



UZUPEŁNIA UCZESTNIK
KONKURSU

Kod ucznia:

--	--	--	--

TARNOWSKI KONKURS CHEMICZNY

Akademia Tarnowska

Etap II - Finał

Część teoretyczna

DATA: 17 kwietnia 2026 r.

CZAS PRACY: 90 minut

Ważne informacje dla uczestnika konkursu:

1. Sprawdź, czy Twój arkusz pracy jest kompletny (**zawiera 12 stron, zadania 1-12**). Jeżeli zauważysz jakiegokolwiek braki lub błędy w druku, zgłoś je natychmiast osobie nadzorującej przebieg konkursu.
2. Masz 90 minut na rozwiązanie wszystkich zadań części teoretycznej.
3. Pisz czytelnie w miejscu do tego przeznaczonym.
4. Używaj długopisu/pióra z niebieskim lub czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora. Jeżeli się pomylisz, błędne rozwiązanie zadania przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. W czasie trwania konkursu możesz korzystać z układu okresowego pierwiastków, tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie, tabeli stałych dysocjacji (które dołączono do arkusza), linijki oraz kalkulatora (urządzenia wielofunkcyjne typu telefon komórkowy, tablet itp. nie mogą być używane).
8. Na tej stronie (w kratkach u góry) wpisz swój kod.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla ocenającego.

Życzymy powodzenia! :)

Wypełnia oceniający	Maksymalna liczba punktów:	16	100%
	Uzyskana liczba punktów:		

Zadanie 1 (0-1):

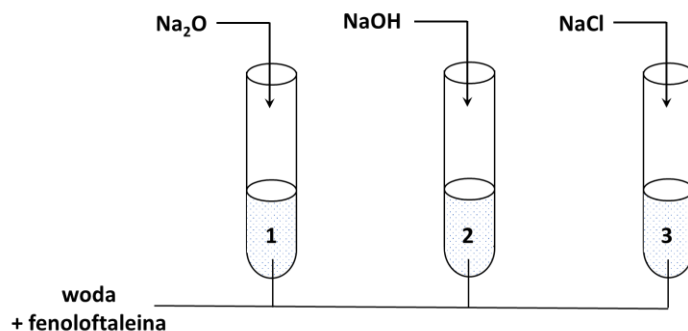
Roztwór kwasu azotowego(III) o stężeniu $0,01 \text{ mol/dm}^3$ rozcieńczono dziesięciokrotnie wodą. Stwierdzono, że podczas rozcieńczenia, stężenie kationów wodoru zmieniło się z $0,00270 \text{ mol/dm}^3$ na $0,00084 \text{ mol/dm}^3$. Wykaż stosownymi obliczeniami czy stopień dysocjacji słabego elektrolitu zależy od jego stężenia.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź: _____

Zadanie 2 (0-1,5):

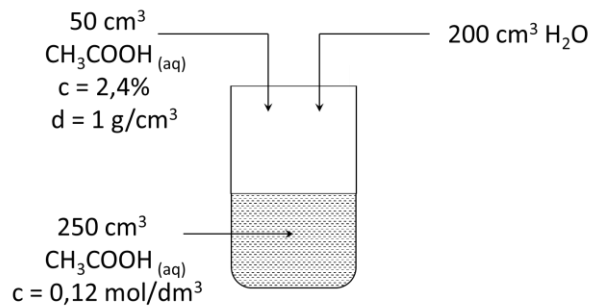
Przeanalizuj schemat i oceń, czy podane poniżej informacje są prawdziwe. Zaznacz **P**, jeżeli informacja jest prawdziwa, albo **F** - jeżeli jest fałszywa.



Lp.	Informacja	P/F
1.	Tylko w jednej probówce fenolftaleina przybrała malinowy kolor wskazując na odczyn zasadowy.	
2.	Po wprowadzeniu Na_2O do wody pH roztworu wzrosło.	
3.	Jeżeli do probówki nr 1 dolejemy więcej wody to pH zmaleje.	
4.	W probówce nr 2 dla stężenia kationów wodoru i anionów wodorotlenkowych prawdziwa jest zależność $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$, co oznacza $\text{pH} < 7$.	
5.	Jeżeli do probówki nr 2 dolejemy więcej wody to pH wzrośnie.	
6.	W probówce nr 3 brak jest jonów H^+ i OH^- .	

Zadanie 3 (0-2):

Przygotowano roztwór kwasu octowego zgodnie z poniższym schematem:



Stężenie kationów wodoru w przygotowanym roztworze wynosi 0,0013 mol/dm³. Oblicz, stałą dysocjacji kwasu octowego w warunkach przeprowadzonego doświadczenia.

Uwaga: Podczas obliczeń należy założyć, że objętość przygotowanego roztworu jest sumą objętości roztworów wyjściowych.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź: _____

Zadanie 4 (0-1):

Z 500 cm³ roztworu słabego elektrolitu odparowano 200 cm³ wody, i doprowadzono roztwór do temperatury początkowej. Oceń, czy podane poniżej informacje na temat stopnia i stałej dysocjacji są prawdziwe. Zaznacz **P**, jeśli informacja jest prawdziwa, albo **F** - jeśli jest fałszywa.

Lp.	Informacja:	P/F
1.	Stopień dysocjacji zmaleje, stała dysocjacji wzrośnie.	
2.	Stopień dysocjacji zmaleje, stała dysocjacji zmaleje.	
3.	Stopień dysocjacji wzrośnie, stała dysocjacji nie zmieni się.	
4.	Stopień dysocjacji zmaleje, stała dysocjacji nie zmieni się.	
5.	Ani stała dysocjacji ani stopień dysocjacji się nie zmienia.	

Zadanie 5 (0-1):

Poniżej przedstawiono tekst. Wybierając wyraz lub wyrażenie w nawiasie uzupełnij poniższy tekst tak, aby tworzył poprawną logiczną całość.

pH wodnego roztworu kwasu siarkowego(VI) o stężeniu 0,05 mol/dm³ wynosi ___ (**0,1/1,0**), a pOH wynosi ____ (**0,05/13,0**). Stężenie jonów wodorowych jest _____ (**równe stężeniu/dwa razy większe od stężenia**) jonów siarczanowych(VI). Po dodaniu oranżu metylowego roztwór zabarwia się na kolor _____ (**żółty/czerwony**).

Zadanie 6 (0-1):

W roztworze pewnego jednoprotonowego kwasu nieorganicznego, po ustaleniu się równowagi, na każdą cząstek z reszty kwasowej przypada 1,5 cząsteczki niezdisocjowanego kwasu. Oblicz stopień dysocjacji kwasu w tych warunkach. Wynik podaj z dokładnością do jedności.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź: _____

Zadanie 7 (0-1,5):

10 g pewnego metalu X poddano reakcji z nadmiarem kwasu solnego uzyskując 4,08 dm³ wodoru (warunki normalne). Podaj symbol pierwiastka X wiedząc, że w podanej reakcji utworzył on jony X²⁺.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź: _____

Zadanie 8 (0-1,5):

Mając do dyspozycji 2 g chloru i nadmiar wodoru, przeprowadzono syntezę chlorowodoru. Otrzymany produkt rozpuszczono w 1 dm³ wody uzyskując kwas solny o pH = 1,30. Jaka była wydajność reakcji syntezy? Wynik podaj w % z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź: _____

Zadanie 9 (0-1,5):

10 g węgla spalono w tlenie otrzymując tlenek węgla(IV). Wydajność reakcji wynosiła 80%. Otrzymany tlenek węgla(IV) wprowadzono do wody wapiennej uzyskując 60 g węglanu wapnia. Jaka była wydajność reakcji wytrącania węglanu wapnia? Wynik podaj w % z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź: _____

Zadanie 10 (0-1,5):

Próbkę zanieczyszczonego cynku o masie 10 g roztworzono w kwasie solnym i rozcieńczono wodą otrzymując 150 g roztworu chlorku cynku o stężeniu 12%. Ile % zanieczyszczeń zawierał cynk? Wynik podaj z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź: _____

Zadanie 11 (0-1):

Poniżej przedstawiono tekst. Wybierając wyraz lub wyrażenie w nawiasie uzupełnij poniższy tekst tak, aby tworzył poprawną logiczną całość.

Etan to węglowodór _____ (**nasycony/nienasycony**) mający postać bezbarwnego gazu. W kontakcie z bromem ulega reakcji _____ (**addycji/substytucji**) i tworzy _____ (**bromoetan/dibromoetan**). Otrzymana bromopochodna w reakcji z wodorotlenkiem sodu w środowisku alkoholowym ulega reakcji _____ (**substytucji/eliminacji**) tworząc _____ (**związek nienasycony/alkohol**).

Zadanie 12 (0-1,5):

1000 g pewnego tłuszczu poddano reakcji zmydlania otrzymując jako dwa produkty: stearynian sodu oraz glicerynę (glicerol). Posługując się wzorami półstrukturalnymi (grupowymi) zapisz równanie reakcji zmydlania tego tłuszczu oraz oblicz, jaką objętość gliceryny otrzymano. Wynik podaj w cm^3 z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku. Gęstość gliceryny wynosi $1,26 \text{ g/cm}^3$.

Równanie reakcji:**Miejsce na obliczenia:****Odpowiedź:** _____

BRUDNOPIS

(nie podlega ocenie)

BRUDNOPIS

(nie podlega ocenie)

BRUDNOPIS

(nie podlega ocenie)