Miejsce
na naklejkę
z kodem szkoły

dysleksja

MCH-P1A1P-061

EGZAMIN MATURALNY Z CHEMII

Arkusz I

POZIOM PODSTAWOWY

Czas pracy 120 minut

ARKUSZ I

STYCZEŃ ROK 2006

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 stron. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku oraz pamiętaj o jednostkach.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Możesz korzystać z karty wybranych tablic chemicznych oraz kalkulatora.
8. Wypełnij tę część karty odpowiedzi, którą koduje zdający. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.
9. Na karcie odpowiedzi wpisz swoją datę urodzenia i PESEL. Zamaluj ■ pola odpowiadające cyfrom numeru PESEL. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem ■ i zaznacz właściwe.

Życzymy powodzenia!

Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie **60 punktów**

Wypełnia zdający przed rozpoczęciem pracy

PESEL ZDAJĄCEGO

KOD ZDAJĄCEGO

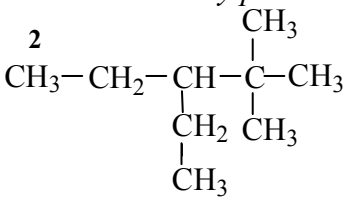
Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Informacja do zadań 1. – 3.

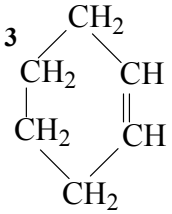
Poniżej przedstawiono wzory półstrukturalne lub wzory uproszczone różnych węglowodorów.

1

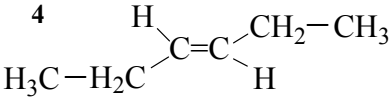
2



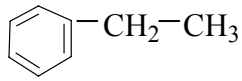
3



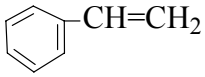
4



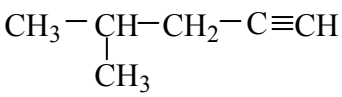
5



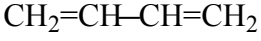
6



7



8



Zadanie 1. *(3 pkt)*

Podaj nazwy systematyczne węglowodorów oznaczonych numerami 2, 5 i 7.

2 - .....

5 - .....

7 - .....

Zadanie 2. *(4 pkt)*

W poniższych zdaniach (A – D) w puste miejsce wstaw numer węglowodoru wybranego spośród oznaczonych numerami (1 – 8), tak aby powstały zdania prawdziwe.

A. Węglowodór ..... należy do szeregu homologicznego węglowodorów o wzorze ogólnym C_nH_{2n+2}.

B. Węglowodór ..... jest cyklicznym węglowodorem nienasyconym.

C. Węglowodór ..... jest homologiem węglowodoru oznaczonego numerem **1**.

D. Węglowodór ..... jest izomerem związku oznaczonego numerem **3**.

Zadanie 3. *(3 pkt)*

Określ właściwości chemiczne węglowodorów oznaczonych numerami 1, 2 i 4. W tym celu uzupełnij tabelę, przyporządkowując wskazanym węglowodorom po jednej właściwości chemicznej spośród opisanych literami A, B, C, D.

węglowodór oznaczony numerem	właściwości chemiczne
1	
2	
4	

A. Reaguje z chlorem dopiero w obecności światła.

B. Odbarwia wodę bromową (bez stosowania specjalnych warunków).

C. Reaguje z $Cu(OH)_2$.

D. Reaguje z mieszaniną nitrującą.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Informacja do zadań 4. – 6.

W poniższej tabeli zestawiono temperatury topnienia i wrzenia różnych n-alkanów pod ciśnieniem 1013 hPa.

Liczba atomów węgla w cząsteczce alkanu	*Temperatura topnienia* t_t *[°C]*	*Temperatura wrzenia* t_w *[°C]*
1	-182	-161
5	-130	36
10	-30	174
15	10	270
20	36	342

Na podstawie Tablic Chemicznych, W. Mizerski, Wyd. Adamantan, Warszawa 1997

Zadanie 4. *(2 pkt)*

Na podstawie analizy danych zawartych w powyższej tabeli określ stan skupienia podanych niżej n-alkanów w temperaturze pokojowej (ok. 20^0C) i przy ciśnieniu 1013 hPa.

liczba atomów węgla w cząsteczce n-alkanu	stan skupienia
5	
20	

Zadanie 5. *(1 pkt)*

Wybierz zestaw (A, B, C lub D), w którym podano prawdopodobne wartości temperatur topnienia (t_t) i wrzenia (t_w) (przy ciśnieniu 1013 hPa) dla n-alkanu zawierającego 13 atomów węgla w cząsteczce. Skorzystaj z danych zawartych w informacji wstępnej.

zestaw	t_t *[°C]*	t_w *[°C]*
A.	15	224
B.	15	284
C.	- 6	284
D.	- 6	224

Zadanie 6. *(1 pkt)*

Uszereguj węglowodory o wzorach sumarycznych: C_6H_{14}, C_2H_6, $C_{10}H_{22}$ według rosnącej lotności. Skorzystaj z danych zawartych w informacji wstępnej.

.....

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Informacja do zadania 7. i 8.

Dany jest schemat przemian:

$$CH_3-CH_2-OH \xrightarrow{1} CH_2=CH_2 \xrightarrow{2} CH_3-CH_2-Cl \xrightarrow{3} CH_3-CH_2-CH_2-CH_3 \xrightarrow{4} CH_3-\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}-CH_2-CH_3$$

produkt główny

Zadanie 7. *(2 pkt)*

Zapisz równania reakcji oznaczonych numerami 1 i 2, dobierając odpowiednie reagenty. W równaniach stosuj wzory półstrukturalne (grupowe) związków organicznych.

1. .....

2. .....

Zadanie 8. *(3 pkt)*

Posługując się podziałem charakterystycznym dla chemii organicznej, określ typy reakcji oznaczonych na powyższym schemacie numerami 1, 2, 4.

1. .....

2. .....

4. .....

Zadanie 9. *(4 pkt)*

Poniżej przedstawiono schemat syntezy pewnego związku.

$$\textbf{etanol} \xrightarrow[1]{CuO/temp} \textbf{związek A} \xrightarrow[2]{Ag_2O/NH_3} \textbf{związek B}$$

Zidentyfikuj związki A i B. W tym celu podaj ich wzory półstrukturalne (grupowe) oraz nazwy grup związków organicznych, do których one należą.

wzory związków: nazwy grup związków organicznych:

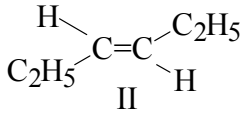
A ..... A .....

B ..... B .....

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 10. *(3 pkt)*

Zaprojektuj jedno doświadczenie pozwalające na odróżnienie dwóch ciekłych węglowodorów o wzorach:

$CH_3{-}CH_2{-}CH_2{-}CH_2{-}CH_2{-}CH_3$ i 

I II

W tym celu:

a) wybierz odpowiedni odczynnik spośród:
- mieszanina stężonego kwasu azotowego(V) i stężonego kwasu siarkowego(VI),
- wodorotlenek miedzi(II),
- woda bromowa,
- zasada sodowa;

b) zapisz, jakie przewidujesz obserwacje,

c) w oparciu o przewidywane obserwacje podaj uzasadnienie identyfikacji każdego z podanych węglowodorów.

a) Odczynnik: .....

b) Obserwacje: .....

.....

.....

c) Uzasadnienie: .....

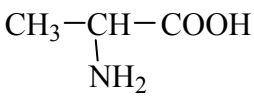
.....

.....

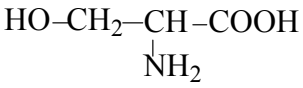
Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Informacja do zadania 11. i 12.

Poniższe wzory przedstawiają dwa aminokwasy wchodzące w skład białek.



alanina



seryna

Zadanie 11. *(2 pkt)*

Utwórz wzór półstrukturalny (grupowy) jednego dipeptydu zbudowanego z alaniny i seryny. Zaznacz wiązanie peptydowe.

.....

Zadanie 12. *(3 pkt)*

Podaj wzór sumaryczny seryny. Oblicz jej masę molową oraz procentową zawartość tlenu (w procentach masowych) w tym związku.

Wzór sumaryczny: .....

Obliczenia: .....

.....

.....

Odpowiedź: .....

Zadanie 13. *(2 pkt)*

Spośród podanych niżej cech wybierz i podkreśl <u>cztery</u>, charakteryzujące chlor w warunkach normalnych:

gaz, ciecz, ciało stałe, ma gęstość mniejszą od gęstości powietrza, ma gęstość większą od gęstości powietrza, jest bezbarwny, jest barwny, ma charakterystyczny zapach, jest bez zapachu.

Zadanie 14. *(1 pkt)*

Poniżej przedstawiono atomy i jony różnych pierwiastków pogrupowane w zbiory (A - D).

Zaznacz zbiór, którego wszystkie elementy mają jednakową konfigurację elektronową.

A. Ca^{2+}, K^{+}, Cl.
B. Na^{+}, Cl^{-}, Ar.
C. Ca^{2+}, S^{2-}, K.
D. Mg^{2+}, Na^{+}, Ne.

Zadanie 15. *(3 pkt)*

Korzystając z tablicy elektroujemności pierwiastków, uzupełnij poniższą tabelę.

	różnica elektroujemności	rodzaj wiązania
CsBr		
NH_3		
N_2		

Zadanie 16. *(2 pkt)*

Na podstawie analizy położenia sodu, potasu i magnezu w układzie okresowym a) podaj, który z wymienionych metali jest najbardziej aktywny.

.....

b) napisz równanie reakcji metalu wybranego w punkcie a) z wodą.

.....

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 17. *(3 pkt)*

W wyniku prażenia 50 kg wapienia, którego głównym składnikiem jest $CaCO_3$, otrzymano między innymi 25 kg czystego wapna palonego. Napisz odpowiednie równanie reakcji i oblicz procent zanieczyszczeń w wapieniu.

Równanie reakcji: .....

Obliczenia: .....

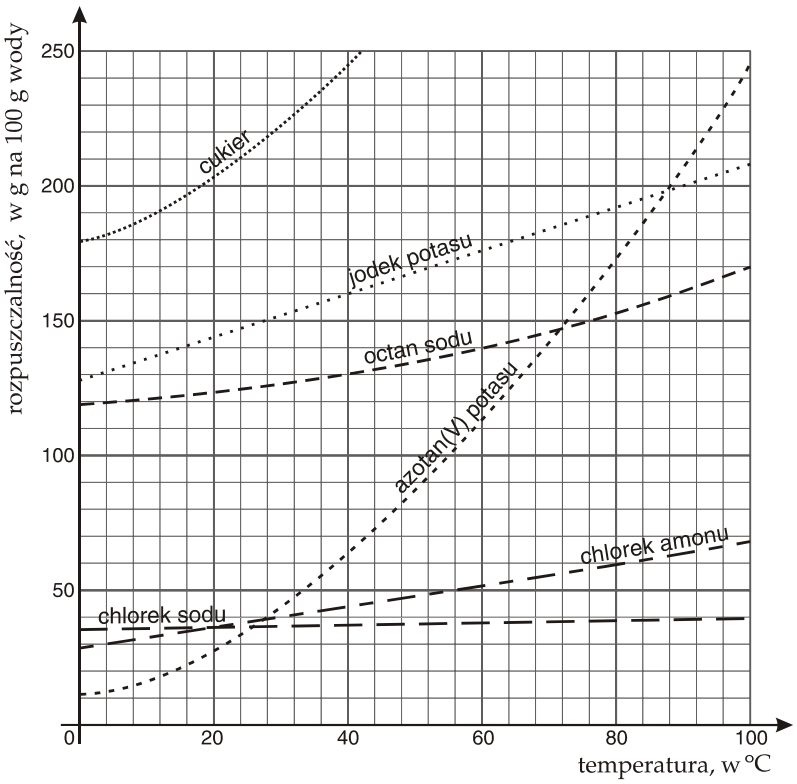
.....

.....

Odpowiedź: .....

Informacja do zadania 18. i 19.

Na poniższym wykresie przedstawiono krzywe rozpuszczalności wybranych substancji.



Zadanie 18. *(2 pkt)*

W 120 g wody w temperaturze 80°C rozpuszczono 60 g chlorku amonu. Z powyższego wykresu odczytaj i zapisz, jaka jest rozpuszczalność chlorku amonu w tej temperaturze oraz podaj, czy powstał roztwór nasycony czy nienasycony.

Rozpuszczalność: .....

Roztwór: .....

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 19. *(2 pkt)*

Korzystając z zamieszczonego wyżej wykresu rozpuszczalności, uzupełnij poniższe zdanie, wpisując w miejsce kropek *„większa”* lub *„mniejsza” oraz podając nazwę odpowiedniej substancji.*

W temperaturze 40°C rozpuszczalność chlorku amonu jest ..... niż rozpuszczalność chlorku sodu i ..... niż azotanu(V) potasu. W tej temperaturze rozpuszczalność ..... jest największa.

Zadanie 20. *(3 pkt)*

Dokończ poniższe równania reakcji (lub zaznacz, że reakcja nie zachodzi).

a) $KI + Br_2 \rightarrow$ .....

b) $KBr + Cl_2 \rightarrow$ .....

Uszereguj pierwiastki z grupy fluorowców, których symbole występują w powyższych równaniach reakcji, według wzrastającej aktywności.

.....

najmniejsza aktywność największa aktywność

Zadanie 21. *(2 pkt)*

Określ odczyn roztworów dla podanych niżej wartości pH.

a) **pH = 4** odczyn .....

b) **pH = 9** odczyn .....

Zadanie 22. *(3 pkt)*

Reakcja miedzi z kwasem azotowym(V) może przebiegać zgodnie ze schematem:

$$Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$$

a) Określ stopnie utlenienia miedzi i azotu przed i po reakcji.

stopień utlenienia	przed reakcją	po reakcji
miedzi		
azotu		

b) Dobierz współczynniki stechiometryczne w podanym równaniu reakcji, stosując metodę bilansu elektronowego.

Bilans elektronowy: .....

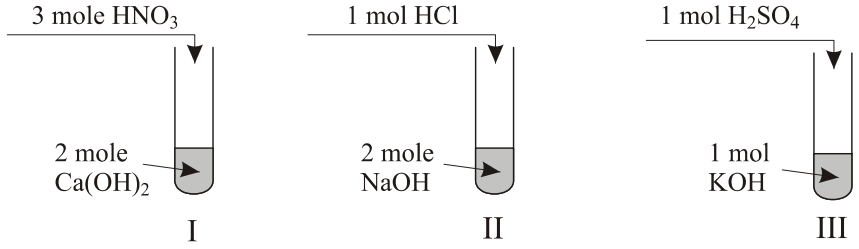
.....

..... Cu + ... HNO_3 → ..... $Cu(NO_3)_2$ + ... NO_2 + ... H_2O

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 23. *(3 pkt)*

Wykonano doświadczenie, podczas którego do roztworów zawierających wodorotlenki metali dodano roztwory różnych kwasów.



Określ odczyn każdego z otrzymanych roztworów, jeżeli ilości użytych reagentów były takie, jak podano na powyższym rysunku. Odpowiedź uzasadnij słownie.

I .....

.....

II .....

.....

III .....

.....

Zadanie 24. *(3 pkt)*

Jądro radioaktywnego pierwiastka X uległo ciągowi przemian promieniotwórczych zgodnie z poniższym schematem i przekształciło się w jądro $^{235}_{92}U$.

$$X \xrightarrow{\alpha} X_1 \xrightarrow{\beta^-} {}^{235}_{92}U$$

Zidentyfikuj jądra atomów X i X_1, które uległy opisanym przemianom promieniotwórczym (zastosuj zapis $^{A}_{Z}E$). Określ skład jądra atomowego ^{235}U.

X: ..... X_1: .....

Skład jądra atomowego $^{235}_{92}U$: .....

.....

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

BRUDNOPIS

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl