Miejsce na naklejkę z kodem

(Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy)

KOD ZDAJĄCEGO

MCH-W1A1P-021

EGZAMIN MATURALNY Z CHEMII

Arkusz I

ARKUSZ I

MAJ ROK 2002

Czas pracy 90 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Proszę sprawdzić, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak należy zgłosić przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Do arkusza dołączone są dwie karty stałych chemicznych. **Proszę je zatrzymać po zakończeniu pracy z arkuszem I.** Będą one służyć również do pracy z arkuszem II.
3. Proszę uważnie czytać wszystkie polecenia i informacje do zadań.
4. Rozwiązania i odpowiedzi należy zapisać czytelnie w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
5. W rozwiązaniach zadań rachunkowych trzeba przedstawić tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku oraz pamiętać o jednostkach.
6. W trakcie obliczeń można korzystać z kalkulatora.
7. Proszę pisać tylko w kolorze niebieskim lub czarnym; nie pisać ołówkiem.
8. Nie wolno używać korektora.
9. Błędne zapisy trzeba wyraźnie przekreślić.
10. Brudnopis nie będzie oceniany.
11. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą można uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.
12. Do ostatniej kartki arkusza dołączona jest **karta odpowiedzi**, którą **wypełnia egzaminator**.

Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie **40 punktów**

Życzymy powodzenia !

(Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy)

PESEL ZDAJĄCEGO

Zadanie 1. *(1 pkt)*

Liczba cząstek elementarnych w atomie $^{56}_{26}E$ wynosi:

	liczba elektronów	liczba neutronów	liczba protonów
A.	30	26	26
B.	26	26	30
C.	30	30	26
D.	26	30	26

Zadanie 2. *(1 pkt)*

Konfigurację elektronową $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ mają atomy i jony:

A. Mg^{2+}, Cl^-, K^+

B. Ar , S^{2-}, K^+

C. Ar , Na^+, K^+

D. S^{2-}, Mg^{2+}, Cl^-

Informacja do zadań 3. i 4.

Przedstawicielem alkenów jest propen o wzorze grupowym:

$$\overset{1}{C}H_2 = \overset{2}{C}H - \overset{3}{C}H_3$$

Zadanie 3. *(1 pkt)*

W cząsteczce propenu występuje następująca liczba wiązań ó i π:

	wiązania ó	wiązania π
A.	5	1
B.	6	1
C.	8	1
D.	9	0

Zadanie 4. *(1 pkt)*

Stopnie utlenienia atomów węgla 1, 2, 3 w cząsteczce propenu wynoszą:

	stopnie utlenienia atomów węgla		
	1	2	3
A.	-II	-I	-III
B.	II	I	III
C.	-II	-III	-I
D	II	III	I

Informacja do zadania 5.
Uczeń otrzymał w trzech probówkach substancje: kwas octowy (etanowy), etanal i etanol. W celu identyfikacji substancji wykonał szereg doświadczeń, a wyniki zestawił w tabeli:

substancje w probówkach		
I	***II***	***III***
• *nie reaguje z wodorotlenkiem miedzi(II)* • *reaguje z sodem* • *po podgrzaniu tworzy z substancją z probówki II wobec stęż. H_2SO_4 związek o przyjemnym zapachu*	• *tworzy z wodorotlenkiem miedzi(II) niebieski, klarowny roztwór* • *barwi papierek uniwersalny na kolor czerwony*	• *reaguje z wodorotlenkiem miedzi(II), tworząc po ogrzaniu ceglastopomarańczowy osad*

Zadanie 5. *(1 pkt)*
Wybierz odpowiedź, w której przedstawiono prawidłową identyfikację substancji w probówkach I, II, III.

	I	II	III
A.	kwas octowy	etanol	etanal
B.	etanol	etanal	kwas octowy
C.	etanol	kwas octowy	etanal
D.	etanal	kwas octowy	etanol

Zadanie 6. *(1 pkt)*
Aby przesunąć stan równowagi reakcji

$$HCOOH + C_2H_5OH \rightleftarrows HCOOC_2H_5 + H_2O$$

w kierunku tworzenia estru należy:

A. dodać wody,

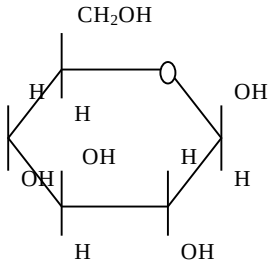
B. zmniejszyć stężenie kwasu mrówkowego,

C. oddestylować ze środowiska reakcji mrówczan etylu,

D. zmniejszyć ilość alkoholu etylowego.

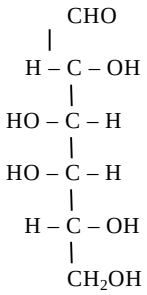
Zadanie 7. *(1 pkt)*

Wzorowi Hawortha (**I**) dla formy pierścieniowej cukru przyporządkuj właściwy wzór Fischera (**A, B, C** lub **D**) dla formy łańcuchowej.

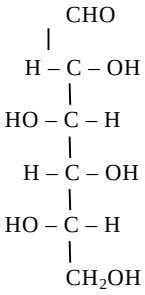


I

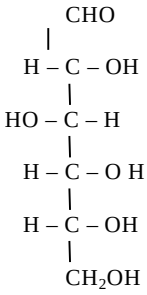
A.



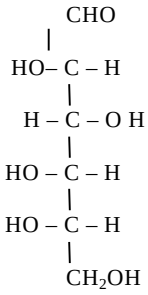
B.



C.

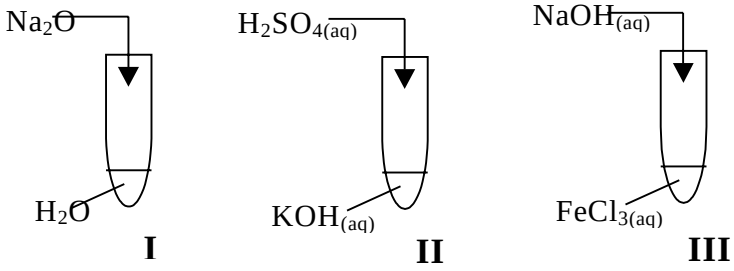


D.



Informacja do zadania 8.

W laboratorium przeprowadzono doświadczenia (jak pokazano na rysunku), w wyniku których otrzymano związki chemiczne:



Zadanie 8. *(3 pkt)*

Napisz w formie jonowej równania reakcji chemicznych zachodzących w probówkach: I, II i III.

Równanie I .....

Równanie II .....

Równanie III .....

Informacja do zadania 9.
Sporządzono dwa wodne roztwory soli:
siarczanu(VI) sodu,
azotanu(III) sodu.

Zadanie 9. *(3 pkt)*
Który z wyżej wymienionych roztworów soli **nie** będzie miał odczynu obojętnego? Uzasadnij odpowiedź i napisz w formie jonowej skróconej równanie odpowiedniej reakcji chemicznej.

.....

.....

.....

Równanie .....

Zadanie 10. *(3 pkt)*
Wyjaśnij, jak zmieni się pH wody po rozpuszczeniu w niej siarkowodoru.
Uzasadnij swoją odpowiedź i zapisz w formie jonowej równanie zachodzącej reakcji.

.....

.....

.....

Równanie .....

Informacja do zadania 11.
Na skalę przemysłową chlorek miedzi(II) można otrzymać, między innymi, w wyniku reakcji siarczanu(VI) miedzi(II) z chlorkiem baru.

Zadanie 11. *(3 pkt)*
Napisz równanie reakcji otrzymywania chlorku miedzi(II) podaną w informacji metodą. Wyjaśnij, dlaczego w tym procesie stosuje się chlorek baru, a nie można stosować tańszej soli kamiennej (chlorek sodu).

Równanie .....

.....

.....

.....

.....

.....

Informacja do zadania 12.
W pracowni chemicznej otrzymuje się chlor w wyniku utleniania kwasu solnego. Reakcja przebiega według równania:

$$2KMnO_4 + 16HCl \longrightarrow 2KCl + 2MnCl_2 + 5Cl_2 + 8H_2O$$

Zadanie 12. *(3 pkt)*

Oblicz, ile gramów manganianu(VII) potasu wzięło udział w reakcji z kwasem solnym, jeżeli powstało 5,6 dm^3 chloru odmierzonego w warunkach normalnych?

Informacja do zadania 13.
W pewnych warunkach równowaga reakcji:

$$2N_2 + O_2 \rightleftarrows 2N_2O$$

ustaliła się przy następujących stężeniach: $[N_2]=0,72\ mol \cdot dm^{-3}$, $[O_2]=1,12\ mol \cdot dm^{-3}$, $[N_2O]=0,84\ mol \cdot dm^{-3}$.

Zadanie 13. *(2 pkt)*

Oblicz stałą równowagi dla podanej w informacji reakcji chemicznej.

Informacja do zadania 14.
Podczas spalania węgla na potrzeby energetyki powstają pyły, które zaliczane są do pierwotnych zanieczyszczeń powietrza. Pyły nie zatrzymane przez urządzenia odpylające wydostają się do atmosfery i tworzą dymy zanieczyszczające środowisko naturalne. Dym jest układem dyspersyjnym.

Zadanie 14. *(2 pkt)*
Określ, który składnik dymu jest fazą rozpraszającą (dyspersyjną), a który fazą rozproszoną (zdyspergowaną).

Faza rozpraszająca .....

Faza rozproszona .....

Informacja do zadania 15.
W tabeli przedstawiono rozpuszczalność chlorku potasu .

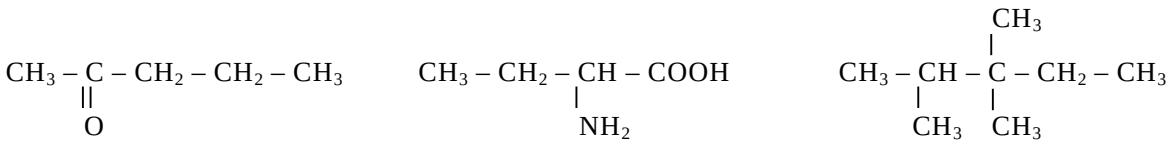
T [K]	*273*	*293*	*298*	*313*
Rozpuszczalność [g w 100g H_2O]	*27,78*	*34,03*	*35,54*	*40,04*

Zadanie 15. *(1 pkt)*
Określ, jaki roztwór (nasycony, nienasycony) powstanie, jeżeli rozpuści się 16 g chlorku potasu w 50g wody w T=298K.

.....

.....

Zadanie 16. *(3 pkt)*
Podaj nazwy systematyczne (IUPAC) związków:



I **II** **III**

Nazwa związku **I** .....

Nazwa związku **II** .....

Nazwa związku **III** .....

Zadanie 17. *(3 pkt)*

Podaj wzory grupowe (półstrukturalne) alkoholi:

a) 2-metylopentan-3-olu,

b) 2-metylopropan-2-olu,

c) 3-metylobutan-1-olu,

zapisując je w odpowiednim miejscu tabeli.

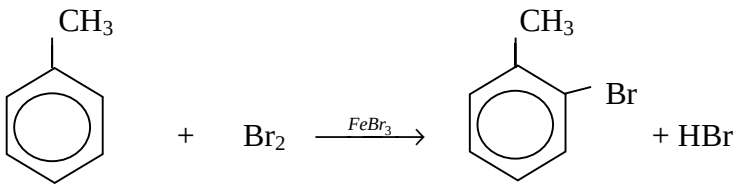
	wzór grupowy alkoholu
alkohol I-rzędowy	
alkohol II-rzędowy	
alkohol III-rzędowy	

Informacja do zadania 18.

Dane są równania reakcji:

A. $CH_2(Cl) - CH(Cl) - CH_3 + Zn \longrightarrow CH_2 = CH - CH_3 + ZnCl_2$

B. $CH_3COOH + C_2H_5OH \underset{}{\overset{H^+}{\rightleftharpoons}} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$

C. 

Zadanie 18. *(2 pkt)*

Z podanych równań reakcji A, B, C wybierz te, które przedstawiają reakcję substytucji i reakcję eliminacji.

Reakcja substytucji .....

Reakcja eliminacji .....

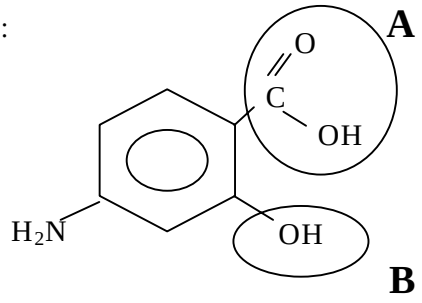
Informacja do zadań 19. i 20.
Kwas salicylowy ma właściwości antyseptyczne. Alkoholowy roztwór tego kwasu pod nazwą spirytusu salicylowego używany jest do dezynfekcji. Pochodne kwasu salicylowego, np. aspiryna, salol, PAS to leki.

Zadanie 19. *(2 pkt)*

Oblicz, ile gramów kwasu salicylowego potrzeba do sporządzenia 250 gramów 2% spirytusu salicylowego.

Zadanie 20. *(2 pkt)*

Lek przeciwgruźliczy PAS ma wzór:



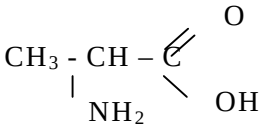
Podaj nazwy zaznaczonych grup.

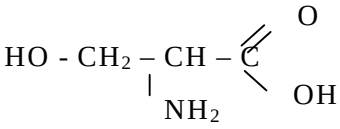
Nazwa grupy **A** .....

Nazwa grupy **B** .....

Zadanie 21. ***(1 pkt)***

Utwórz wzór grupowy (półstrukturalny) dipeptydu powstałego w wyniku polikondensacji aminokwasów:





BRUDNOPIS[1]

[1] nie podlega ocenie