



Imię i Nazwisko:

TARNOWSKI KONKURS CHEMICZNY

Akademia Tarnowska

Etap 0 - eliminacje szkolne

DATA: 8 stycznia 2024 r.

CZAS PRACY: 90 minut

MAKSYMALNA LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: 35

Ważne informacje dla uczestnika konkursu:

1. Sprawdź, czy Twój arkusz testowy zawiera 12 stron (zadania 1-35) oraz Kartę Odpowiedzi. Jeżeli zauważysz jakiegokolwiek braki lub błędy w druku, zgłoś je natychmiast osobie nadzorującej przebieg konkursu.
2. Masz 90 minut na rozwiązanie wszystkich zadań.
3. W każdym zadaniu poprawna jest tylko jedna odpowiedź.
4. Za udzielenie poprawnej odpowiedzi, uzyskujesz 1 punkt (+1 pkt).
5. Używaj długopisu/pióra z niebieskim lub czarnym tuszem/atramentem.
6. Po zakończeniu pracy wszystkie odpowiedzi przenieś na Kartę Odpowiedzi dołączoną do arkusza.
7. Rozwiązania zadań zaznacz na Karcie Odpowiedzi w następujący sposób:
 - a. wybierz odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą:



- b. jeżeli popełnisz błąd przy zaznaczaniu odpowiedzi, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.:



8. Pamiętaj, że zapisy zrobione bezpośrednio w arkuszu konkursowym i w brudnopisie nie podlegają ocenie.
9. W czasie trwania konkursu możesz korzystać z układu okresowego pierwiastków, tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie (które dołączono do arkusza), linijki oraz kalkulatora (urządzenia wielofunkcyjne typu telefon komórkowy, tablet itp. nie mogą być używane).
10. Na tej stronie (w kratkach u góry) wpisz swoje imię i nazwisko.
11. Na Karcie Odpowiedzi wpisz swoje imię i nazwisko

Życzymy powodzenia! :)

Zadanie 1:

Ile gramów sodu jest potrzebne do otrzymania 31 g tlenku sodu?

<input type="checkbox"/>	A	18,3 g
<input type="checkbox"/>	B	23 g
<input type="checkbox"/>	C	31 g
<input type="checkbox"/>	D	62 g

Zadanie 2:

W ilu gramach tlenku węgla(IV) znajduje się tyle samo węgla co w 50 g węglanu wapnia?

<input type="checkbox"/>	A	100 g
<input type="checkbox"/>	B	50 g
<input type="checkbox"/>	C	44 g
<input type="checkbox"/>	D	22 g

Zadanie 3:

W temperaturze 20°C rozpuszczono 26,6 g siarczanu(VI) miedzi(II) w 75,0 g wody otrzymując roztwór nasycony. Na podstawie tej informacji rozpuszczalność siarczanu(VI) miedzi(II) w temperaturze 20°C można obliczyć i wynosi ona:

<input type="checkbox"/>	A	26,6 g / 100 g H ₂ O
<input type="checkbox"/>	B	35,5 g / 100 g H ₂ O
<input type="checkbox"/>	C	53,2 g / 100 g H ₂ O
<input type="checkbox"/>	D	nie można obliczyć

Zadanie 4:

Rozpuszczalność chlorku potasu w temperaturze 20°C wynosi 34,2 g / 100 g H₂O. Ile gramów chlorku potasu należy odważyć, aby przygotować 150 g nasyconego roztworu tej soli?

<input type="checkbox"/>	A	17,1 g
<input type="checkbox"/>	B	34,2 g
<input type="checkbox"/>	C	38,2 g
<input type="checkbox"/>	D	51,3 g

Zadanie 5:

W 100 g wody rozpuszczono odpowiednią ilość chlorku sodu otrzymując roztwór o stężeniu $c = 20\%$. Oblicz, ile gramów roztworu otrzymano.

<input type="checkbox"/>	A	125 g
<input type="checkbox"/>	B	120 g
<input type="checkbox"/>	C	115 g
<input type="checkbox"/>	D	110 g

Zadanie 6:

Ile gramów azotanu(V) magnezu należy rozpuścić w wodzie, aby otrzymać 250 g roztworu o stężeniu $c = 10\%$?

<input type="checkbox"/>	A	10 g
<input type="checkbox"/>	B	15 g
<input type="checkbox"/>	C	20 g
<input type="checkbox"/>	D	25 g

Zadanie 7:

Ile moli azotanu(V) potasu znajduje się w 2000 cm^3 roztworu o stężeniu $c = 2 \text{ mol/dm}^3$?

<input type="checkbox"/>	A	4 mole
<input type="checkbox"/>	B	2 mole
<input type="checkbox"/>	C	1 mol
<input type="checkbox"/>	D	0,001 mola

Zadanie 8:

Jaką objętość roztworu chlorku sodu o stężeniu $c = 0,5 \text{ mol/dm}^3$ można przygotować mając do dyspozycji 0,75 mola substancji?

<input type="checkbox"/>	A	$0,25 \text{ dm}^3$
<input type="checkbox"/>	B	$0,75 \text{ dm}^3$
<input type="checkbox"/>	C	$1,50 \text{ dm}^3$
<input type="checkbox"/>	D	$1,75 \text{ dm}^3$

Zadanie 9:

Jaką nazwę nosi zjawisko rozdzielania ciekłej mieszaniny wieloskładnikowej poprzez odparowanie, a następnie skroplenie jej składników?

<input type="checkbox"/>	A	Destylacja
<input type="checkbox"/>	B	Dekantacja
<input type="checkbox"/>	C	Sedymentacja
<input type="checkbox"/>	D	Filtracja

Zadanie 10:

Wskaż zestaw zawierający wyłącznie mieszaniny niejednorodne.

<input type="checkbox"/>	A	Woda z olejem, dym, sok malinowy, mosiądz
<input type="checkbox"/>	B	Benzyna, zupa pomidorowa, woda mineralna, sok malinowy
<input type="checkbox"/>	C	Mąka z makiem, piasek z wodą, dym, woda z olejem
<input type="checkbox"/>	D	Woda morska, benzyna, ocet spożywczy, powietrze

Zadanie 11:

Którą metodą można rozdzielić mieszaninę wody i oleju silnikowego?

<input type="checkbox"/>	A	Przesiewanie
<input type="checkbox"/>	B	Dekantacja
<input type="checkbox"/>	C	Destylacja
<input type="checkbox"/>	D	Rozdzielanie za pomocą rozdzielnicy

Zadanie 12:

Wskaż zestaw zawierający tylko przemiany fizyczne.

<input type="checkbox"/>	A	Korozja metali, fotosynteza, smażenie jajka
<input type="checkbox"/>	B	Topnienie masła, rozpuszczanie soli w wodzie, tężenie galaretki
<input type="checkbox"/>	C	Pieczenie chleba, spalanie świecy, parowanie wody
<input type="checkbox"/>	D	Smażenie jajka, twardnienie zaprawy murarskiej, trawienie pokarmów

Zadanie 13:

Które zdanie na temat substancji powstałych w wyniku przemiany chemicznej jest prawdziwe?

<input type="checkbox"/>	A	Mają takie same właściwości jak substraty przed przemianą.
<input type="checkbox"/>	B	Posiadają inne właściwości chemiczne i fizyczne, niż substraty przed reakcją.
<input type="checkbox"/>	C	Posiadają inne właściwości chemiczne lub fizyczne, niż substraty przed reakcją.
<input type="checkbox"/>	D	Zawsze różnią się od reagentów użytych do reakcji stanem skupienia.

Zadanie 14:

Uczeń wykonał doświadczenie w którym zapalił świeczkę i następnie obserwował co się dzieje w pobliżu płomienia. W trakcie obserwacji uczeń zaobserwował dwie następujące po sobie przemiany. Jaką odpowiedź powinien zanotować uczeń?

<input type="checkbox"/>	A	Przemiana chemiczna i kolejno przemiana fizyczna.
<input type="checkbox"/>	B	Przemiana fizyczna i kolejno przemiana chemiczna.
<input type="checkbox"/>	C	Przemiana chemiczna i kolejno przemiana chemiczna.
<input type="checkbox"/>	D	Przemiana fizyczna i kolejno przemiana fizyczna.

Zadanie 15:

Które zdanie na temat neutronu jest prawdziwe?

<input type="checkbox"/>	A	Jest obdarzony elementarnym ładunkiem dodatnim.
<input type="checkbox"/>	B	Jest obdarzony elementarnym ładunkiem ujemnym.
<input type="checkbox"/>	C	Jest składnikiem jądra atomowego.
<input type="checkbox"/>	D	Krąży wokół jądra atomowego.

Zadanie 16:

Kationy powstają z atomów danego pierwiastka w wyniku:

<input type="checkbox"/>	A	Oddawania protonów
<input type="checkbox"/>	B	Przyjmowania neutronów
<input type="checkbox"/>	C	Oddawania elektronów
<input type="checkbox"/>	D	Przyjmowania protonów

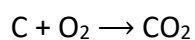
Zadanie 17:

Który z pierwiastków posiada najwięcej protonów?

<input type="checkbox"/>	A	Hel
<input type="checkbox"/>	B	Wodór
<input type="checkbox"/>	C	Potas
<input type="checkbox"/>	D	Wapń

Zadanie 18:

Ile dwutlenku węgla powstało w reakcji 3 g węgla i 8 g tlenu?



<input type="checkbox"/>	A	10 g
<input type="checkbox"/>	B	12 g
<input type="checkbox"/>	C	11 g
<input type="checkbox"/>	D	8 g

Zadanie 19:

Pewien izotop węgla zawiera w jądrze 14 nukleonów. Zaznacz prawidłowe informacje na temat jądra atomowego tego izotopu.

<input type="checkbox"/>	A	Ładunek tego jądra wynosi 8 i zawiera ono 6 neutronów.
<input type="checkbox"/>	B	Ładunek tego jądra wynosi 6 i zawiera ono 8 neutronów.
<input type="checkbox"/>	C	Ładunek tego jądra jest równy liczbie protonów i wynosi 8.
<input type="checkbox"/>	D	Ładunek tego jądra jest równy liczbie neutronów i wynosi 6.

Zadanie 20:Nuklid ^{23}Na zawiera:

<input type="checkbox"/>	A	Tyle protonów, ile jest elektronów w atomie magnezu.
<input type="checkbox"/>	B	Tyle protonów, ile jest neutronów w jądrze ^{11}B .
<input type="checkbox"/>	C	Tyle neutronów, ile jest elektronów w atomie magnezu.
<input type="checkbox"/>	D	Tyle neutronów, ile jest protonów w atomie wanadu.

Pamiętaj o przeniesieniu rozwiązań na KARTĘ ODPOWIEDZI

Zadanie 21:Zapis ^{55}Fe oznacza, że:

<input type="checkbox"/>	A	Jądro atomu żelaza zawiera 55 neutronów.
<input type="checkbox"/>	B	Jądro atomu żelaza zawiera 55 nukleonów.
<input type="checkbox"/>	C	Jądro atomu żelaza zawiera 55 protonów.
<input type="checkbox"/>	D	Jądro atomu żelaza ma ładunek 55.

Zadanie 22:W cząsteczce H_2 :

<input type="checkbox"/>	A	Są dwa wiązania kowalencyjne.
<input type="checkbox"/>	B	Jest jedno wiązanie kowalencyjne.
<input type="checkbox"/>	C	Jest jedno wiązanie jonowe.
<input type="checkbox"/>	D	Są dwa wiązania jonowe.

Zadanie 23:

W cząsteczce chlorku magnezu:

<input type="checkbox"/>	A	Występują dwa wiązania kowalencyjne.
<input type="checkbox"/>	B	Występują dwa jony Cl^- i jeden jon Mg^+ .
<input type="checkbox"/>	C	Występują dwa wiązania jonowe.
<input type="checkbox"/>	D	Występuje jedno wiązanie jonowe pomiędzy jonem Mg^+ i Cl^- .

Zadanie 24:

Dwie cząsteczki wody zawierają łącznie:

<input type="checkbox"/>	A	Dwa wiązania kowalencyjne.
<input type="checkbox"/>	B	Cztery wiązania jonowe.
<input type="checkbox"/>	C	Cztery wiązania kowalencyjne.
<input type="checkbox"/>	D	Dwa wiązania jonowe i dwa wiązania kowalencyjne.

Zadanie 25:

Pewien gatunek mosiądzu zawiera 75,5% miedzi. 1 tona takiego mosiądzu zawiera:

<input type="checkbox"/>	A	24 500 g cynku
<input type="checkbox"/>	B	11 880 moli miedzi
<input type="checkbox"/>	C	1 180 moli miedzi
<input type="checkbox"/>	D	75 500 kg miedzi

Zadanie 26:

Która z poniższych cech świadczy o tym, że potas jest metalem?

<input type="checkbox"/>	A	Niska gęstość
<input type="checkbox"/>	B	Wysoki opór elektryczny
<input type="checkbox"/>	C	Niski opór elektryczny
<input type="checkbox"/>	D	Niska twardość

Zadanie 27:

Zaznacz, które stwierdzenie opisuje niemetale.

<input type="checkbox"/>	A	Mają niską elektroujemność.
<input type="checkbox"/>	B	Są dobrymi przewodnikami elektryczności.
<input type="checkbox"/>	C	Mają wysoką elektroujemność.
<input type="checkbox"/>	D	Mają niski opór elektryczny.

Zadanie 28:

W 1 cząsteczce amoniaku znajduje się:

<input type="checkbox"/>	A	3 g wodoru
<input type="checkbox"/>	B	1 g wodoru
<input type="checkbox"/>	C	3 atomy wodoru
<input type="checkbox"/>	D	1 atom wodoru

Zadanie 29:

Najwięcej atomów tlenu zawiera:

<input type="checkbox"/>	A	Jedna cząsteczka siarczanu(IV) wapnia.
<input type="checkbox"/>	B	Jedna cząsteczka kwasu siarkowego(IV).
<input type="checkbox"/>	C	Jedna cząsteczka kwasu siarkowego(VI).
<input type="checkbox"/>	D	Jedna cząsteczka kwasu siarkowodorowego.

Zadanie 30:

Wapń reaguje z tlenem w stosunku wagowym 5:2. Ile gramów wapnia użyto w reakcji, jeżeli otrzymano 210 g tlenku wapnia?

<input type="checkbox"/>	A	120 g
<input type="checkbox"/>	B	112 g
<input type="checkbox"/>	C	80 g
<input type="checkbox"/>	D	150 g

Zadanie 31:

Które równanie przedstawia poprawnie zapis otrzymywania tlenku metalu?

<input type="checkbox"/>	A	$S + O_2 \rightarrow SO_2$
<input type="checkbox"/>	B	$4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$
<input type="checkbox"/>	C	$C + O_2 \rightarrow CO_2$
<input type="checkbox"/>	D	$N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$

Zadanie 32:

W krystalizatorze znajdowała się woda z dodatkiem fenoloftaleiny. Eksperymentator ostrożnie wrzucił do krystalizatora kawałek sodu. Która odpowiedź zawiera poprawny opis obserwacji jakie zanotował eksperymentator podczas wykonywania doświadczenia?

<input type="checkbox"/>	A	Sód zanika, pojawia się biały osad na dnie zlewki.
<input type="checkbox"/>	B	Sód opada na dno i zanika, roztwór zabarwia się na kolor malinowy.
<input type="checkbox"/>	C	Sód opadł na dno krystalizatora po czym zanikł, zaobserwowano wydzielanie pęcherzyków bezbarwnego i bezwonnego gazu, roztwór zabarwił się na kolor malinowy.
<input type="checkbox"/>	D	Sód gwałtownie poruszał się po powierzchni wody i zanikł, roztwór zabarwił się na kolor malinowy, słychać było wydzielający się gazu.

Zadanie 33:

Które równanie przedstawia poprawnie zapis reakcji dysocjacji mocnej zasady?

<input type="checkbox"/>	A	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
<input type="checkbox"/>	B	$\text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaOH}^+ + \text{OH}^-$ $\text{BaOH}^+ \rightarrow \text{Ba}^{2+} + \text{OH}^-$
<input type="checkbox"/>	C	$\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$
<input type="checkbox"/>	D	$\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$

Zadanie 34:

Które zdanie dotyczące wody jest prawdziwe?

<input type="checkbox"/>	A	Najmniejszą gęstość woda ma w temperaturze 4°C
<input type="checkbox"/>	B	W cząsteczce wody kąt między wiązaniami wynosi około 105°
<input type="checkbox"/>	C	Woda jest dobrym rozpuszczalnikiem dla wszystkich substancji
<input type="checkbox"/>	D	Gęstość wody nie zależy od temperatury i wynosi 1 g/cm ³

Zadanie 35:

Przykładem mieszaniny jednorodnej jest nienasycony roztwór otrzymany przez rozpuszczenie cukru spożywczego w wodzie. Metodą pozwalającą na rozdzielenie mieszaniny wody i cukru spożywczego jest:

<input type="checkbox"/>	A	Sączenie
<input type="checkbox"/>	B	Rozdzielenie za pomocą rozdzielacza
<input type="checkbox"/>	C	Odparowanie rozpuszczalnika
<input type="checkbox"/>	D	Sublimacja

BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

Pamiętaj o przeniesieniu rozwiązań na KARTĘ ODPOWIEDZI

BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

Pamiętaj o przeniesieniu rozwiązań na KARTĘ ODPOWIEDZI