

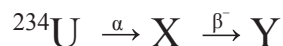
**ARKUSZ ZAWIERA INFORMACJE PRAWNIE CHRONIONE DO MOMENTU
ROZPOCZĘCIA EGZAMINU!**

	MCH-P1
<div>EGZAMIN MATURALNY</div> <div>Z CHEMII</div> <div>POZIOM PODSTAWOWY</div> <div>Czas pracy 120 minut</div> <div>Instrukcja dla zdającego</div> <div><div>1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 stron (zadania 1–23). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.</div><div>2. Rozwiązania i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.</div><div>3. W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku oraz pamiętaj o jednostkach.</div><div>4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem /atramentem.</div><div>5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.</div><div>6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.</div><div>7. Możesz korzystać z karty wybranych tablic chemicznych, linijki oraz kalkulatora.</div></div> <div>Życzymy powodzenia!</div>	<div>MARZEC</div> <div>ROK 2012</div> <div><div>Za rozwiązanie</div><div>wszystkich zadań</div><div>można otrzymać</div><div>łącznie</div><div>50 punktów</div></div>
<div>Wypełnia zdający przed</div> <div>rozpoczęciem pracy</div> <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>PESEL ZDAJĄCEGO</div>	<div><div></div><div></div><div></div></div> <div>KOD</div> <div>ZDAJĄCEGO</div>

Zadanie 1. (3 pkt)

1.1	1.2

Izotop promieniotwórczy ^{234}U ulega naturalnym przemianom zgodnie z zapisem:



- a) Na podstawie układu okresowego i podanego schematu przemian promieniotwórczych uzupełnij tabelę, podając liczby atomowe i liczby masowe pierwiastków X i Y.

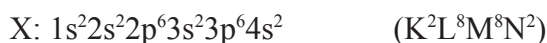
Pierwiastek	Liczba atomowa	Liczba masowa
X		
Y		

- b) Podaj skład jądra ^{234}U .

Zadanie 2. (3 pkt)

2.1	2.2	2.3

Atomy dwóch pierwiastków X i Y mają w stanie podstawowym następujące konfiguracje elektronowe:



- a) Zidentyfikuj te pierwiastki oraz podaj ich symbole.

Pierwiastek X: Pierwiastek Y:

- b) Wskaż, który z pierwiastków jest metalem.

- c) Napisz wzór związku chemicznego, jaki mogą tworzyć ze sobą te pierwiastki, oraz określ rodzaj wiązania chemicznego w związku.

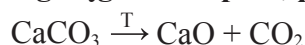
Wzór związku:

Rodzaj wiązania:

Zadanie 3. (2 pkt)

3.1

Oblicz liczbę moli tlenku wapnia i objętość tlenku węgla(IV) (w warunkach normalnych) otrzymanych w wyniku termicznego rozkładu 25 g węglanu wapnia, przebiegającego zgodnie z równaniem:



Zadanie 4. (3 pkt)

4.1	4.2	4.3

Tlenek pierwiastka X jest gazem, który reaguje z wodnym roztworem wodorotlenku sodu, natomiast nie reaguje z kwasem solnym. Pierwiastek X znajduje się w drugim okresie układu okresowego, a w powłoce walencyjnej ma cztery elektrony.

a) Podaj wzór sumaryczny tlenku pierwiastka X.

b) Określ charakter chemiczny tlenku pierwiastka X (tlenek kwasowy, tlenek zasadowy, tlenek obojętny).

c) Zapisz równanie reakcji chemicznej tlenku pierwiastka X z zasadą sodową.

Zadanie 5. (1 pkt)

5.1

Podane poniżej metale uszereguj od najmniej aktywnego do najbardziej aktywnego.

Li, Ca, Na, Cs, Ba, Al

Zadanie 6. (2 pkt)

6.1

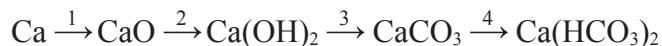
Przeanalizuj położenie chloru w układzie okresowym pierwiastków, a następnie uzupełnij poniższą tabelę, wpisując w pustą kolumnę literę P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeżeli jest ono fałszywe.

1	Atom chloru o liczbie masowej 36 posiada 19 neutronów.	
2	Chlor jest niemetalem.	
3	Chlor jest bardziej aktywny niż fluor.	
4	Chlor w związku z tlenem o wzorze Cl_2O_7 występuje na VII stopniu utlenienia.	
5	Chlor w reakcji z wodorem tworzy chlorowodór, w którym występuje wiązanie jonowe.	

Zadanie 7. (4 pkt)

7.1

Poniżej podany jest schemat przemian, jakim ulega wapń.



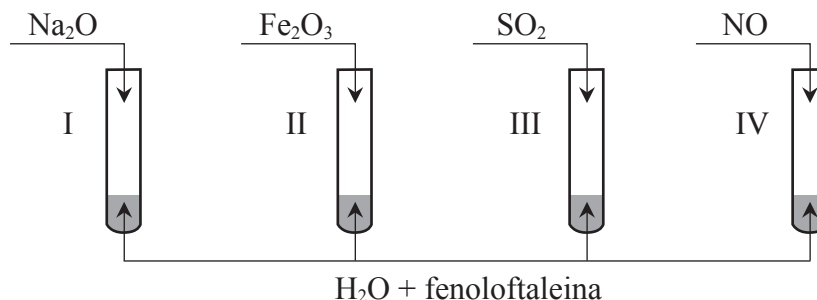
Napisz w formie cząsteczkowej równania reakcji zachodzących zgodnie z podanym schematem przemian.

-
-
-
-

Zadanie 8. (2 pkt)

8.1	8.2

Przeprowadzono doświadczenie, którego schemat przedstawia rysunek.



a) Podaj numer lub numery probówek, w których pojawi się malinowe zabarwienie.

b) Podaj numer lub numery probówek, w których powstanie roztwór o pH mniejszym niż 7.

Zadanie 9. (3 pkt)

9.1	9.2	9.3

Zaproponuj doświadczenie, które pozwoli odróżnić roztwór KCl od roztworu KNO₃. Skorzystaj z tablicy rozpuszczalności. W tym celu:

a) Zapisz wzór odczynnika, którego użyjesz do identyfikacji.

b) Opisz przewidywane obserwacje.

c) Zapisz, w formie jonowej skróconej, równanie reakcji, pozwalającej rozróżnić roztwory obu związków.

Zadanie 10. (2 pkt)

10.1

W tabeli podano rozpuszczalność azotanu(V) ołowiu(II) w różnych temperaturach.

Temperatura, °C	20	40	60	80
Rozpuszczalność Pb(NO ₃) ₂ , g/100 g wody	55,7	73,2	91,4	109,6

Na podstawie: W. Mizerski. *Małe tablice chemiczne*, Warszawa 1995.

W temperaturze 60°C do 200 g wody wsypano 100 g azotanu(V) ołowiu(II). Wykonaj obliczenia i podaj, jaki roztwór otrzymano: nasycony czy nienasycony.

Zadanie 11. (2 pkt)

11.1

Do 100 cm³ roztworu KNO₃ dodano 150 cm³ wody i otrzymano roztwór o stężeniu 0,2 mol/dm³. Oblicz stężenie molowe pierwotnego roztworu KNO₃.

Zadanie 12. (3 pkt)

12.1

Uzupełnij równania procesu dysocjacji elektrolitycznej:

a) Na₃PO₄ →

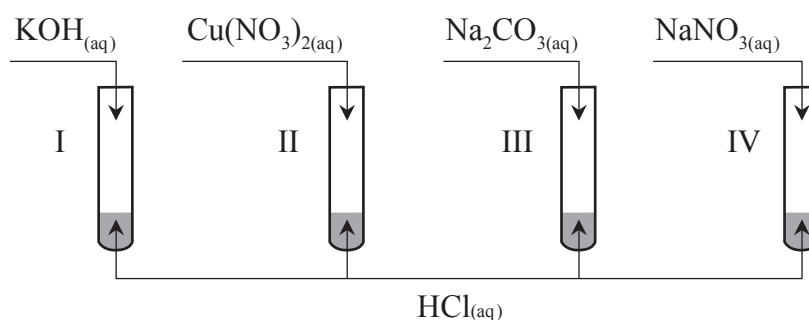
b) → Ba²⁺ + 2OH⁻

c) CH₃COOH ⇌

Zadanie 13. (4 pkt)

13.1

Przeprowadzono doświadczenie, którego przebieg ilustruje rysunek:



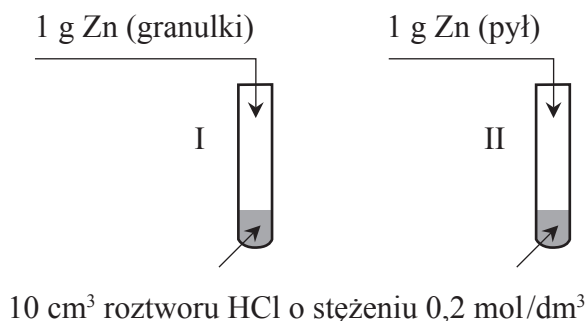
Przedstaw, w formie jonowej skróconej, równania reakcji zachodzących w probówkach I, II, III i IV lub zaznacz, że reakcja nie zachodzi.

1.
2.
3.
4.

Zadanie 14. (1 pkt)

14.1

Przeprowadzono doświadczenie pokazane na rysunku.



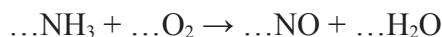
Wskaż numer próbówki, w której reakcja przebiegnie szybciej.

.....

Zadanie 15. (2 pkt)

15.1	15.2

Dobierz współczynniki stechiometryczne w poniższym równaniu reakcji, stosując metodę bilansu elektronowego.



Bilans elektronowy:

.....

.....

Zadanie 16. (2 pkt)

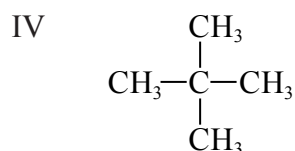
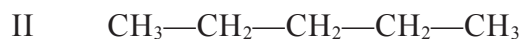
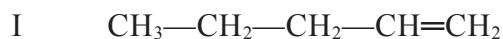
16.1	16.2

Napisz równanie reakcji całkowitego spalania metanu i podaj stosunek objętościowy reagentów (substratów i produktów) tej reakcji.

Zadanie 17. (2 pkt)

17.1

Poniżej przedstawiono wzory węglowodorów:



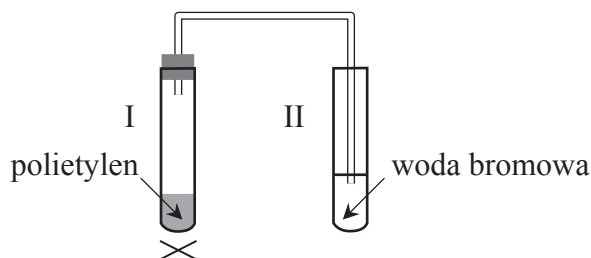
Przeanalizuj podaną informację i uzupełnij poniższą tabelę, wpisując numer lub numery odpowiednich węglowodorów.

1	Izomerem węglowodoru IV jest	
2	Reakcji addycji ulega	
3	Do szeregu homologicznego alkinów należy	
4	Produktem przyłączenia jednego mola wodoru do jednego mola węglowodoru III jest	

Zadanie 18. (2 pkt)

18.1	18.2
------	------

Przeprowadzono doświadczenie, którego schemat przedstawia rysunek.



a) Wypełnij poniższą tabelę opisującą obserwacje w probówce II.

Barwa zawartości probówki z wodą bromową	
przed reakcją	po reakcji

b) Podaj, jakie praktyczne znaczenie ma proces przebiegający w probówce I.

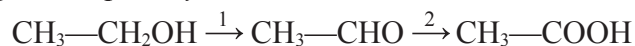
.....

.....

Zadanie 19. (2 pkt)

19.1

Etanol ulega przemianom zgodnie z podanym schematem:



Napisz równania reakcji zgodnie z podanym schematem przemian.

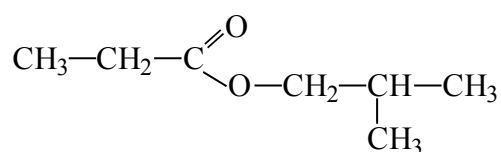
1.
2.

Zadanie 20. (2 pkt)

20.1

Alkohole reagują z kwasami, tworząc estry.

Napisz wzory półstrukturalne alkoholu i kwasu, z których można otrzymać ester o wzorze:

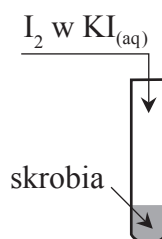


Wzór alkoholu	Wzór kwasu

Zadanie 21. (1 pkt)

21.1

Przeprowadzono doświadczenie pokazane na rysunku.



Opisz przewidywane obserwacje.

-
-

Zadanie 22. (1 pkt)

22.1

Podkreśl te grupy funkcyjne, które występują w cząsteczce fruktozy:

I. –OH

II. –CHO

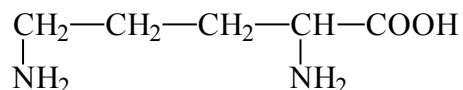
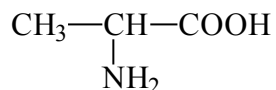
III. =CO

IV. –COOH

Zadanie 23. (1 pkt)

23.1

Aminokwasy są materiałem budującym białka. Liczba grup funkcyjnych w aminokwasach może być różna. Poniżej przedstawiono wzory dwóch aminokwasów:



Napisz, jak zwiększenie liczby grup aminowych w cząsteczce aminokwasu wpływa na właściwości białek.

.....

.....