

**Miejsce na
naklejkę
z kodem**

(Wpisuje zdający przed
rozpoczęciem pracy)

--	--	--

KOD ZDAJĄCEGO




dysleksja

☐

EGZAMIN MATURALNY Z CHEMII

POZIOM ROZSZERZONY

Instrukcja dla zdającego:

1. Proszę sprawdzić, czy arkusz egzaminacyjny zawiera wszystkie strony
Ewentualny brak należy zgłosić przewodniczącemu zespołu
nadzorującego egzamin.
2. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba
punktów, którą można uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.
3. Należy pisać czytelnie, tylko w kolorze niebieskim lub czarnym.
4. Błędne zapisy należy wyraźnie przekreślić. Nie wolno używać
korektora.
5. W karcie odpowiedzi zamaluj całkowicie kratkę z literą
oznaczającą odpowiedź, np. . Jeśli się pomylisz błędne
zaznaczenie obwiedź kółkiem  i zamaluj  inną odpowiedź.

Życzymy powodzenia!

(Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL ZDAJĄCEGO

PRZYKŁADOWE ZADANIA NA EGZAMIN MATURALNY Z CHEMII POZIOM ROZSZERZONY

Zadanie 1 (3 punkty)

Uzupełnij poniższą tabelę dotyczącą trzech różnych atomów.

Symbol pierwiastka	F		
Liczba atomowa Z			
Liczba masowa A			
Liczba protonów w jądrze			
Liczba neutronów w jądrze			
Liczba elektronów			
Ładunek jądra			
Konfiguracja elektronowa		$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$	
Liczba elektronów walencyjnych			2
Blok układu okresowego			s
Liczba powłok			3

Zadanie 2 (1 punkt)

Oblicz masę atomową tlenu wiedząc, że istnieją trzy izotopy tego pierwiastka o liczbach masowych: 16, 17 i 18 oraz zawartościach procentowych: 99,785%, 0,0374% i 0,2039%.

Zadanie 3 (2 punkty)

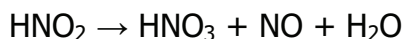
Okres połowicznego zaniku pewnego izotopu wynosi pięć dni. Wiedząc, że masa początkowa wynosi 17g oblicz, ile gramów izotopu rozpadnie się w ciągu 10 dni.

Zadanie 4 (2 punkty)

Czy cząsteczka BF_3 posiada zerowy moment dipolowy? Odpowiedź uzasadnij, określając budowę przestrzenną cząsteczki w oparciu o metodę VSEPR.

Zadanie 5 (2 punkty)

Czy przedstawione poniżej równanie reakcji jest przykładem reakcji dysproporcjonowania? Odpowiedź uzasadnij, pisząc bilans elektronowy. Wskaż utleniacz i reduktor oraz zaznacz reakcję utleniania i redukcji:



Zadanie 6 (2 punkty)

Toluen w środowisku obojętnym w obecności katalizatora utlenia się pod wpływem manganianu (VII) potasu do kwasu benzoowego. Ponieważ jednym z produktów jest

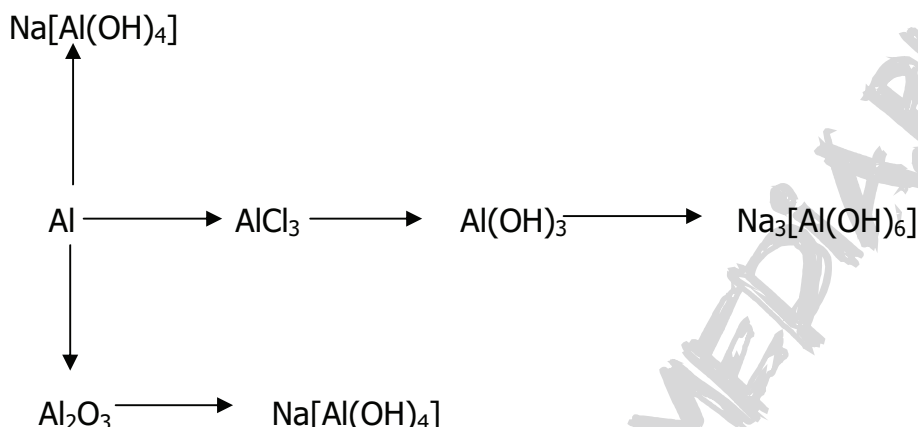
wodorotlenek potasu, w rzeczywistości otrzymuje się sól tego kwasu obok wody i tlenku manganu (IV). Zapisz równanie zachodzącej reakcji i uzgodnij je metodą bilansu elektronowego.

Zadanie 7 (2 punkty)

Oblicz skład procentowy mieszaniny dwóch pierwszych w szeregu homologicznym alkanów, jeżeli do całkowitego spalania 3 dm³ tej mieszaniny zużyto 45 dm³ powietrza. Reakcję przeprowadzono w warunkach normalnych i przy założeniu 100% wydajności.

Zadanie 8 (4 punkty)

Za pomocą równań reakcji chemicznych przedstaw przemiany zaznaczone na poniższym schemacie. Podaj nazwy wszystkich związków glinu.



Zadanie 9 (2 punkty)

Zaprojektuj doświadczenie pt. Otrzymywanie wodorotlenku manganu (II) i badanie jego charakteru chemicznego. Opis doświadczenia powinien zawierać:

- schematyczny rysunek,
- obserwacje,
- wnioski z równaniami zachodzących reakcji chemicznych.

Zadanie 10 (2 punkty)

Ile dm³ bromowodoru, odcierzonego w warunkach normalnych, potrzeba do zobojętnienia 150 cm³ 18% roztworu wodorotlenku sodu o gęstości $d=1,2 \text{ g/cm}^3$? W obliczeniach należy przyjąć brak zmiany objętości roztworu.

Zadanie 11 (1 punkt)

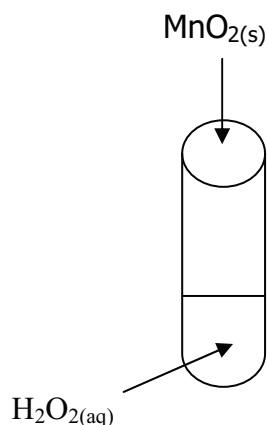
Analizując tabelę rozpuszczalności, podaj – pisząc równania reakcji – dwa sposoby otrzymywania siarczanu (VI) wapnia.

Zadania 12 (1 punkt)

Znając ciepło reakcji $\text{SO}_{3(\text{g})} \rightarrow \text{SO}_{2(\text{g})} + \frac{1}{2} \text{O}_{2(\text{g})}$ $\Delta H=97,73 \text{ kJ/mol}$, oblicz ciepło reakcji tworzenia tlenku siarki(VI) z tlenku siarki(IV).

Zadanie 13 (2 punkty)

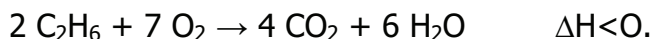
Przeprowadzono doświadczenie zilustrowane poniższym rysunkiem:



Podaj obserwacje i wnioski, pisząc odpowiednie równanie reakcji chemicznej. Jaką rolę odgrywa w tym doświadczeniu tlenek manganu(IV)?

Zadanie 14 (2 punkty)

Analizując poniższe równanie, podaj co najmniej 3 sposoby zwiększenia wydajności reakcji:



Zadanie 15 (3 punkty)

Zbudowano ogniwo glinowo-żelazowe:

- określ anodę i katodę, podając schemat ogniwa,
- napisz równania procesów elektrodowych,
- napisz równanie sumarycznej reakcji zachodzącej w ogniwie,
- wiedząc, że masa elektrody glinowej zmieniła się o 5g, oblicz, o ile zmieniła się w tym czasie masa elektrody żelazowej.

Zadanie 16 (2 punkty)

Alkeny można przekształcić w alkohole w wyniku katalizowanej kwasem addycji wody. Pamiętając o obowiązującej regule Markownikowa, wskaż jaki alkohol powstanie z następujących alkenów:

- 2-metylobut-2-en,
- cykloheksen.

Zapisz równania zachodzących reakcji chemicznych oraz podaj systematyczne nazwy otrzymanych alkoholi.

Zadanie 17 (3 punkty)

Podaj wzory i systematyczne nazwy wszystkich możliwych izomerów węglowodoru nienasyconego, o którym wiadomo, że 5 dm³ par tego węglowodoru w warunkach normalnych ma masę 15,625g.

Zadanie 18 (2 punkty)

Zaprojektuj przebieg doświadczenia pozwalającego na odróżnienie heks-2-enu od benzenu. Opis doświadczenia powinien zawierać:

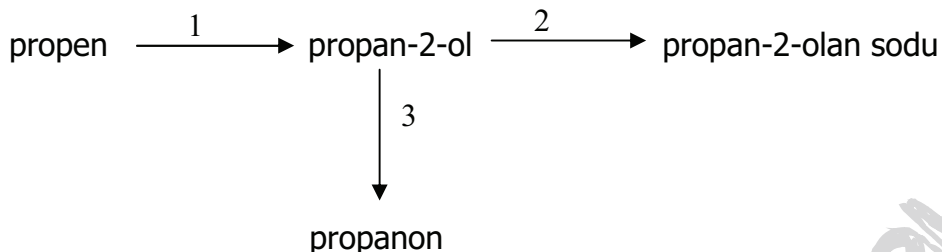
- schematyczny rysunek,
- obserwacje,
- wnioski z równaniami zachodzących reakcji chemicznych.

Zadanie 19 (2 punkty)

I i II-rzędowe alkohole w reakcji z tlenem w odpowiednich warunkach tworzą nadtlenek wodoru I odpowiednio aldehyd (alkohole I-rzędowe) lub keton (alkohole II-rzędowe). Zapisz równania reakcji używając jako substratów: propan-1-olu I propan-2-olu. Podaj systematyczne nazwy produktów organicznych.

Zadanie 20 (2 punkty)

Zapisz równania reakcji przedstawionych na schemacie:

**Zadanie 21 (2 punkty)**

Tłuszcze właściwe to estry glicerolu i kwasów tłuszczowych.

Przykładem takiego tłuszczu jest tristéarynian glicerolu, w którego cząsteczce trzy grupy hydroksylowe glicerolu zostały zesteryfikowane cząsteczkami kwasu stearynowego. Tłuszcz ten wykazuje konsystencję stałą. Tłuszcze z dużą zawartością nienasyconych kwasów tłuszczowych wykazują konsystencję ciekłą.

a) podaj wzór tristéarynianu glicerolu oraz zapisz równanie jego otrzymywania, zaproponuj wzór tłuszczu właściwego o konsystencji ciekłej; podaj jego zwyczajową lub systematyczną nazwę.