



KURATORIUM OŚWIATY
W BYDGOSZCZY

Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy
z Chemii
dla uczniów gimnazjów
województwa kujawsko-pomorskiego
w roku szkolnym 2012/2013

KOD UCZNIĄ

--	--	--

Etap: rejonowy
Data: 19 grudnia 2012
Czas pracy: 90 minut

Informacje dla ucznia:

1. Na stronie tytułowej w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 13 stron.
Zestaw składa się z dwóch części:
 - część I – zawiera test wyboru,
 - część II - zawiera zadania rachunkowe,
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. **Nie używaj korektora.**
5. W zadaniach zamkniętych podane są cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Wybierz tylko jedną odpowiedź i zaznacz ją znakiem **X bezpośrednio na arkuszu.**
6. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem **(X)** i zaznacz inną odpowiedź **X**.
7. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach. Pomyłki przekreślaj.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*.
9. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
10. Możesz korzystać z: układu okresowego, tabeli rozpuszczalności, kalkulatora prostego.

	część I test	część II zadania rachunkowe	razem
nr zadania	1 - 20	21 - 32	1 - 32
liczba punktów możliwa do zdobycia	0 - 20	40	60
liczba punktów uzyskana przez uczestnika konkursu			

Podpisy przewodniczącego i członków komisji:

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

Zadanie 1 (1p.)

Konfigurację elektronową jonu siarczkowego można przedstawić:

- a) $K^2L^8M^8$
- b) $K^2L^8M^6$
- c) $K^2L^8M^4$
- d) K^2L^6

Zadanie 2 (1p.)

Na podstawie podanych informacji zidentyfikuj tlenek pierwiastka „X”:

- X jest metalem, który ze względu na swoją reaktywność przechowywany jest pod warstwą nafty
- tlenek ten jest białą substancją stałą, trudno rozpuszczalną w wodzie
- poszukiwany tlenek można otrzymać w procesie prażenia pewnej skały osadowej, która występuje m.in. na Wyżynie Krakowsko–Częstochowskiej
- reakcja tego tlenku z wodą nazywa się popularnie gaszeniem

Opisanym tlenkiem jest:

- a) tlenek sodu
- b) tlenek węgla (II)
- c) tlenek krzemu (IV)
- d) tlenek wapnia

Zadanie 3 (1p.)

Rdzeń atomowy to:

- a) jądro atomu
- b) elektrony najbardziej oddalone od jądra
- c) część atomu bez elektronów walencyjnych
- d) neutrony w jądrze atomowym

Zadanie 4 (1p.)

Dopasuj odpowiedni izotop wodoru do jego rozpowszechnienia w przyrodzie:

Izotopy wodoru: D, T, H.

Rozpowszechnienie w przyrodzie: I – 99,9%, II – ok. 0,015%, III – ilości śladowe

- a) D – I, T – II, H – III
- b) D – II, T – III, H – I
- c) D – III, T – I, H – II
- d) D – I, T – III, H – II

Zadanie 5 (1p.)

Właściwości związków chemicznych, w których występuje wiązanie jonowe wymienione są w punkcie:

- a) występują w stanie skupienia gazowym, ciekłym lub stałym, charakteryzują się wysokimi temperaturami wrzenia i topnienia
- b) nie przewodzą prądu elektrycznego, charakteryzują się stałym stanem skupienia
- c) charakteryzują się wysokimi temperaturami wrzenia i topnienia, po stopieniu lub rozpuszczeniu w wodzie dobrze przewodzą prąd elektryczny
- d) tworzą sieć krystaliczną, nie przewodzą prądu elektrycznego

Zadanie 6 (1p.)

„Stosunek mas pierwiastków w każdym związku chemicznym jest stały i charakterystyczny dla danego związku chemicznego”.

Podane powyżej prawo sformułował:

- a) John Dalton
- b) Joseph Luis Proust
- c) Antoin Lavoisier i Michaił Łomonosow
- d) Niels Bohr

Zadanie 7 (1p.)

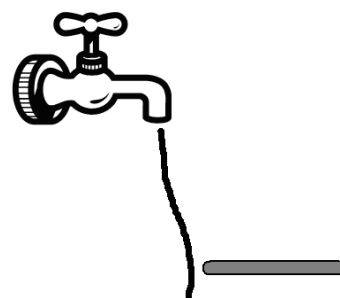
Stosunek masowy magnezu do tlenu w tlenku magnezu wynosi 3 : 2. Procentowa zawartość tlenu w tym związku chemicznym wynosi:

- a) 20%
- b) 40%
- c) 30%
- d) 60%

Zadanie 8 (1p.)

Ebonit to tworzywo sztuczne otrzymywane na bazie kauczuku. Potarta o materiał laska ebonitowa elektryzuje się. Po zbliżeniu naelektryzowanej laski ebonitowej do spływającego swobodnie strumyczka wody obserwuje się jego odchylenie. Opisane doświadczenie potwierdza, że:

- a) woda bardzo dobrze przewodzi prąd elektryczny
- b) w cząsteczkach wody występuje wiązanie kowalencyjne
- c) cząsteczki wody mają budowę polarną
- d) w cząsteczkach wody występuje wiązanie jonowe



Informacja do zadań 9 i 10

Poniżej podano fragment szeregu aktywności metali:

K, Na, Ca, Mg, Al., Zn, Fe, Pb, H, Cu, Hg, Ag, Pt, Au

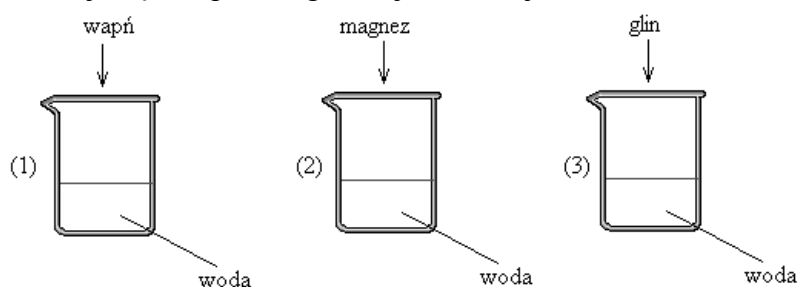
Zadanie 9 (1p.)

Na podstawie szeregu aktywności można przewidzieć, że w reakcji z kwasem solnym wodór będą wypierały:

- a) miedź i rtęć
- b) magnez i glin
- c) ołów i miedź
- d) potas i złoto

Zadanie 10 (1p.)

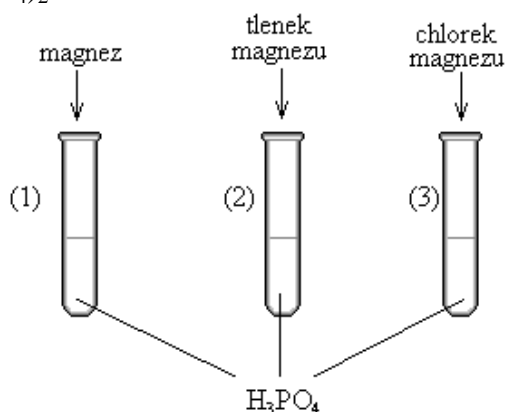
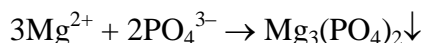
W której zlewce reakcja będzie przebiegała najburzliwiej?



- a) w zlewce nr 1
- b) w zlewce nr 2
- c) w zlewce nr 3
- d) we wszystkich trzech zlewkach reakcja przebiegnie z podobną burzliwością

Zadanie 11 (1p.)

Które doświadczenie można zilustrować skróconym jonowym zapisem równania reakcji:



- a) (1)
- b) (2)
- c) (3)
- d) (1), (2) i (3)

Zadanie 12 (1p.)

Przyporządkuj nazwy systematyczne do nazw handlowych podanych substancji chemicznych:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (1) – saletra chilijska | (A) – azotan (V) srebra |
| (2) – kreda | (B) – węglan wapnia |
| (3) – lapis | (C) – azotan (V) sodu |
- a) (1) – (A), (2) – (B), (3) – (C)
 - b) (1) – (C), (2) – (B), (3) – (A)
 - c) (1) – (B), (2) – (C), (3) – (A)
 - d) (1) – (B), (2) – (A), (3) – (C)

Zadanie 13 (1p.)

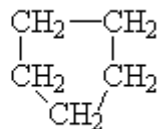
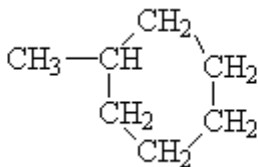
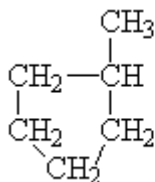
Kasia (1), Ela (2) i Bartek (3) mają baloniki wypełnione różnymi gazami. W baloniku Kasi jest hel, w baloniku Eli azot, a w baloniku Bartka tlen. Wszystkie trzy baloniki mają taką samą objętość. W którym baloniku jest największa masa gazu?



- a) w baloniku Kasi
- b) w baloniku Eli
- c) w baloniku Bartka
- d) gazy we wszystkich trzech balonikach mają taką samą masę

Zadanie 14 (1p.)

Cykloalkany to węglowodory nasycone o strukturze pierścieniowej. Na podstawie wzorów trzech poniżej podanych cykloalkanów ustal wzór ogólny tej grupy związków:



- a) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
- b) C_nH_{2n}
- c) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$
- d) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

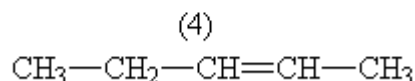
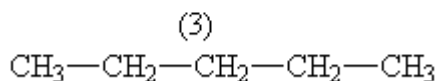
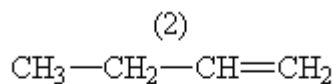
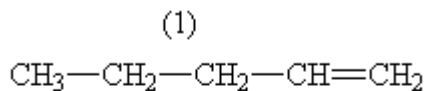
Zadanie 15 (1p.)

Dojrzewaniu owoców towarzyszy wydzielanie pewnego gazu, który należy do grupy węglowodorów nienasyconych. Gaz ten jest surowcem w przemyśle chemicznym, m. in. do otrzymywania kwasu octowego i bardzo popularnego tworzywa sztucznego, oznakowanego opakowaniach jako PE. Opisanym gazem jest:

- a) propyn
- b) propen
- c) etyn
- d) eten

Zadanie 16 (1p.)

Izomery, to związki chemiczne o tym samym wzorze sumarycznym, lecz innej strukturze. Które z poniżej podanych węglowodorów są izomerami?



- a) (1) i (2)
- b) (2) i (3)
- c) (3) i (4)
- d) (1) i (4)

Zadanie 17 (1p.)

Stan skupienia alkanów zależy od długości łańcucha:

- wszystkie alkany mające powyżej 5 atomów węgla są w warunkach pokojowych cieczami
- butan to alkan o największej masie cząsteczkowej, który w pokojowych warunkach jest gazem
- alkany, które w pokojowych warunkach są ciałami stałymi zawierają co najmniej 18 atomów węgla
- heksan jest najlżejszym alkanem, który w pokojowych warunkach jest cieczą

Zadanie 18 (1p.)

Zmieszano roztwór zawierający dwa mole kwasu siarkowego (VI) z trzema molami wodorotlenku wapnia. W otrzymanej zawiesinie:

- fenoloftaleina nie zmienia barwy – pozostaje bezbarwna
- fenoloftaleina zabarwia się na kolor malinowy
- oranż metylowy przyjmuje barwę czerwoną
- papierek uniwersalny nie zmienia barwy – pozostaje żółty

Zadanie 19 (1p.)

Żelazo jest pierwiastkiem chemicznym, które w związkach z tlenem może być II lub III wartościowe. Jeden z tlenków żelaza o wzorze Fe_3O_4 to minerał o nazwie magnetyt. W magnetycie:

- jeden atom żelaza jest dwuwartościowy, a dwa atomy trójwartościowe
- jeden atom żelaza jest trójwartościowy, a dwa atomy dwuwartościowe
- wszystkie atomy żelaza są dwuwartościowe
- wszystkie atomy żelaza są trójwartościowe

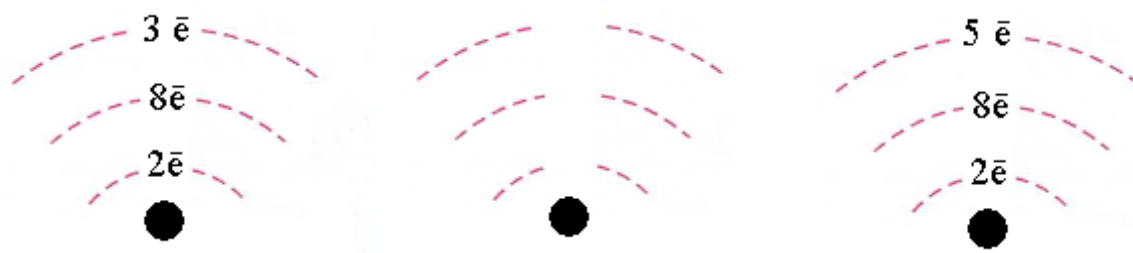
Zadanie 20 (1p.)

W reakcji syntezy można otrzymać wodorotlenek:

- miedzi (II)
- baru
- ołowiu (II)
- miedzi (II), baru i ołowiu (II)

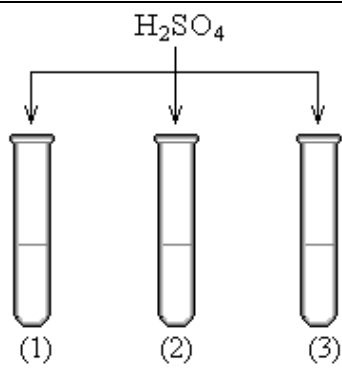
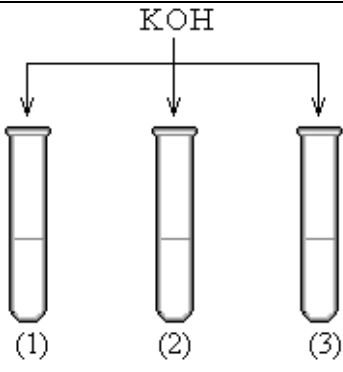
Zadanie 21 (1p.)

Uzupełnij konfigurację elektronową atomu środkowego pierwiastka, wiedząc że pierwiastki sąsiadują w okresie



Zadanie 32 (5p.)

Zadaniem ucznia było zidentyfikowanie zawartości trzech probówek ponumerowanych: (1), (2) i (3). Uczeń dowiedział się, że znajdują się w nich roztwory: węglanu sodu, chlorku sodu i chlorku żelaza (III). W celu identyfikacji uczeń przeprowadził doświadczenia. Schematy i spostrzeżenia umieścił w tabeli:

 <p style="text-align: center;">H_2SO_4</p> <p style="text-align: center;">(1) (2) (3)</p>	 <p style="text-align: center;">KOH</p> <p style="text-align: center;">(1) (2) (3)</p>
<p>– W probówkach nr (1) i (2) nie zaobserwowano objawów reakcji.</p> <p>– w probówce nr (3) wydzielił się bezbarwny gaz</p>	<p>– w probówce nr (1) powstał żółto-brunatny osad</p> <p>– w probówkach nr (2) i (3) nie zaobserwowano zmian</p>

Napisz wzory substancji, których roztwory znajdują się w probówkach:

- (1)
- (2)
- (3)

Zapisz równania zachodzących reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej

.....

.....

.....

.....

