

CHEMIA

Przed próbnią maturą

Sprawdzian 1.

(poziom rozszerzony)

Czas pracy: **90 minut**

Maksymalna liczba punktów: **32**

Imię i nazwisko

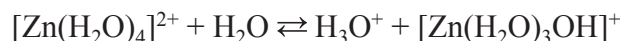
.....

Liczba punktów

Procent

Zadanie 9. (0 – 1)

Hydroliza soli metali ciężkich może być zapisana z wykorzystaniem konwencji Brønsteda. Równanie reakcji hydrolizy soli cynku przyjmuje wtedy postać:



Uzupełnij zdanie, zapisując w wyznaczonych miejscach określenie „kwas Brønsteda” lub „zasada Brønsteda” w odpowiedniej formie gramatycznej.

Jon $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_3\text{OH}]^+$ pełni w tym równaniu funkcję,
a jon $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$ – funkcję

Zadanie 10. (0 – 1)

Spośród wzorów zapisanych niżej wybierz i podkreśl wzory tych drobin, które zawierają wiązania koordynacyjne.

**Zadanie 11.** (0 – 2)

Zależność między stopniem dysocjacji α i stężeniem molowym c słabego kwasu przedstawia prawo rozcieńczeń Ostwalda:

$$K_a = \frac{\alpha^2 c}{1 - \alpha}$$

gdzie K_a to stała dysocjacji kwasowej.

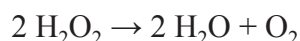
W podanej tabeli zawarto fragmentaryczne informacje dotyczące pewnego słabego jednohydronowego kwasu. Stężenie podano w jednostkach $\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3}$.

Uzupełnij tabelę, wstawiając w wolne kolumny odpowiednie wartości liczbowe.

K_a	α	c	$[\text{H}^+]$	pH	$[\text{OH}^-]$
10^{-4}			$2,3 \cdot 10^{-3}$		

Informacja do zadań 12 i 13.

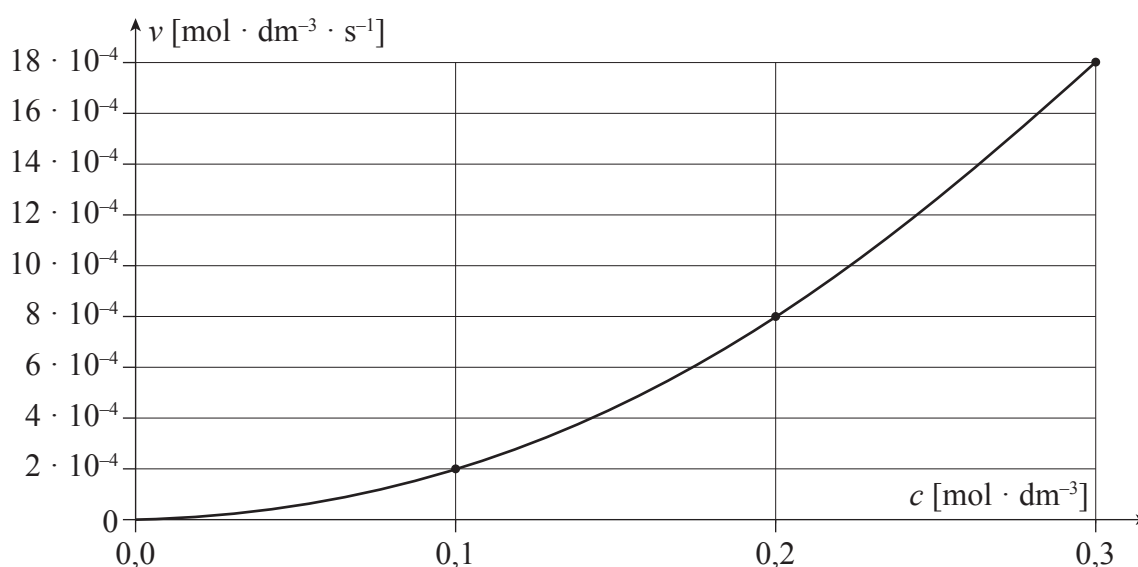
Rozkład H_2O_2 w temperaturze 700 K, w fazie gazowej przebiega zgodnie z równaniem reakcji:



Widoczny niżej wykres przedstawia zależność szybkości tej reakcji od stężenia molowego H_2O_2 w fazie gazowej. Jest on graficznym obrazem tak zwanego równania kinetycznego, które w tym przypadku przyjmuje ogólną postać:

$$v = k \cdot [\text{H}_2\text{O}_2]^n$$

gdzie: v – szybkość reakcji, k – stała szybkości reakcji, $[\text{H}_2\text{O}_2]$ – stężenie molowe nadtlenu wodoru w fazie gazowej, n – wartość stała nazywana rzędem reakcji.

**Zadanie 12.** (0 – 2)

Określ na podstawie wykresu rząd reakcji n i oblicz wartość stałej szybkości k tej reakcji. Stałą szybkości wyraż w odpowiednich jednostkach.

[illegible]

Rząd reakcji: Stała szybkości:

Zadanie 13. (0 – 1)

Uzupełnij podane niżej zdania podkreślając odpowiednie sformułowania w nawiasach. Niezbędne informacje odczytaj z wykresu.

Zadanie 16.

Reakcja jonów manganianowych(VII) z kwasem mrówkowym w środowisku kwasowym przebiega według schematu:

**Zadanie 16.1.** (0 – 2)

Napisz w formie jonowej, z uwzględnieniem oddanych i przyjętych elektronów, równania utleniania i redukcji.

Proces utleniania:

Procesu redukcji:

Zadanie 16.2. (0 – 1)

Dobierz i uzupełnij współczynniki stechiometryczne w podanym schemacie:

**Zadanie 16.3.** (0 – 1)

Uzupełnij zdania podkreślając właściwe słowa spośród umieszczonych w nawiasach.

W przedstawionym równaniu reakcji jon MnO_4^- pełni funkcję (utleniacza / reduktora), a cząsteczka HCOOH pełni funkcję (utleniacza / reduktora).

Kwas mrówkowy ma właściwości (utleniające / redukujące).

Zadanie 17. (0 – 2)

Masz do dyspozycji następujące odczynniki chemiczne:

kwas solny, stały chlorek potasu, wodny roztwór wodorotlenku sodu, opilki żelaza, nadtlenek wodoru i wodę destylowaną oraz niezbędny sprzęt laboratoryjny.

Zaprojektuj doświadczenie pozwalające otrzymać wodny roztwór chlorku żelaza(III). W tym celu wybierz z podanego zestawu niezbędne odczynniki i opisz kolejne etapy tego doświadczenia.

Nazwy wybranych odczynników:

Kolejne etapy doświadczenia:

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

Zadanie 18. (0 – 1)

Narysuj wzory grupowe alkanów spełniających warunki podane w tabeli. Podaj nazwy systematyczne tych izomerów.

A. Izomer heksanu zawierający czwartorzędowy atom węgla	B. Izomer heptanu zawierający jeden czwartorzędowy i jeden trzeciorzędowy atom węgla
Nazwa:	Nazwa:

Zadanie 19. (0 – 1)

Jeżeli proces eliminacji może prowadzić do różnych produktów, to głównym produktem reakcji jest alken zawierający możliwie najwięcej grup alkilowych połączonych z atomami węgla tworzącymi wiązanie podwójne. Jest to treść reguły Zajcewa.

Procesem addycji niesymetrycznych cząsteczek HX do niesymetrycznych alkenów rządzi reguła Markownikowa. Zgodnie z nią, w procesie addycji atom wodoru przyłączanej cząsteczki łączy się z atomem węgla, który jest połączony z większą liczbą atomów wodoru.

Dokończ równania reakcji uwzględniając tylko ich główne produkty.

A.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}=\text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} + \text{HCl} \longrightarrow$
B.	$\text{C}_2\text{H}_5-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2 + \text{HI} \longrightarrow$
C.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{Cl} \quad \text{CH}_3 \end{array} + \text{NaOH} \xrightarrow[\text{temp.}]{\text{alkohol}}$