

.....
kod pracy ucznia

.....
pieczętka nagłówkowa szkoły

PRZEDMIOTOWY KONKURS CHEMICZNY DLA UCZNIÓW GIMNAZJUM

ETAP SZKOLNY

Drogi Uczniu,

Witaj w pierwszym etapie konkursu chemicznego. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania zawarte w arkuszu konkursowym.

1. Arkusz liczy 8 stron i zawiera 18 zadań.
2. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój test jest kompletny. Jeśli zauważysz usterki, zgłoś je komisji konkursowej.
3. W czasie rozwiązywania zadań możesz korzystać z tablicy układu okresowego pierwiastków, tablicy rozpuszczalności wybranych wodorotlenków i soli oraz kalkulatora prostego.
4. Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
5. Rozwiązania i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu. Staraj się, aby Twoje odpowiedzi były precyzyjne i jednoznaczne.
6. W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku oraz pamiętaj o jednostkach.
7. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra z czarnym lub granatowym tuszem/atramentem.
8. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
9. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
10. W przypadku testu wyboru podane są cztery odpowiedzi, z których tylko jedna jest poprawna. Wybierz ją i wpisz znak X zaznaczając odpowiednią literę w teście.
11. Jeśli zmienisz swoją decyzję, otocz błędną odpowiedź kółkiem i zaznacz poprawną.

Czas pracy:

60 minut

Za bezbłędne rozwiązanie wszystkich zadań
możesz
otrzymać maksymalnie

50 punktów.

Pracuj samodzielnie.

Życzymy powodzenia!

Zadanie 1 (0 – 2)

Napisz pełną słowną interpretację następujących symboli i wzorów chemicznych:

- A. $4P_4$
- B. C_2H_4
- C. $2CuSO_4$
- D. H
- E. H_2

Zadanie 2 (0 – 2)

Oblicz wzór sumaryczny związku chemicznego, którego cząsteczka zawiera 2 atomy pierwiastka o łącznej masie 112u i 3 atomy pierwiastka o łącznej masie 96u. Podaj jego nazwę systematyczną.

.....
.....
.....

Wzór sumaryczny:, nazwa związku chemicznego:

Zadanie 3 (0 – 3)

Na podstawie analizy budowy atomu oraz położenia pierwiastka w układzie okresowym uszereguj pierwiastki o podanych symbolach: $_{31}Ga$, $_2He$, $_6C$, $_{55}Cs$, $_{17}Cl$ zgodnie ze:

- a) zwiększającą się liczbą powłok elektronowych w atomach:
- b) zwiększającą się liczbą elektronów walencyjnych w atomach:
- c) wzrostem charakteru metalicznego

Zadanie 4 (0 – 3)

Podaj przykłady pierwiastków i związków chemicznych (wpisując symbole lub wzory chemiczne) spełniających poniższe warunki.

- a) dwóch pierwiastków chemicznych, które w temperaturze pokojowej są cieciami.
- b) dwóch gazów: pierwiastka i związku chemicznego, które występują w powietrzu.
- c) dwóch gazów, związków chemicznych występujących w gazie ziemnym.
- d) związku chemicznego, głównego składnika piasku.
- e) gazu, związku chemicznego, którego nadmiar w atmosferze powoduje powstawanie efektu cieplarnianego
- f) dwóch związków chemicznych, z których jeden jest tlenkiem metalu, a drugi tlenkiem niemetalu.

tlenek metalu; tlenek niemetalu

Zadanie 5 (0 – 1)

Podaj liczbę poszczególnych cząstek elementarnych, z których zbudowany jest jon ${}_{56}^{144}\text{Ba}^{2+}$?

p:; e:; n:

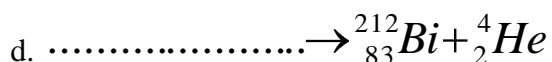
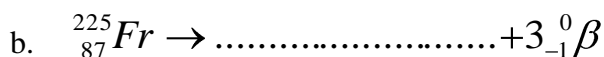
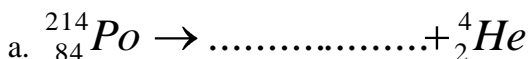
Zadanie 6 (0 – 3)

W jonie pierwiastka X znajduje się 36 elektronów, 33 protony i 42 neutrony:

- ustal ładunek tego jonu
- posługując się zapisem ${}^A_ZX^?$ zapisz symbol chemiczny jonu.....
- opisz położenie pierwiastka X w układzie okresowym
- podaj konfigurację elektronów w atomie pierwiastka X

Zadanie 7 (0 – 4)

Dokończ następujące równania reakcji rozpadów promieniotwórczych.



Zadanie 8 (0 – 3)

16g pewnego dwuwartościowego metalu X wypiera z roztworu kwasu solnego 8,96 dm³ wodoru (gęstość wodoru $\rho_{\text{H}_2} = 0,0891\text{g/dm}^3$). Napisz równanie tej reakcji, a następnie oblicz masę atomową tego metalu oraz podaj jego symbol i nazwę.

Równanie reakcji:

Obliczenia:

masa atomowa, symbol metalu, nazwa metalu

Zadanie 9 (0 – 6)

Dokończ równania reakcji otrzymywania soli. Pamiętaj o współczynnikach stechiometrycznych.

- CaO + HNO₃ →
- Mg(OH)₂ + N₂O₅ →
- ZnO + P₄O₁₀ →
- Mg + HClO₄ →
- Ca(OH)₂ + H₂SO₄ →
- Ca + H₃PO₄ →

Zadanie 10 (0 – 4)

Poniżej przedstawiono ciąg przemian

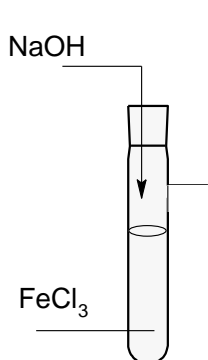


Napisz w formie cząsteczkowej równania reakcji oznaczonych cyframi 1, 2, 3, 4

1.
2.
3.
4.

Zadanie 11 (0 – 4)

Celem otrzymania pewnego wodorotlenku wykonano doświadczenie zilustrowane poniższym rysunkiem. Napisz, co zaobserwowano. Zapisz odpowiednie równania reakcji chemicznej w formie cząsteczkowej, jonowej i jonowej skróconej.



Obserwacje:

Równanie reakcji w formie cząsteczkowej:

Równanie reakcji w formie jonowej:

Równanie reakcji w formie jonowej skróconej:

Produkt tej reakcji prażono w wysokiej temperaturze, otrzymując tlenek, w którym atom żelaza nie zmienił wartościowości. Napisz równanie zachodzącej reakcji chemicznej.

.....

Zadanie 12 (0 – 1)

Napisz wzór soli, w wyniku dysocjacji której powstają jony Al^{3+} i jony SO_4^{2-}

.....

Zadanie 13 (0 – 1)

Chlorku miedzi(II) nie można otrzymać w reakcji:

- A. miedzi z chlorem
- B. miedzi z kwasem solnym
- C. tlenku miedzi(II) z kwasem solnym
- D. wodorotlenku miedzi(II) z kwasem solnym

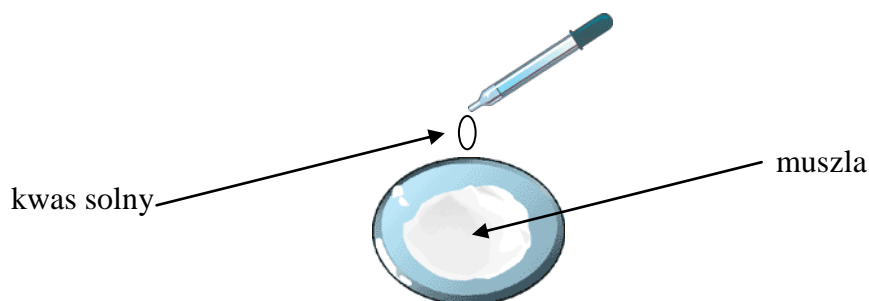
Zadanie 14 (0 – 4)

Do 40cm^3 roztworu wodorotlenku sodu o stężeniu 3% i gęstości $1,1\text{g/cm}^3$ dodano 50cm^3 roztworu NaOH o stężeniu 20% i gęstości $1,2\text{g/cm}^3$ oraz 100cm^3 wody. Oblicz stężenie procentowe otrzymanego roztworu. Wynik podaj z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

Odpowiedź:

Zadanie 15 (0 – 2)

Tomek chcąc sprawdzić, jaki jest skład chemiczny muszli zebranych na plaży, wykonał następujące doświadczenie:



Na podstawie podanej obserwacji uzupełnij wniosek wpisując nazwę systematyczną otrzymanego gazu i równanie właściwej reakcji chemicznej.

Obserwacje: Powierzchnia muszli pieni się po polaniu kwasem.

Wniosek: Węglan wapnia budujący muszlę reaguje z kwasem solnym, w reakcji wydziela się gaz, którym jest

Równanie reakcji:



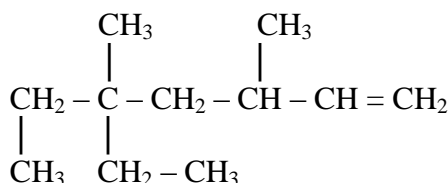
Zadanie 16 (0 –1)

Słowny zapis reakcji: *tlenek miedzi (II) + węgiel* → *miedź + tlenek węgla(IV)* przedstawia równanie (wskaż poprawną odpowiedź):

- A. $\text{CuO} + \text{C} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2$,
- B. $2\text{Cu}_2\text{O} + \text{C} \rightarrow 4\text{Cu} + \text{CO}_2$,
- C. $\text{CuO} + \text{C} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}$,
- D. $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$.

Zadanie 17 (0 –1)

Podaj nazwę systematyczną węglowodoru o następującym wzorze półstrukturalnym:



Zadanie 18 (0 –5)

Stosując wzory półstrukturalne związków organicznych, napisz równania podanych reakcji do-bierając odpowiednie odczynniki chemiczne.

a) bromu z etanem w obecności światła.

b) polimeryzacji propenu

c) spalania całkowitego heptanu (*zastosuj wzór sumaryczny*)

d) otrzymywania etynu z węglika wapnia

e) przyłączenia chlorowodoru do but-2-ynu, do uzyskania produktu, który nie odbarwia wody bromowej.

BRUDNOPIS

(nie podlega ocenie)

