanych probówkach zamknięto trzy bezbarwne i bezwonne gazy: **propan, eten i tlenek węgla(IV)**, a do ich identyfikacji użyto wodnych roztworów dwóch substancji nieorganicznych.

Na podstawie podanej informacji uzupełnij poniższy tekst tak, aby powstały zdania prawdziwe.

1. Do identyfikacji gazów użyto ..... i .....

2. Najpierw użyto ....., co pozwoliło na identyfikację

.....

3. W próbce z tym gazem zaobserwowano .....

.....

4. Następnie odróżniono ..... od ..... za pomocą

.....

5. W próbce z ..... wodny roztwór użytego do identyfikacji odczynnika

.....

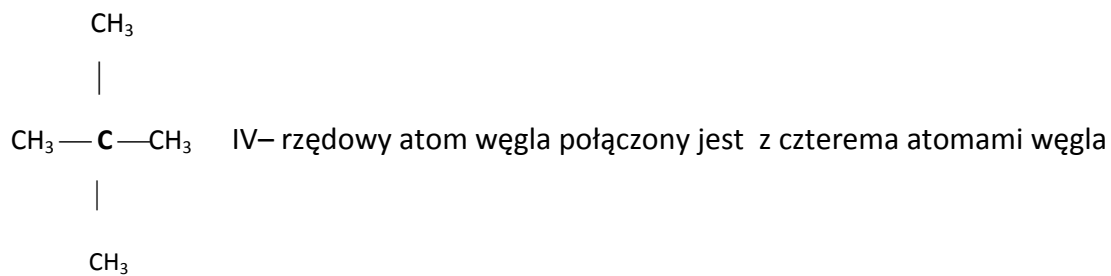
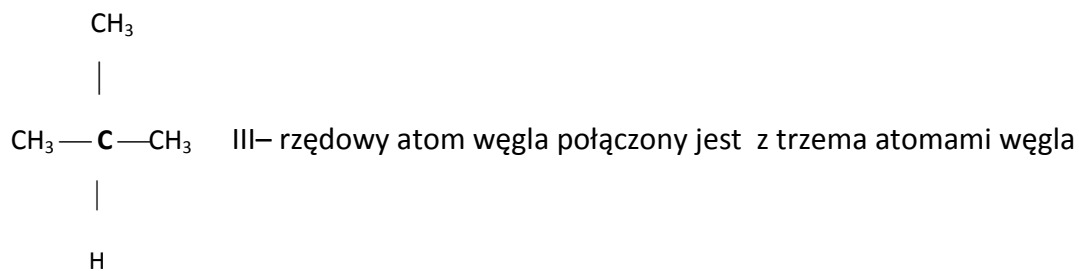
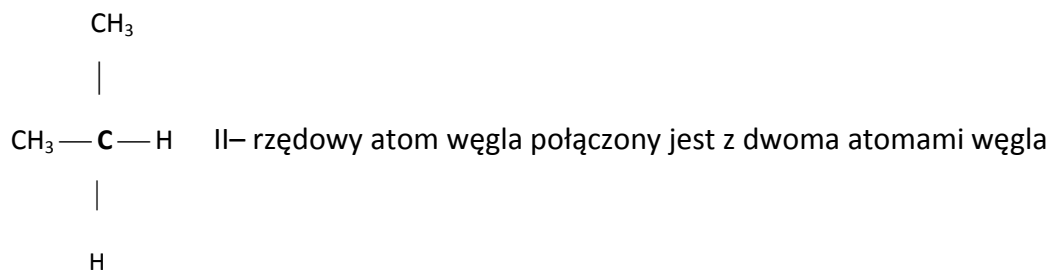
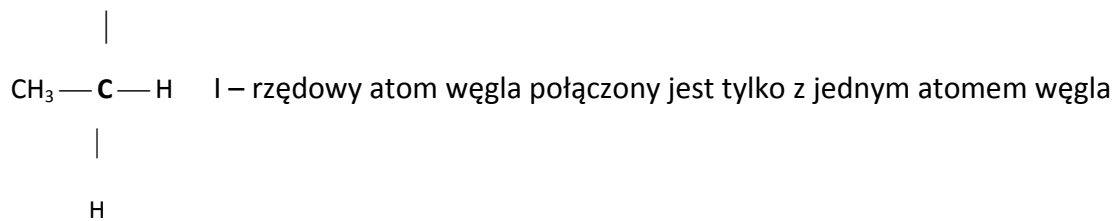
### **Zadanie 7 (0 – 4 punktów)**

#### ***Informacja wstępna:***

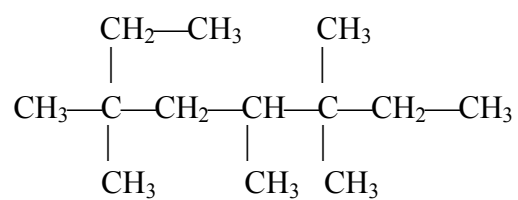
*W cząsteczce węglowodoru dany atom węgla może być połączony z różną liczbą atomów węgla. Określając z iloma atomami węgla związany jest interesujący nas atom węgla, to ustalimy jego **rzędowość**.*

Przykład:

H



Ustal liczbę I-, II-, III-, IV- rzędowych atomów węgla w poniższym węglowodorze: (uzupełnij tabelę)



Rzędowość C	I	II	III	IV
Liczba atomów węgla o danej rzędowości				

**CZEŚĆ II**  
**ZADANIA RACHUNKOWE**  
**(21 punktów)**

*Zadania rachunkowe należy rozwiązać przedstawiając pełny tok obliczeniowy.*

**Informacja do zadania 8b)**

***Izomeria** to zjawisko występowania dwóch lub większej liczby związków organicznych o takim samym wzorze sumarycznym, lecz różnej budowie cząsteczek. Izomery różnią się właściwościami, czasami nawet należą do różnych szeregów homologicznych. Istnieje kilka rodzajów izomerii, między innymi **izomeria położeniowa**. Izomery położeniowe różnią się położeniem podstawnika (np. grupy funkcyjnej) lub wiązania wielokrotnego.*

**Zadanie 8 – (0 - 7 punktów)**

Na całkowite uwodornienie 0,41 g pewnego alkinu zużyto  $6,02 \cdot 10^{21}$  cząsteczek wodoru.

- a) Wykonując odpowiednie obliczenia ustal wzór sumaryczny tego alkinu.
- b) Narysuj wzory grupowe (półstrukturalne) dwóch izomerów tego związku o łańcuchach nierozgałęzionych.

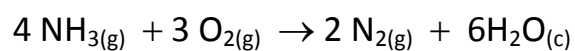
Obliczenia:

- a)

b)

**Zadanie 9 (0– 6 punktów)**

Amoniak w czystym tlenie spala się do azotu wg równania:



Odmierzono 15 dm<sup>3</sup> mieszaniny tlenu i amoniaku w warunkach normalnych. Po reakcji objętość gazów w tych samych warunkach wyniosła 6,25 dm<sup>3</sup>, a po przepuszczeniu przez płuczkę z wodą zmalała do 3,5 dm<sup>3</sup>, Oblicz objętości gazów w mieszaninie przed reakcją .

( w obliczeniach należy pominąć znikomą rozpuszczalność tlenu i azotu w wodzie w temperaturze wykonywanego doświadczenia).

Obliczenia:

**Zadanie 10 (0 – 8 punktów)**

Oblicz ile cząsteczek wody przypada na każdy mol wodorotlenku sodu w roztworze otrzymanym przez działanie 1,15 g sodu na 5,4 g wody?

Obliczenia:



**BRUDNOPIS**