

Kod ucznia

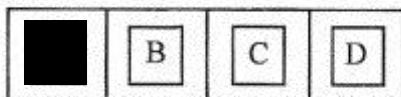
Data urodzenia ucznia
Dzień miesiąc rok

**Wojewódzki Konkurs Chemiczny
dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego**

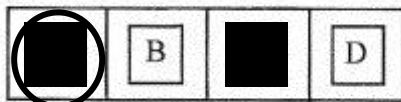
**ETAP REJONOWY
Rok szkolny 2012/2013**

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy test zawiera 11 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
3. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
4. Test, do którego przystępujesz, zawiera **24 zadania**. Wśród nich są zadania zamknięte i zadania otwarte wymagające krótkiej oraz dłuższej odpowiedzi.
5. Do każdego zadania zamkniętego zaproponowano cztery odpowiedzi, oznaczone literami: A, B, C, D. Wybierz **tylko jedną odpowiedź** i zamaluj **długopisem odpowiednią kratkę** (do kodowania odpowiedzi nie można używać ołówka) z odpowiadającą jej literą na karcie odpowiedzi, np. gdy wybrałeś odpowiedź „A”:



Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź:



Za każdą poprawnie udzieloną odpowiedź otrzymasz **jeden punkt**, a za odpowiedzi błędne lub brak odpowiedzi – zero punktów.

6. W **zadaniach otwartych**, zapisz **pełne rozwiązania** starannie i czytelnie w miejscach wyznaczonych przy poszczególnych zadaniach. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie będziesz mógł dostać pełnej liczby punktów. Pomyłki przekreślaj (nie stosuj korektora).
7. Redagując odpowiedzi do zadań, możesz wykorzystać miejsca opatrzone napisem **Brudnopis**. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
8. Możesz korzystać z układu okresowego, tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie oraz kalkulatora prostego.
9. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać ani z pomocy naukowych ani podpowiedzi kolegów – narażasz ich i siebie na dyskwalifikację. Nie wolno Ci również zwracać się z jakimikolwiek wątpliwościami do członków Komisji.
10. Do etapu wojewódzkiego zakwalifikują się uczniowie, którzy zdobędą co najmniej **80% punktów**, czyli **40punktów**.
11. Na udzielenie odpowiedzi masz **120 minut**.

Życzymy Ci powodzenia!

Wypełnia Komisja (po rozkodowaniu prac)

.....
Imię i nazwisko ucznia

Uczeń uzyskał: /50 pkt.

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

KARTA ODPOWIEDZI (do zadań zamkniętych)

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

dzień		miesiąc		rok			

Numer zadania	Odpowiedzi				Liczba punktów (wypełnia komisja)
1	A	B	C	D	
2	A	B	C	D	
3	A	B	C	D	
4	A	B	C	D	
5	A	B	C	D	
6	A	B	C	D	
7	A	B	C	D	
8	A	B	C	D	
9	A	B	C	D	
10	A	B	C	D	

(wypełnia komisja)

Suma punktów za zadania zamknięte

--	--

Suma punktów za zadania otwarte

--	--

Suma punktów za cały arkusz

--	--

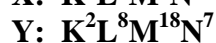
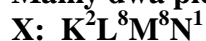
ZADANIA OTWARTE

Zadanie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Liczba pkt.	3	2	1	2	4	2	5	2	6	4	2	2	2	3
Uczeń uzyskał														

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

Część I - ZADANIA ZAMKNIĘTE

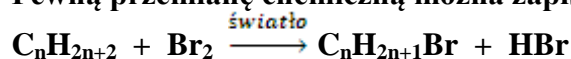
1. Mamy dwa pierwiastki o konfiguracji elektronowej:



W cząsteczce powstałej w wyniku połączenia tych pierwiastków występuje wiązanie:

- A. jonowe
B. kowalencyjne-spolaryzowane
C. kowalencyjne-niespolaryzowane
D. nie można tego przewidzieć.

2. Pewną przemianę chemiczną można zapisać ogólnie jako:



Jest to przykład reakcji:

- A. addycji
B. eliminacji
C. substytucji
D. polimeryzacji.

3. Wskaż zbiór substancji chemicznych, z których wszystkie wprowadzone do wody dadzą roztwór o odczynie zasadowym.

- A. KOH, Ca(OH)₂, NH₃
B. Ca(OH)₂, SO₂, HCl
C. HBr, SO₃, Li
D. CaO, NH₃, P₄O₁₀

4. Spośród podanych niżej par soli wybierz tę, której można użyć do otrzymania fosforanu(V) ołowiu(II).

- A. fosforan(V) wapnia i chlorek ołowiu(II)
B. fosforan(V) srebra i azotan(V) ołowiu(II)
C. fosforan(V) amonu i jodek ołowiu(II)
D. fosforan(V) amonu i azotan(V) ołowiu(II)

5. Poniżej podano wartości pH niektórych płynów, z którymi spotykasz się w domu.

I. Zsiadłe mleko pH 4,4

II. Woda z mydłem pH 9,8

III. Coca –cola pH 2,1

IV. Sok z jablek pH 3,2

V. Woda z kranu pH 7,3

VI. Środek do mycia szyb pH 8,5

Wskaż wszystkie płyny, których odczyn jest bardziej zasadowy niż zsiadłe mleko?

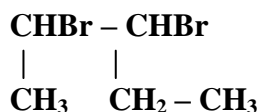
- A. III, IV
B. II, V, VI
C. II, VI
D. II, V

6. W przypadku której z podanych niżej mieszanin nie możemy zastosować sączenia jako metody rozdzielania składników?

- A. kreda + woda
B. piasek + ocet
C. mak + woda
D. siarczan(VI) sodu + woda

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

7. Przeanalizuj wzór półstrukturalny pochodnej węglowodoru:



Prawidłowa nazwa tego związku to:

- A. 2-bromo-1,2-dimetylopropan
- B. 1,2-dibromobutan
- C. 2,3-dibromopentan
- D. 3,4-dibromopentan

8. Węglowodór o wzorze C_4H_6 :

- I. Ma tylko wiązania pojedyncze.
- II. Może mieć tylko jedno wiązanie potrójne.
- III. Może mieć dwa wiązania podwójne.
- IV. 1 mol tego związku może maksymalnie przyłączyć 320g bromu.
- V. Stosunek masowy węgla do wodoru w tym związku wynosi 4 : 6.

Wybierz wszystkie poprawne twierdzenia. Są to:

- A. II, IV,
- B. I, V,
- C. II, III, IV,
- D. IV, V,

9. Który z podanych niżej węglowodorów jest homologiem etenu?

- A. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- B. $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
- C. $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$
- D. $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_3$

10. Do spalenia 2 objętości pewnego węglowodoru zużyto 7 objętości tlenu. Otrzymano 6 objętości tlenku węgla(II) i parę wodną. Pomiar objętości gazów wykonano w tych samych warunkach ciśnienia i temperatury. Spaleniu uległ węglowodór o wzorze:

- A. C_3H_8
- B. C_3H_4
- C. C_3H_6
- D. C_6H_{10}

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

Część II – ZADANIA OTWARTE

ZADANIE 1 (3 pkt.)

Liczba neutronów izotopu pewnego pierwiastka E jest 1,5 razy większa niż liczba protonów. Różnica między liczbą neutronów a liczbą protonów jest równa liczbie atomowej żelaza. Opisz ten izotop korzystając z zapisu A_ZE . Wykonaj odpowiednie obliczenia.

Obliczenia:

Odpowiedź:

ZADANIE 2 (2 pkt.)

Wstaw w miejsce kropek odpowiednie słowa z podanych niżej:

„zwiększa się”, „zmniejsza się”.

- a) Aktywność metali ze wzrostem liczby atomowej
w grupie w okresie
- b) Aktywność niemetali ze wzrostem liczby atomowej
w grupie w okresie

ZADANIE 3 (1 pkt.)

W tabeli podano temperatury topnienia i wrzenia węglowodorów oznaczonych literami A, B, C, D, E.

Węglowódor	Temperatura topnienia [°C]	Temperatura wrzenia [°C]
A	- 138,2	- 0,5
B	28,2	316,3
C	- 56,8	125,6
D	- 182,8	- 88,6
E	- 120,6	10,3

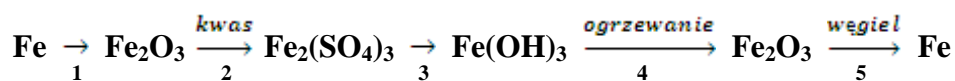
Które z tych węglowodorów będą cieczami, gdy temperatura spadnie do - 20°C?

.....

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

ZADANIE 4 (2 pkt.)

Mamy schemat ciągu przemian:



Określ typ każdej reakcji oznaczonej numerami 1 – 5, wpisując jej numer do tabeli.

Reakcje syntezy	Reakcje analizy	Reakcje wymiany	
		pojedynczej	podwójnej
.....

ZADANIE 5 (4 pkt.)

Zapisz równania reakcji cząsteczkowych opisanych niżej przemian.

- a) Podczas prażenia niebieskiego osadu wodorotlenku miedzi(II) powstaje czarny osad.

.....

- b) Po dodaniu roztworu kwasu siarkowego(VI) do galaretowatego osadu wodorotlenku glinu powstaje klarowny, bezbarwny roztwór.

.....

- c) Po wrzuceniu skorupki jaj do kwasu solnego obserwujemy wydzielanie się bezbarwnego gazu.

.....

- d) Przepuszczenie siarkowodoru przez roztwór siarczanu(VI) miedzi(II) skutkuje powstaniem czarnego osadu.

.....

ZADANIE 6 (2 pkt.)

Pewna rodzina do ogrzania domu w sezonie jesienno-zimowym zużyła 4 tony węgla, w którym zawartość siarki wynosi 0,5%. Oblicz, ile m³ tlenku siarki(IV) zostało wyemitowane do atmosfery w przeliczeniu na warunki normalne?

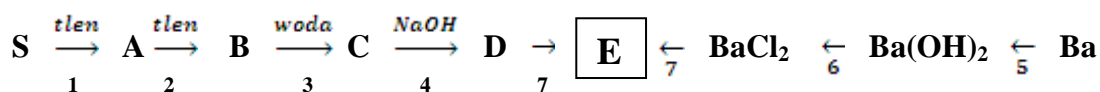
Obliczenia:

Odpowiedź:

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

ZADANIE 7 (5 pkt.)

Przeanalizuj schemat ciągu przemian:



Zapisz równania reakcji (cząsteczkowe bądź jonowe) wybranych procesów zgodnie z poleceniem.

a) Równania reakcji cząsteczkowe:

Proces 2:

Proces 5:

b) Równanie reakcji jonowej – pełnej:

Proces 4:

c) Równanie reakcji jonowej-skróconej otrzymywania **substancji E** z substancji D i BaCl₂ (proces 7):

.....

d) Substancja E jest praktycznie nierozpuszczalna w wodzie. Wymień jony, które znajdują się w roztworze nad osadem.

.....

ZADANIE 8 (2 pkt.)

Do otrzymania roztworu kwasu siarkowego(VI) użyto 0,8g tlenku siarki(VI). Zakładając, że powstały kwas ulega w 100% dysocjacji oblicz, ile moli jonów H⁺ znajduje się w tym roztworze. Zapisz obliczenia.

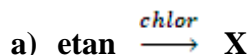
Obliczenia:

Odpowiedź:

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

ZADANIE 9 (6 pkt.)

Zapisz równania reakcji procesów przedstawionych schematami stosując wzory półstrukturalne (grupowe) substratów i produktów organicznych. Podpisz nazwy systematyczne produktów organicznych.



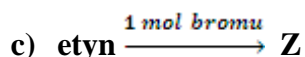
.....

Nazwa produktu X:



.....

Nazwa produktu Y:



.....

Nazwa produktu Z:

ZADANIE 10 (4 pkt.)

Węgiel glinu (Al_4C_3) został użyty w nadmiarze w reakcji 250cm^3 kwasu solnego o stężeniu 20% i gęstości $1,1\text{g/cm}^3$. Jaką objętość (w dm^3) zajął metan otrzymany w wyniku tej reakcji w przeliczeniu na warunki normalne?

Równanie reakcji:

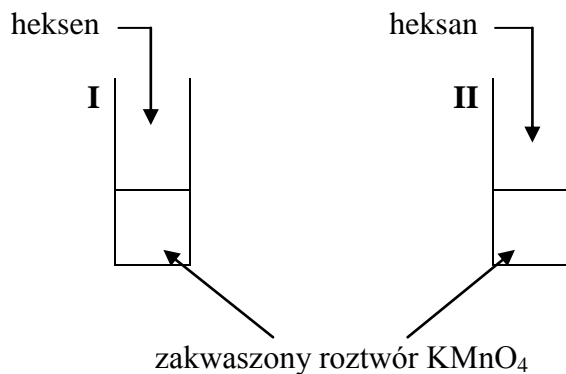
Obliczenie:

Odpowiedź:

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

ZADANIE 11 (2 pkt.)

W celu odróżnienia węglowodorów zastosowano zestaw przedstawiony na schematycznym rysunku:



Uzupełnij tabelę dotyczącą poczynionych obserwacji:

Numer próbówki	Barwa zawartości próbówki	
	przed dolaniem węglowodoru	po dolaniu węglowodoru
I
II

ZADANIE 12 (2 pkt.)

Zmieszano wodorotlenek sodu i wodę w stosunku molowym 1 : 10. Oblicz stężenie procentowe powstałego roztworu. Zamieść obliczenia.

Obliczenia:

Odpowiedź:

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

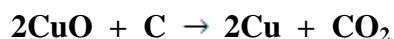
ZADANIE 13 (2 pkt.)

Uzupełnij tabelę dotyczącą zależności między rozpuszczalnością substancji a stężeniem ich roztworów nasyconych.

Wzór substancji	Rozpuszczalność w gramach na 100g wody(temperatura 20°C)	Stężenie procentowe nasyconego roztworu w % masowych (temperatura 20°C)
NaNO ₃	88	
NaCl		26,4

ZADANIE 14 (3 pkt.)

Węgiel można wykryć w substancji organicznej, ogrzewając ją z tlenkiem miedzi(II). W wysokiej temperaturze substancja organiczna ulega zwęgleniu, a powstały węgiel reaguje z tlenkiem miedzi(II) zgodnie z równaniem reakcji:



Wydzielający się tlenek węgla(IV) można zidentyfikować przy pomocy wody wapiennej.

Na podstawie tych informacji oblicz procentową zawartość węgla w pewnej substancji organicznej o masie 10g. Otrzymany gaz po reakcji z wodą wapienną dał osad węglanu wapnia o masie 60g.

Zamieść obliczenia zakładając, że procesy chemiczne zaszły z 100% wydajnością.

Obliczenia:

Odpowiedź:

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Chemiczny dla uczniów gimnazjów
województwa wielkopolskiego

BRUDNOPIS: