



Imię i Nazwisko:

**TARNOWSKI KONKURS CHEMICZNY**  
Akademia Nauk Stosowanych w Tarnowie  
Etap 0

DATA : **9 stycznia 2023 r.**

CZAS PRACY: **90 minut**

MAKSYMALNA LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **35**

**Ważne informacje dla uczestnika konkursu:**

1. Sprawdź, czy Twój arkusz testowy zawiera 14 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 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 rozwiązania 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 u góry wpisz swoje imię i nazwisko.

*Życzymy powodzenia! :)*

**Zadanie 1:**

W jakim stosunku masowym łączy się węgiel z tlenem w cząsteczce tlenku węgla(IV)?

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	3 : 4
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	3 : 8
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	4 : 3
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	8 : 3

**Zadanie 2:**

W wyniku rozkładu pewnej próbki węglanu wapnia otrzymano 14 g tlenku wapnia i 11 g tlenku węgla(IV). Ile gramów tlenku wapnia i ile gramów tlenku węgla(IV) otrzymano z rozkładu 150 g węglanu wapnia?

		tlenek wapnia	tlenek węgla(IV)
<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	28 g	122 g
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	66 g	84 g
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	84 g	66 g
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	122 g	28 g

**Zadanie 3:**

Ile gramów amoniaku powstało w reakcji syntezy 14 g azotu z 3 g wodoru?

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	170 mg
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	1700 mg
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	17 g
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	34 g

**Zadanie 4:**

Z rozkładu próbki pewnej soli o masie 252 g otrzymano 28 g azotu, 72 g wody oraz tlenek chromu(III). Ile gramów tlenku chromu(III) otrzymano w wyniku reakcji analizy tej próbki soli?

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	28 g
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	68 g
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	72 g
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	152 g

**Zadanie 5:**

Wskaż odpowiedź, w której poprawnie zestawiono wzór cząsteczki z odpowiadającą jej masą cząsteczkową.

		$\text{H}_2\text{O}$	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{NaOH}$	$\text{Na}_2\text{SO}_4$
<input type="checkbox"/>	A	18 u	98 u	40 u	142 u
<input type="checkbox"/>	B	18 g	98 g	40 g	142 g
<input type="checkbox"/>	C	17 u	49 u	40 u	71 u
<input type="checkbox"/>	D	17 g	49 g	40 g	71 g

**Zadanie 6:**

W wyniku całkowitego spalenia próbki magnezu otrzymano 160 g tlenku magnezu. Ile gramów tlenu przereagowało w tej reakcji?

<input type="checkbox"/>	A	16 g
<input type="checkbox"/>	B	32 g
<input type="checkbox"/>	C	64 g
<input type="checkbox"/>	D	136 g

**Zadanie 7:**

W temperaturze 60°C rozpuszczalność siarczanu(VI) miedzi(II) wynosi 40 g / 100 g wody. Ile wody jest potrzebne, aby w tych warunkach rozpuścić 60 g tej soli uzyskując roztwór nasycony?

<input type="checkbox"/>	A	40 g
<input type="checkbox"/>	B	100 g
<input type="checkbox"/>	C	140 g
<input type="checkbox"/>	D	150 g

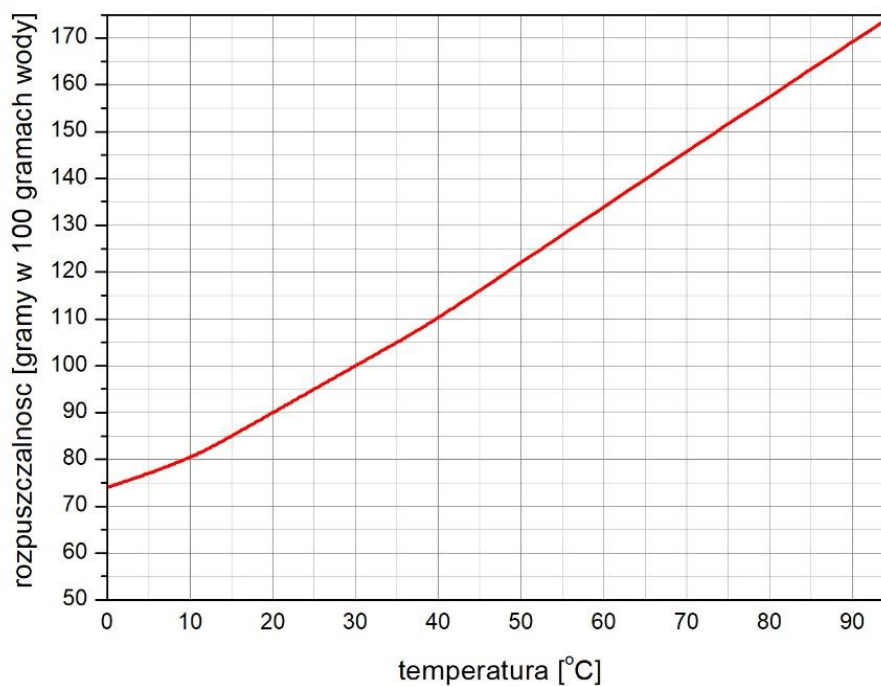
**Zadanie 8:**

W 100 g wody rozpuszczono 10 g substancji. Stężenie procentowe otrzymanego roztworu wynosi:

<input type="checkbox"/>	A	9,1%
<input type="checkbox"/>	B	10%
<input type="checkbox"/>	C	10,1%
<input type="checkbox"/>	D	11%

**Zadanie 9:**

Korzystając z krzywej rozpuszczalności azotanu(V) sodu oblicz, ile gramów tej soli można rozpuścić w wodzie w temperaturze 20°C, aby uzyskać 380 g roztworu nasyconego.



<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	90 g
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	180 g
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	280 g
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	342 g

**Zadanie 10:**

Izotop niklu  $^{63}\text{Ni}$  ma okres połowicznego zaniku wynoszący 100 lat. Jeśli początkowa masa próbki wynosiła 100 mg, to ile  $^{63}\text{Ni}$  rozpadnie się po 300 latach?

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	25 mg
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	12,5 mg
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	300 mg
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	87,5 mg

Pamiętaj o przeniesieniu rozwiązań na KARTĘ ODPOWIEDZI

**Zadanie 11:**

W 2000 cm<sup>3</sup> roztworu znajdują się 4 mole wodorotlenku sodu. Stężenie molowe tego roztworu wynosi:

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	0,002 mol/dm <sup>3</sup>
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	0,004 mol/dm <sup>3</sup>
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	2 mol/dm <sup>3</sup>
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	4 mol/dm <sup>3</sup>

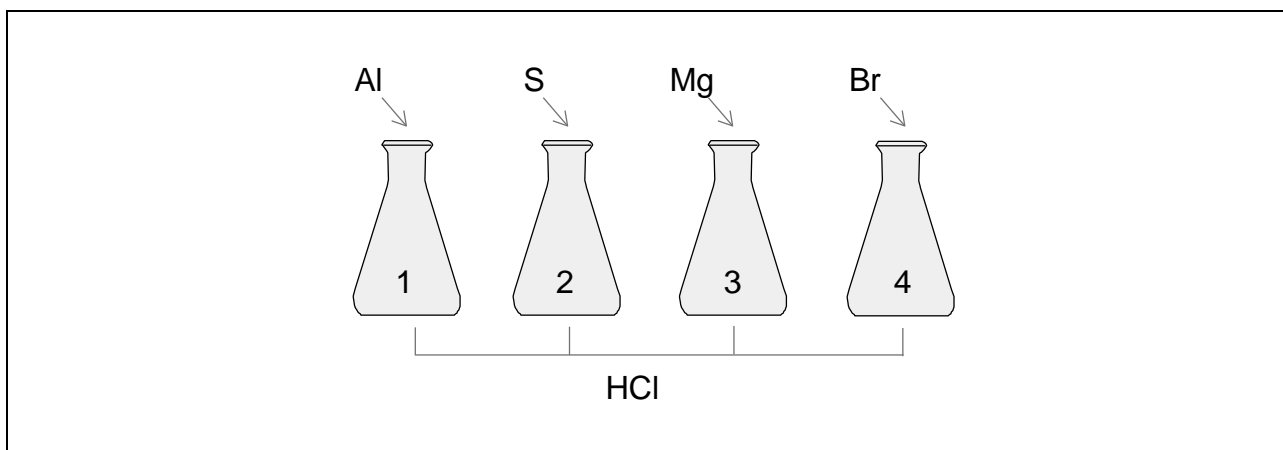
**Zadanie 12:**

Zaznacz, który zestaw substancji zawiera tylko niemetale.

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Chlor, krzem, cynk
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Wodór, tlen, siarka
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	Węgiel, brom, beryl
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Wodór, chlor, bizmut

**Zadanie 13:**

Przeprowadzono doświadczenie przedstawione na poniższym rysunku: do kolb 1-4 zawierających roztwór kwasu solnego dodano próbki różnych substancji. Która odpowiedź prawidłowo opisuje przebieg tego doświadczenia?



<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Kwas solny jest mocnym kwasem, więc we wszystkich naczyniach zachodzi reakcja
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Reakcja zachodzi we wszystkich naczyniach, ale tylko w 1 i 3 wydzielą się gazy
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	Reakcja zachodzi w naczyniach 1 i 3, a towarzyszy temu wydzielanie się gazu – wodoru
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Reakcja zachodzi w naczyniach 1 i 3, a towarzyszy temu wydzielanie się gazu – chloru

Pamiętaj o przeniesieniu rozwiązań na KARTĘ ODPOWIEDZI

**Zadanie 14:**

Pewien izotop uranu rozpada się poprzez rozpad alfa. Jaki pierwiastek jest produktem tego rozpadu?

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Neptun
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Tor
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	Protaktyn
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Również uran, tylko inny izotop niż początkowo

**Zadanie 15:**

Zaznacz, które zdanie prawidłowo opisuje wiązanie chemiczne w cząsteczce chloru.

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Jest to wiązanie spolaryzowane, ponieważ chlor ma dużą elektroujemność
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Wiązanie w cząsteczce chloru jest wiązaniem kowalencyjnym
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	Chlor chętnie tworzy związki jonowe i dlatego w cząsteczce chloru występuje wiązanie jonowe
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	W cząsteczce chloru występuje wiązanie podwójne

**Zadanie 16:**

Która z poniższych odpowiedzi przedstawia poprawny zapis równania reakcji dysocjacji siarczku sodu?

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	$NaS \xrightarrow{H_2O} Na^+ + S^-$
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	$Na_2SO_4 \xrightarrow{H_2O} 2Na^+ + SO_4^{2-}$
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	$Na_2S \xrightarrow{H_2O} 2Na^+ + S^{2-}$
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	$Na_2SO_3 \xrightarrow{H_2O} 2Na^+ + SO_3^{2-}$

**Zadanie 17:**

Ile tlenu jest zawarte w 75 g kwasu siarkowego(VI)?

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	64 g
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	4 g
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	49 g
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	48 g

**Zadanie 18:**

W pewnym tlenku siarki stosunek liczby atomów siarki do liczby atomów tlenu wynosi 1:3. Oblicz ile % wagowych siarki zawiera ten tlenek?

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	32%
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	40%
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	25%
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	64%

**Zadanie 19:**

Szkło laboratoryjne przeznaczone do sporządzania roztworów o zadanym stężeniu to:

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Kolba okrągłodenna
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Kolba płaskodenna
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	Kolba miarowa
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Kolba Erlenmayera

**Zadanie 20:**

Jak nazywa się porcelanowe naczynie laboratoryjne z tłuczkiem do ręcznego rozdrabniania i ucierania różnych substancji?

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Racemat
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Moździerz laboratoryjny
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	Młynek laboratoryjny
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Szkiełko zegarkowe

**Zadanie 21:**

Zjawiskiem fizycznym jest:

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Rdzewienie żelaza
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Kwaśnienie mleka
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	Topnienie lodu
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Spalanie magnezu

**Zadanie 22:**

Reakcją chemiczną jest:

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Topnienie parafiny
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Spalanie magnezu
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	Odparowanie wody podczas ogrzewania
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Skraplanie pary wodnej

**Zadanie 23:**

Każdą substancję przedstawioną w dowolnym schemacie reakcji chemicznej, zarówno substrat jak i produkt, można nazwać:

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Pierwiastkiem
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Związkiem chemicznym
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	Odczynnikiem chemicznym
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Reagentem

**Zadanie 24:**

Szron, który powstaje głównie wiosną i jesienią, ale bywa też i w zimie, jest wynikiem przejścia wody ze stanu gazowego w stan stały. Zjawisko to nazywamy:

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Parowaniem
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Resublimacją
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	Krzepnięciem
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Sublimacją

**Zadanie 25:**

Jaką nazwę nosi zjawisko powolnego opadania na dno cząstek w zawieszynie (np. mąki w wodzie)?

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



**Zadanie 26:**

Wskaż zestaw zawierający wyłącznie mieszaniny jednorodne.

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

**Zadanie 27:**

Wskaż zestaw zawierający tylko przemiany chemiczne.

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Korozja metali, fotosynteza, złamanie ołówka
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Topnienie masła, rozpuszczanie soli w wodzie, smażenie jajka
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	Pieczenie pizzy, spalanie świecy, parowanie wody
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Pieczenie ciasta, smażenie jajka, twardnienie zaprawy murarskiej

**Zadanie 28:**

Które z opisanych poniżej zjawisk jest przemianą fizyczną?

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Spalanie świecy
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Pieczenie ciasta
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	Skraplanie pary wodnej
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Mieszanie roztworu kwasu solnego i chlorku srebra

**Zadanie 29:**

Które zdanie na temat elektronu nie jest prawdziwe?

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Jest obdarzony elementarnym ładunkiem ujemnym
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Ma znikomą małą masę
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	Jest składnikiem jądra atomowego
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Krąży wokół jądra atomowego po zdefiniowanych orbitach atomowych

**Zadanie 30:**

Jony powstają z atomów danego pierwiastka w wyniku:

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

**Zadanie 31:**

Który z poniższych pierwiastków posiada najwięcej elektronów walencyjnych?

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Azot
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Wodór
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	Sód
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Wapń

**Zadanie 32:**

Atom pewnego pierwiastka posiada trzy powłoki elektronowe i cztery elektrony walencyjne. Pierwiastkiem tym jest:

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Potas
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Krzem
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	Azot
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Magnez

**Zadanie 33:**

W którym z poniższych tlenków stosunek masowy metalu do tlenu wynosi 7:2?

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Tlenek glinu
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Tlenek żelaza(II)
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	Tlenek wapnia
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Tlenek sodu

**Zadanie 34:**

Który z poniższych zbiorów zawiera tylko zasady ?

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Fe(OH) <sub>3</sub> , Be(OH) <sub>2</sub> , LiOH
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	KOH, Be(OH) <sub>2</sub> , Ni(OH) <sub>2</sub>
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	NaOH, Ba(OH) <sub>2</sub> , Cr(OH) <sub>3</sub>
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Cs(OH) <sub>2</sub> , Sr(OH) <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O

**Zadanie 35:**

Wskaż zdanie prawdziwe:

<input type="checkbox"/>	<b>A</b>	Wodny roztwór sacharozy przewodzi prąd
<input type="checkbox"/>	<b>B</b>	Wodny roztwór chlorku sodu przewodzi prąd.
<input type="checkbox"/>	<b>C</b>	Wszystkie substancje rozpuszczone w wodzie przewodzą prąd.
<input type="checkbox"/>	<b>D</b>	Nieelektrolity przewodzą prąd.

*BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)*

*BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)*

Pamiętaj o przeniesieniu rozwiązań na KARTĘ ODPOWIEDZI

*BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)*

*BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)*