Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl

Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD

IMIĘ I NAZWISKO *

* nieobowiązkowe

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z NOWĄ ERĄ

CHEMIA – POZIOM ROZSZERZONY

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 21 stron (zadania 1–38). Ewentualny brak stron zgłoś nauczycielowi nadzorującemu egzamin.
2. Odpowiedzi do każdego zadania zapisz w miejscu na to przeznaczonym.
3. W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku oraz pamiętaj o podaniu jednostek.
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 będą oceniane.
7. Podczas egzaminu możesz korzystać z *Karty wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki*, linijki oraz kalkulatora.
8. Na tej stronie wpisz swój kod oraz imię i nazwisko.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla osoby sprawdzającej.

Powodzenia!

STYCZEŃ 2015

Czas pracy: 180 minut

Liczba punktów do uzyskania: 60

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

Zadanie 1. (0–1)
W tabeli opisano elektrony walencyjne atomu pierwiastka chemicznego *X* za pomocą liczb kwantowych.

Kolejne elektrony poziomu walencyjnego	Liczba kwantowa			
	n	***l***	***m***	m_s
1.	4	0	0	$\frac{1}{2}$
2.	4	0	0	$-\frac{1}{2}$
3.	3	2	–2	$\frac{1}{2}$
4.	3	2	–1	$\frac{1}{2}$
5.	3	2	0	$\frac{1}{2}$

Napisz podpowłokową konfigurację elektronową poziomu walencyjnego atomu pierwiastka *X* oraz schemat klatkowy poziomu walencyjnego jonu X^{2+}. Podaj nazwę tego pierwiastka chemicznego.

Podpowłokowa konfiguracja elektronowa poziomu walencyjnego atomu pierwiastka *X*	Schemat klatkowy poziomu walencyjnego jonu X^{2+}	Nazwa pierwiastka chemicznego

Zadanie 2. (0–1)
Porównaj promienie atomów i jonów. Uzupełnij luki, wpisując odpowiednie określenia spośród podanych: *większy od, mniejszy od*.

Promień atomu bromu jest ..... promienia anionu bromkowego. Promień dwudodatniego kationu baru jest ..... promienia atomu ksenonu. Promień anionu bromkowego jest ..... promienia anionu selenkowego.

Zadanie 3. (0–2)
Zaplanuj doświadczenie, którego celem jest otrzymanie stałego $CuCl_2$. Opisz dwa sposoby otrzymania tego związku chemicznego.

Sposób I: .....

.....

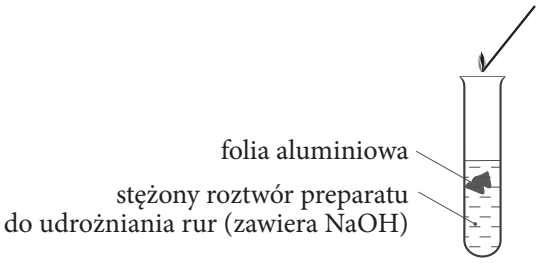
Sposób II: .....

.....

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 4. (0–2)

Przeprowadzono doświadczenie przedstawione na schemacie.



Zapisano następujące obserwacje:

1. Folia aluminiowa zanikła.
2. Powstał klarowny roztwór.
3. Wydzieliły się pęcherzyki gazu.
4. Słychać było charakterystyczny odgłos gazu spalającego się u wylotu probówki.

a) Napisz <u>w formie cząsteczkowej</u> równanie reakcji zachodzącej w probówce.

.....

.....

b) Napisz <u>dwa</u> wnioski z przeprowadzonego doświadczenia.

1. .....

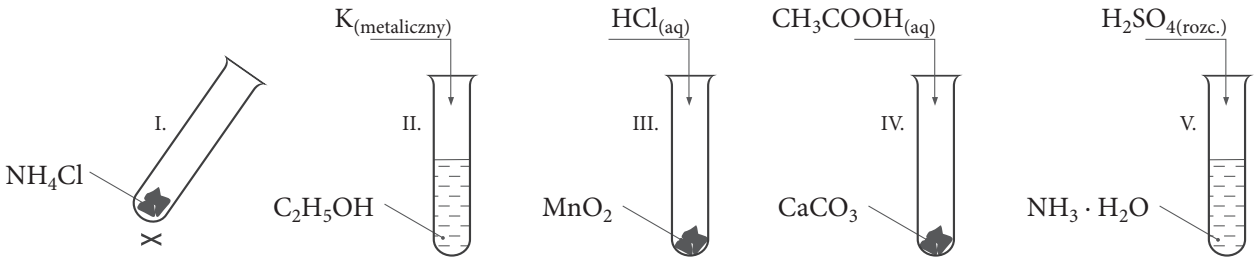
.....

2. .....

.....

Zadanie 5. (0–1)

Spośród doświadczeń przedstawionych na schematach wybierz te, w których uzyskuje się gazowy produkt (lub produkty).



Gazowy produkt (lub produkty) uzyskuje się w probówkach oznaczonych cyframi: .....

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	1.	2.	3.	4.a	4.b	5.
	Maks. liczba pkt	1	1	2	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt						

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Informacja do zadań 6.–7.
Niektóre związki chemiczne podczas ogrzewania zmieniają swój skład, ponieważ są trwałe tylko w określonym przedziale temperatur. Poniższa tabela przedstawia temperaturowy przedział trwałości wybranych związków wapnia.

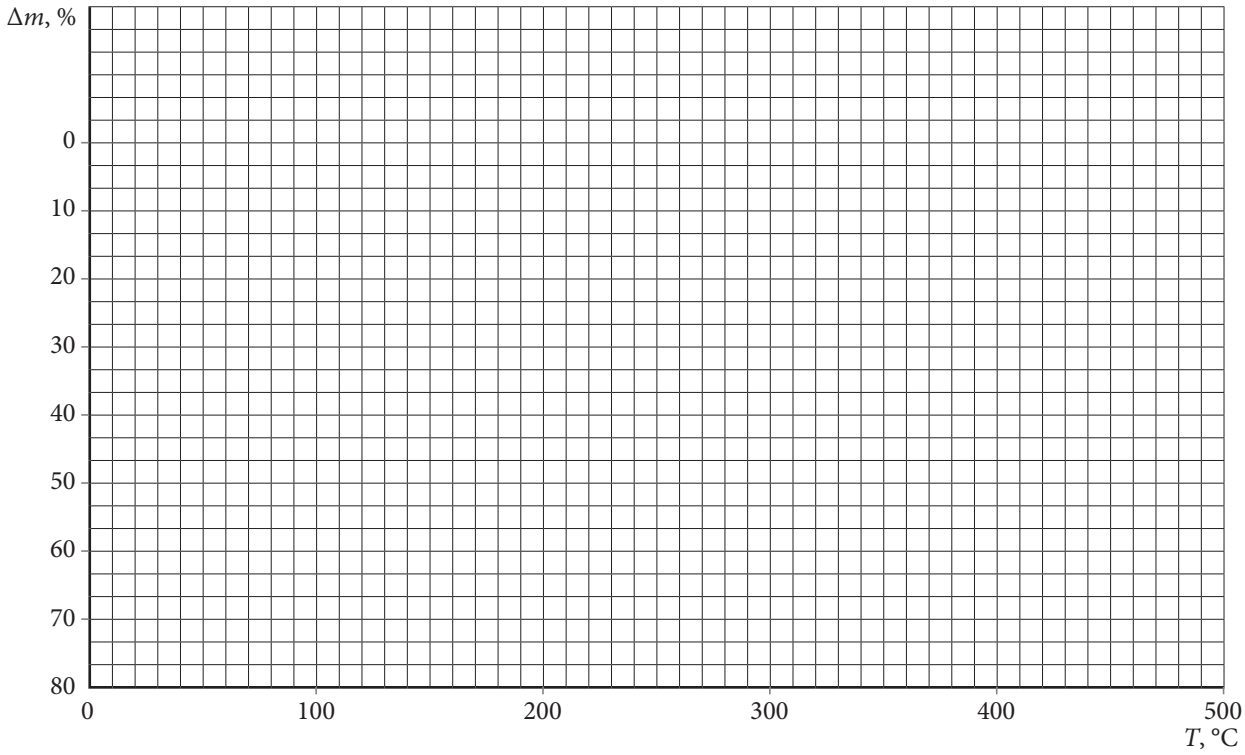
Związek chemiczny	**Temperaturowy przedział trwałości, °C**
CaO	838–1026
$CaCO_3$	420–660
CaC_2O_4	226–398
$CaC_2O_4 \cdot H_2O$	18–102

J. Minczewski, Z. Marczenko, *Chemia analityczna*, Warszawa 1978

Zadanie 6. (0–1)
Uwodniony szczawian wapnia ogrzewany od 18°C do 1026°C ulega przemianom najpierw w bezwodny szczawian wapnia, a następnie kolejno w węglan wapnia i tlenek wapnia. **Napisz równanie reakcji rozkładu szczawianu wapnia w zakresie temperatur 398–420°C.**

.....

Zadanie 7. (0–1)
Narysuj krzywą przedstawiającą ubytek masy Δm (%) podczas ogrzewania 1 mola $CaC_2O_4 \cdot H_2O$ w zakresie temperatur 50–500°C.



Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 8. (0–1)
W trzech probówkach umieszczono próbki substancji stałych o barwie białej. Do ich identyfikacji zastosowano stężony roztwór kwasu siarkowego(VI). **Napisz obserwacje, na podstawie których stwierdzono, że w probówkach znajdują się odpowiednio:**

Al_2O_3 – .....

$CaCO_3$ – .....

skrobia – .....

Zadanie 9. (0–1)
Przygotowano wodny roztwór soli kuchennej, do którego dodano opiłki żelaza. **Wskaż zestaw, w którym podano metody rozdzielenia powstałej mieszaniny.**

A. ogrzanie mieszaniny, ekstrakcja
B. użycie magnesu, sublimacja
C. filtracja, odparowanie
D. ekstrakcja, użycie magnesu

Zadanie 10. (0–1)
Przygotowano dwie zlewki z wodą. Do jednej z nich dodano płyn do mycia naczyń i wymieszano. Następnie na powierzchnie obu cieczy położono ostrożnie żyletkę. **Napisz, co zaobserwowano. Wyjaśnij przyczynę zjawiska.**

Obserwacje: .....

.....

Przyczyna: .....

.....

.....

Zadanie 11. (0–1)
Na żelazną płytkę podziałano stężonym roztworem kwasu azotowego(V). Nie zaobserwowano objawów reakcji. Płytkę wyjęto, przemyto wodą, a następnie podziałano kwasem solnym. Zauważono wydzielanie się pęcherzyków gazu. **Oceń prawdziwość wniosków z przeprowadzonego doświadczenia. Wpisz literę P, jeśli wniosek jest prawdziwy, lub literę F, jeśli jest fałszywy.**

Żelazo nie reaguje ze stężonymi roztworami kwasów utleniających na zimno.	
Żelazo uległo pasywacji.	
Wydzielającym się gazem jest chlor.	
Żelazo w reakcji z kwasem solnym uległo utlenieniu.	

Wypełnia sprawdzający	**Nr zadania**	**6.**	**7.**	**8.**	**9.**	**10.**	**11.**
	Maks. liczba pkt	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
	Uzyskana liczba pkt						

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 12. (0–3)

Do probówki A wlano 10 cm^3 1-molowego kwasu solnego, a do probówki B – 10 cm^3 1-molowego roztworu kwasu octowego. Następnie do każdej z probówek wrzucono blaszkę cynkową o masie 1 g.

a) Oblicz pH roztworów kwasów w probówkach A i B przed wrzuceniem blaszki cynkowej.

Obliczenia:

Odpowiedź:

b) Porównaj stężenia jonów Zn^{2+} w obu probówkach po reakcji z kwasami, zakładając 100-procentową wydajność reakcji. Napisz, jak mają się względem siebie te stężenia.

.....

Zadanie 13. (0–2)

Dla reakcji chemicznej: $2\ NO_{(g)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2\ NOCl_{(g)}$ stężenia początkowe substratów wynosiły: $[NO] = 0{,}04\ \frac{mol}{dm^3}$, $[Cl_2] = 0{,}03\ \frac{mol}{dm^3}$. Równanie kinetyczne tej reakcji ma postać: $v = k \cdot [NO]^2 \cdot [Cl_2]$, gdzie k to stała szybkości reakcji chemicznej.

Oblicz, ile razy zmieni się szybkość reakcji w chwili, gdy przereaguje połowa tlenku azotu(II), w stosunku do początkowej szybkości reakcji. Oceń, czy nastąpi wzrost, czy spadek szybkości reakcji.

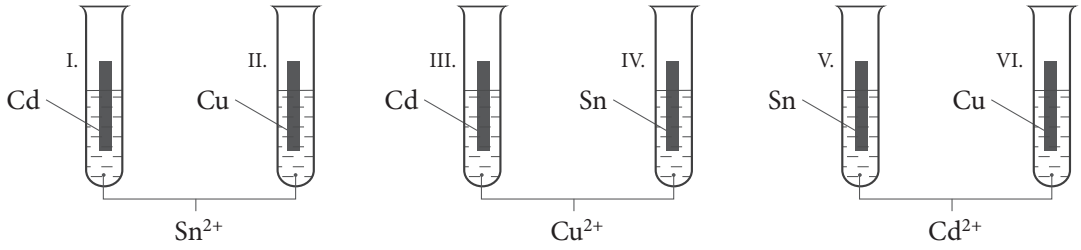
Obliczenia:

Odpowiedź:

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 14. (0–3)

Aby porównać aktywność metali: cyny, miedzi i kadmu, przeprowadzono doświadczenie przedstawione na schemacie. W wodnych roztworach soli tych metali zanurzano płytki metaliczne.



Zanotowano następujące informacje:

A. Na płytce kadmowej tworzy się warstwa o barwie czerwonopomarańczowej.
B. Cyna jest mniej aktywna chemicznie od kadmu.
C. Płytka kadmowa zmniejsza swoją masę w roztworze zawierającym jony Sn^{2+}.
D. Płytka miedziana wyjęta z roztworów zawierających jony Sn^{2+} i Cd^{2+} ma taki sam wygląd jak przed zanurzeniem.
E. Aktywność chemiczna kadmu jest największa.
F. Miedź jest mniej aktywna chemicznie niż cyna.
G. Najmniejszą aktywność chemiczną wykazuje miedź.

a) Określ, które z podanych informacji są wnioskami, a które obserwacjami z doświadczenia. Wypisz odpowiadające im oznaczenia literowe A–G.

Obserwacje: .....

Wnioski: .....

b) Napisz <u>w formie cząsteczkowej</u> równanie dowolnej reakcji zachodzącej w tym doświadczeniu z udziałem płytki kadmowej. Wzory odpowiednich soli ustal, korzystając z tabeli rozpuszczalności.

.....

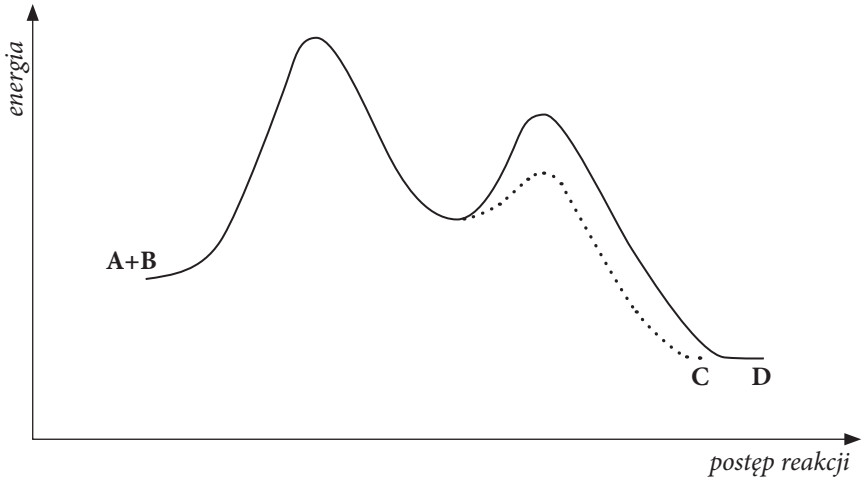
c) Uszereguj użyte w doświadczeniu metale zgodnie ze wzrastającą aktywnością chemiczną.

.....

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	12.a	12.b	13.	14.a	14.b	14.c
	Maks. liczba pkt	2	1	2	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt						

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 15. (0–1)
Poniżej przedstawiono wykres pewnej reakcji chemicznej, w której w zależności od warunków mogą powstać dwa produkty: C lub D.



Reakcja I: $A + B \longrightarrow C$
Reakcja II: $A + B \longrightarrow D$

W tabeli zamieszczono informacje opisujące te reakcje chemiczne. **Wpisz numer reakcji, do której odnosi się dana informacja.**

Informacja	Numer reakcji
reakcja zachodząca z większą szybkością	
ujemna wartość entalpii reakcji	
reakcja egzoenergetyczna	

Zadanie 16. (0–2)
Przeprowadzono doświadczenie, podczas którego do dwóch probówek zawierających jednakowe objętości tego samego roztworu soli manganu(II) dodano niewielką ilość roztworu wodorotlenku sodu oraz nafty. W probówkach utworzył się osad o barwie jasnobeżowej (etap 1.). Następnie do jednej z probówek z osadem dodano ponownie roztworu NaOH (etap 2.), a do drugiej – kwasu solnego (etap 3.). Zauważono brak zmian w probówce pierwszej, a w drugiej osad uległ roztworzeniu.

a) Napisz <u>w formie cząsteczkowej</u> równania reakcji zachodzących w etapach 1. i 3.

Etap 1.: .....

Etap 3.: .....

b) Sformułuj wniosek z doświadczenia dotyczący charakteru chemicznego związku manganu, który jest produktem reakcji chemicznej w etapie 1.

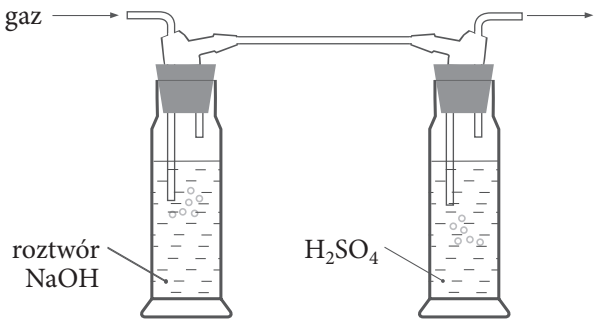
.....

.....

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 17. (0–1)

Dwie płuczki zostały wypełnione odpowiednio roztworem wodorotlenku sodu i roztworem kwasu siarkowego(VI).



Wskaż, które z wymienionych gazów: CO_2, NH_3, SO_2, CO, H_2, CH_4, H_2S, CH_3NH_2 mogą być zaabsorbowane (pochłonięte) w płuczce z zasadą sodową, a które w płuczce z roztworem kwasu siarkowego(VI). Wpisz odpowiednie wzory do tabeli.

Gazy zaabsorbowane przez NaOH	Gazy zaabsorbowane przez H_2SO_4

Zadanie 18. (0–1)

Przygotowano dwa kremy kosmetyczne z następujących składników:

Krem *X*	Krem *Y*
olej parafinowy – 30 oliwa – 20 wosk pszczeli –15 boraks – 0,5 woda – do 100 } faza wodna	stearyna – 8,00 lanolina – 1,00 wosk pszczeli – 0,50 glicerol – 5,00 wodorotlenek potasu – 0,5 woda – do 100 } faza wodna

Wybierz poprawne stwierdzenie oraz jego uzasadnienie. Podkreśl A lub B oraz 1 lub 2.

A.	Krem *X* jest emulsją O/W,	ponieważ	1.	faza wodna jest składnikiem dominującym, a faza hydrofobowa stanowi mniejszą część kremu.
B.	Krem *Y* jest emulsją O/W,		2.	faza hydrofilowa jest rozproszona w fazie hydrofobowej.

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	15.	16.a	16.b	17.	18.
	Maks. liczba pkt	1	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt					

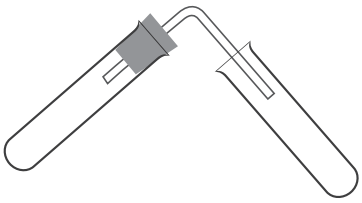
Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 19. (0–1)

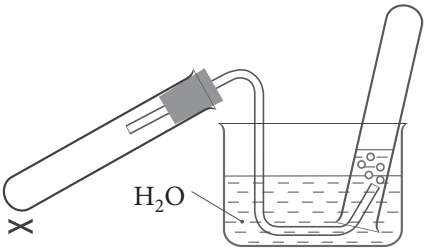
W celu otrzymania gazów: metanu, tlenku węgla(IV) i amoniaku przygotowano trzy zestawy doświadczalne, oznaczone cyframi I–III. Planując doświadczenie, uwzględniono właściwości fizyczne gazów:

A. gaz o gęstości mniejszej od gęstości powietrza,
B. gaz o gęstości większej od gęstości powietrza,
C. gaz dobrze rozpuszczalny w wodzie,
D. gaz bardzo słabo rozpuszczalny w wodzie.

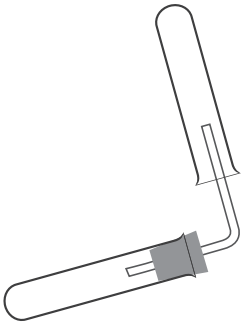
I.



II.



III.

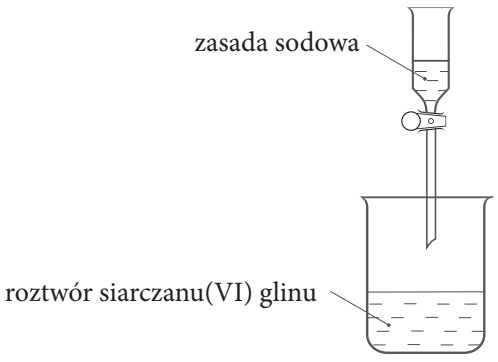


Wybierz odpowiednie zestawy doświadczalne dla poszczególnych gazów (zestaw można wybrać jednokrotnie) oraz właściwości, które należy uwzględnić. Wpisz do tabeli odpowiednie numery zestawów i oznaczenia literowe właściwości gazów.

Wzór gazu	Zestaw	Właściwości
CH_4		
CO_2		
NH_3		

Zadanie 20. (0–1)

Przeprowadzono doświadczenie zilustrowane poniższym schematem.



Zaobserwowano, że wydzielił się osad, który w miarę dodawania kolejnych porcji zasady rozpuścił się. Na podstawie tej obserwacji postawiono następującą hipotezę: *Nadmiar jonów OH^- spowodował rozpuszczenie stałego Na_2SO_4.*

Oceń, czy postawiona hipoteza jest poprawna, czy błędna – podkreśl właściwe określenie. Odpowiedź uzasadnij.

Hipoteza jest poprawna/błędna.

Uzasadnienie: .....

.....

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 21. (0–1)

W czterech probówkach znajdowały się roztwory soli: chlorku sodu, węglanu sodu, chlorku amonu i octanu amonu. Wykonano doświadczenia, których wyniki przedstawiono w tabeli.

Wpisz w ostatniej kolumnie tabeli wzór sumaryczny zidentyfikowanej soli.

Numer probówki	pH roztworu	Obserwacje reakcji soli z kwasem solnym	Obserwacje reakcji soli z zasadą sodową	Wzór sumaryczny soli
1.	7	Zapach octu.	Zapach amoniaku.	
2.	7	———	———	
3.	> 7	Wydzielił się gaz, który zabarwił wilgotny papierek wskaźnikowy na czerwono.	———	
4.	< 7	———	Zapach amoniaku.	

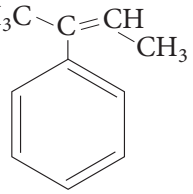
Zadanie 22. (0–2)

Substrat *X* poddano reakcji chemicznej z HBr (reakcja 1.), natomiast z substratu *Y* odłączono HBr przy użyciu alkoholowego roztworu NaOH (reakcja 2.). Poniżej podano wzory produktów głównych tych reakcji chemicznych.

Produkt reakcji 1.

$CH_3-CBr_2-CH_2-CH_3$

Produkt reakcji 2.



a) Napisz wzory półstrukturalne (grupowe) substratów tych reakcji chemicznych.

Substrat *X*	Substrat *Y*

b) Podaj nazwy typów tych reakcji chemicznych.

Reakcja 1.: .....

Reakcja 2.: .....

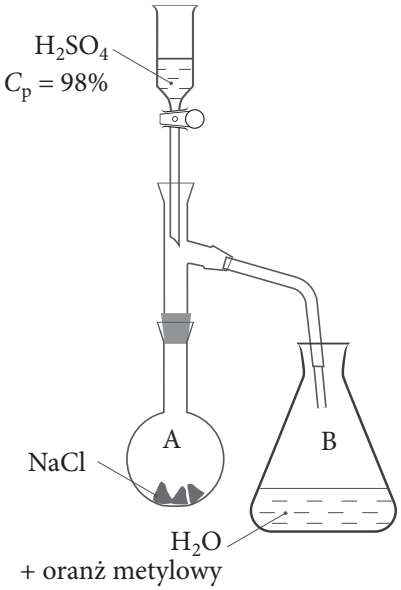
Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	19.	20.	21.	22.a	22.b
	Maks. liczba pkt	1	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt					

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

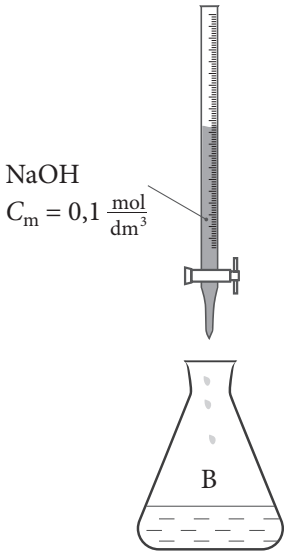
Zadanie 23. (0–4)

Przeprowadzono dwuetapowe doświadczenie zilustrowane poniższym schematem.

Etap I



Etap II



Etap I:
Odważoną próbkę stałego NaCl umieszczono w kolbie A. Kolba B była wypełniona wodą destylowaną z dodatkiem oranżu metylowego. Do kolby A ostrożnie wkraplano nadmiar stężonego roztworu H_2SO_4.

Etap II:
Do roztworu w kolbie B, otrzymanego w etapie I, wkraplano roztwór wodorotlenku sodu o stężeniu $0{,}1 \frac{mol}{dm^3}$. Na zmiareczkowanie zużyto 85 cm^3 tej zasady.

a) Zapisz obserwacje dotyczące zmian zachodzących w kolbie B w obu etapach doświadczenia.

Etap I: .....

Etap II: .....

b) Zapisz <u>w formie cząsteczkowej</u> równania reakcji, które zaszły w obu etapach.

Etap I: .....

Etap II: .....

c) Oblicz masę próbki NaCl, zakładając, że każdy etap reakcji przebiega ze 100-procentową wydajnością. Wynik podaj z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

Obliczenia: Odpowiedź:

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

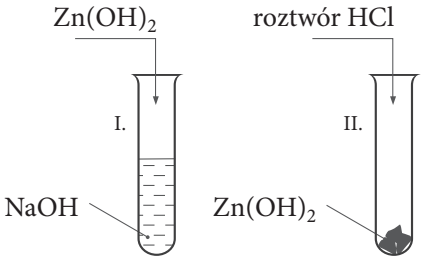
Zadanie 24. (0–2)

Przeanalizuj schematy doświadczeń chemicznych i w każdym przypadku wskaż błąd, jaki popełniono. Wybierz opisy błędów spośród podanych i wpisz do tabeli odpowiednie numery.

1. Dodano niewłaściwy odczynnik.
2. Niewłaściwie umieszczono odczynnik – odczynnik zawarty w naczyniu laboratoryjnym powinien być dodawany.
3. Nie dodano jednego odczynnika.
4. Nie użyto katalizatora.

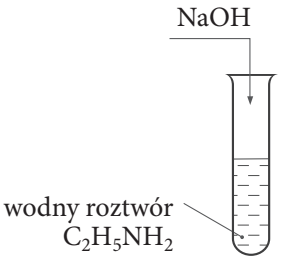
Doświadczenie 1.

Badanie charakteru amfoterycznego $Zn(OH)_2$



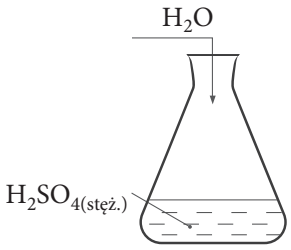
Doświadczenie 2.

Badanie charakteru zasadowego etyloaminy



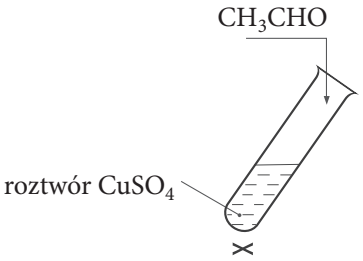
Doświadczenie 3.

Przygotowanie rozcieńczonego roztworu H_2SO_4



Doświadczenie 4.

Badanie właściwości redukujących aldehydu octowego



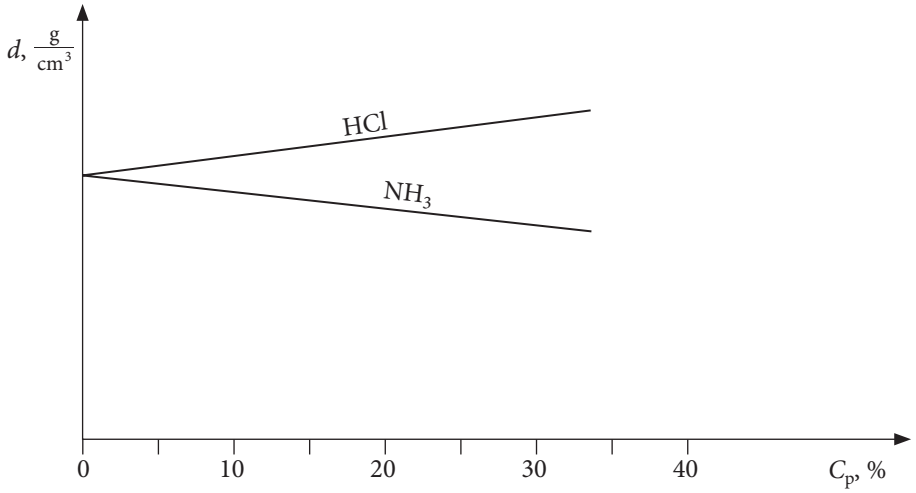
Numer doświadczenia	Numer błędu
1.	
2.	
3.	
4.	

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	23.a	23.b	23.c	24.
	Maks. liczba pkt	1	1	2	2
	Uzyskana liczba pkt				

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 25. (0–1)

Dany jest wykres przedstawiający zależność gęstości roztworów wodnych amoniaku i chlorowodoru od stężenia procentowego.



W. Mizerski, *Małe tablice chemiczne*, Warszawa 2012.

Na podstawie analizy wykresu oceń poprawność informacji. Wpisz literę P, jeśli informacja jest prawdziwa, lub literę F, jeśli jest fałszywa.

1.	Objętości obu roztworów o tym samym stężeniu procentowym i o tej samej masie są jednakowe.	
2.	Roztwór amoniaku i kwas solny nie osiągają jednakowej gęstości.	
3.	Nie istnieją 40-procentowe roztwory amoniaku i kwasu solnego.	

Zadanie 26. (0–2)

Dane są dwa równania reakcji chemicznych:

I. $2\ MgS_{(s)} + 3\ O_{2(g)} \rightleftharpoons 2\ MgO_{(s)} + 2\ SO_{2(g)}$ $\quad K = 3 \cdot 10^{-2}$

II. $2\ NaHCO_{3(c)} \rightleftharpoons Na_2CO_{3(c)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(c)}$ $\quad K = 20$

a) Napisz wyrażenia na stałą równowagi reakcji I i II.

I. .....

II. .....

b) Na podstawie wartości stałej równowagi oceń, która z tych reakcji zachodzi z większą wydajnością.

.....

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 27. (0–3)

W nasyconym roztworze trudno rozpuszczalnej soli będącej w stanie równowagi z osadem tej soli iloczyn stężeń molowych kationów i anionów, stanowiących produkty dysocjacji soli, jest wielkością stałą w danej temperaturze, nazywaną iloczynem rozpuszczalności i oznaczaną K_{SO}. Dla trudno rozpuszczalnych soli typu AB stężenia kationów i anionów są sobie równe i równe rozpuszczalności molowej. Dodanie elektrolitu o wspólnym jonie do nasyconego roztworu soli zmienia jej rozpuszczalność, ponieważ zmienia się równowaga reakcji.

Badano rozpuszczalność (w $\frac{mol}{dm^3}$) PbC_2O_4 w wodzie destylowanej i w 0,01-molowym roztworze $Pb(NO_3)_2$. **Oblicz, w którym przypadku jest ona większa i ile razy.**

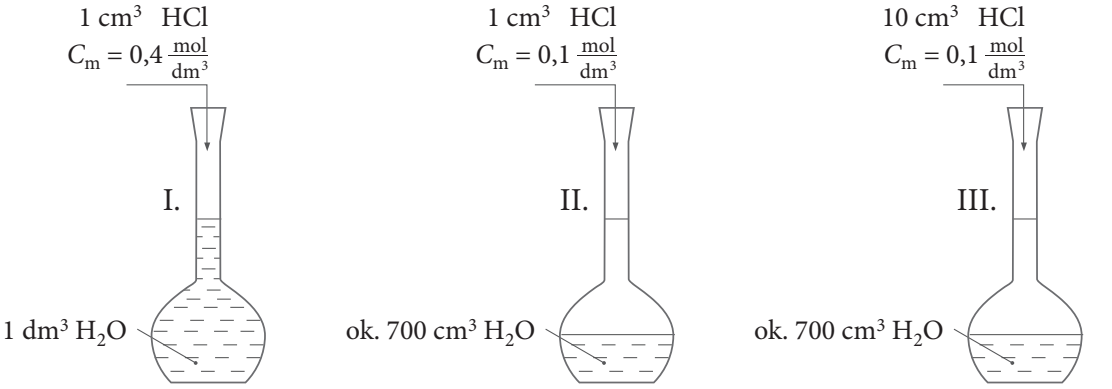
$K_{SO\ PbC_2O_4} = 4 \cdot 10^{-10}$

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 28. (0–1)

Oceń, którym z poniższych sposobów można uzyskać roztwór o pH = 4. Odpowiedź uzasadnij, wykonując obliczenia.



Po dodaniu kwasu kolbę dopełniono wodą do $V = 1\ dm^3$

Po dodaniu kwasu kolbę dopełniono wodą do $V = 1\ dm^3$

Obliczenia:

Odpowiedź:

Wypełnia sprawdzający	**Nr zadania**	**25.**	**26.a**	**26.b**	**27.**	**28.**
	Maks. liczba pkt	**1**	**1**	**1**	**3**	**1**
	Uzyskana liczba pkt					

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 29. (0–1)

Dane są włókna: len, wełna, jedwab sztuczny, jedwab naturalny. Poszczególne włókna charakteryzują się występowaniem w nich różnych wiązań chemicznych:

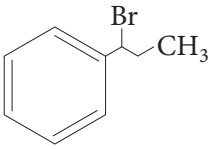
1. peptydowych,
2. estrowych,
3. O-glikozydowych.

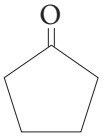
Niektóre z włókien dają pozytywny wynik reakcji ksantoproteinowej. **Uzupełnij tabelę, wpisując nazwy włókien, oznaczenia liczbowe odpowiadających im wiązań oraz (+) lub (–) na wyrażenie wyniku reakcji ksantoproteinowej.**

Włókno	**Rodzaj wiązania**	**Wynik reakcji ksantoproteinowej (+) – pozytywny (–) – negatywny**
	3.	
		+
Jedwab sztuczny		
	1.	

Zadanie 30. (0–2)

W równaniach reakcji chemicznych wpisz wzory półstrukturalne (grupowe) odpowiednich związków chemicznych.

I. ..... + HBr ⟶ 

II. ..... $\xrightarrow{K_2Cr_2O_7,\ H_2SO_4}$ 

Zadanie 31. (0–1)

Zaznacz, które z poniższych reakcji <u>nie są wspólne</u> dla peptydu Ala-Ser-Gly i dla mieszaniny produktów jego hydrolizy. Uzasadnij swój wybór, odwołując się do budowy tych związków.

1. Reakcja biuretowa.
2. Reakcja estryfikacji.
3. Reakcja hydrolizy.
4. Reakcja spalania.

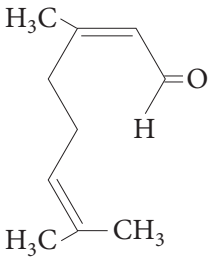
Uzasadnienie: .....

.....

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 32. (0–3)

Cytral jest środkiem zapachowym o zapachu cytryny. Jego wzór szkieletowy ma postać:



Stężenie graniczne, przy którym przeciętna osoba wyczuwa zapach cytralu w powietrzu, wynosi $0{,}03\ \frac{g}{m^3}$.

a) Oblicz masę molową cytralu.

.....

b) Ustal na podstawie obliczeń, czy zapach cytralu będzie wyczuwalny w pomieszczeniu o objętości 50,67 m^3, w którym rozpylono 0,02 mola tej substancji.

Obliczenia: Odpowiedź:

c) Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących cytralu. Wpisz literę P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub literę F, jeśli jest fałszywe.

	P / F
Cząsteczka cytralu zawiera pięć atomów węgla o hybrydyzacji sp^2 i dwa atomy węgla o hybrydyzacji sp^3.	
Cytral jest pochodną benzenu.	
Cząsteczki cytralu występują w postaci izomerów *cis-trans*.	
Cząsteczka cytralu zawiera asymetryczny atom węgla.	

Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	29.	30.	31.	32.a	32.b	32.c
	Maks. liczba pkt	1	2	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt						

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

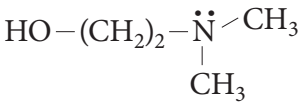
Zadanie 33. (0–1)

Peptyd Leu-Cys-Phe poddano hydrolizie. W powstałym roztworze utrzymano pH = 5,3. **Napisz wzory półstrukturalne jonów będących produktami hydrolizy peptydu w roztworze o podanej wartości pH.**

Forma kationowa	Forma anionowa

Zadanie 34. (0–2)

Deanol (dimetyloaminoetanol) jest łatwo rozpuszczalną w wodzie cieczą o wzorze:



stosowaną pomocniczo w psychiatrii.

A. Zejc, M. Gorczyca, *Chemia leków*, PZWL, Warszawa 2002

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wpisz TAK, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, lub NIE, jeśli jest nieprawdziwe.

Obecność wolnej pary elektronowej w atomie azotu powoduje zmniejszenie kąta między wiązaniami N−C tak, że jego miara jest mniejsza niż 109°28'.	
Podczas rozpuszczania deanolu w wodzie zachodzi reakcja chemiczna, w której deanol jest zasadą według teorii Brønsteda, a woda kwasem.	
Deanol nie może tworzyć soli z kwasami.	
Cząsteczki deanolu mogą tworzyć wiązanie koordynacyjne z jonem H^+.	

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Informacja do zadań 35.–36.

Reakcji jodoformowej ulegają następujące związki: ketony metylowe, etanal oraz alkohole zawierające grupę metylową położoną przy atomie węgla połączonym z grupą hydroksylową. Nie ulega jej trzeciorzędowy butanol. Reakcja ta zachodzi przy udziale jodu i wodorotlenku sodu, w jej wyniku tworzy się żółty osad jodoformu o wzorze CHI_3.

Do reakcji jodoformowej zastosowano następujące związki chemiczne:

A. butanon,
B. metanal,
C. propan-2-ol,
D. 2-metylopropan,
E. fenylometyloketon,
F. pentan-3-ol.

Zadanie 35. (0–1)

Uzupełnij poniższe zdanie tak, aby było poprawne.

Pozytywny wynik reakcji jodoformowej dają związki oznaczone literami ……,
ponieważ należą do ……
……

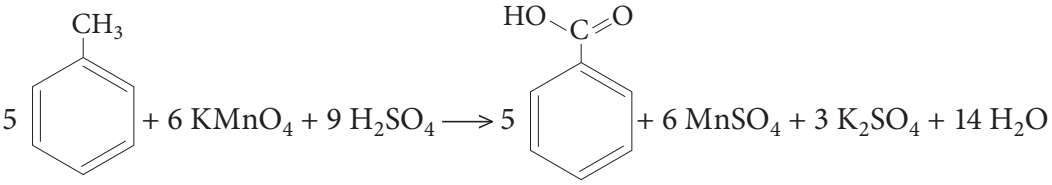
Zadanie 36. (0–1)

Uzupełnij równanie reakcji, wpisując wzór półstrukturalny (grupowy) alkoholu zawierającego grupę metylową położoną przy atomie węgla połączonym z grupą hydroksylową.

…… + 4 I_2 + 6 NaOH ⟶ CH_3COONa + CHI_3 + 5 NaI + 5 H_2O

Zadanie 37. (0–2)

Toluen poddano reakcji utleniania, przebiegającej zgodnie z równaniem:



Oblicz, ile gramów kwasu benzoesowego otrzymano w reakcji, jeśli użyto 50 cm^3 toluenu o gęstości 0,86 $\frac{g}{cm^3}$, a wydajność reakcji wynosiła 80%. Wynik zaokrąglij do liczby całkowitej.

Obliczenia:

Odpowiedź:

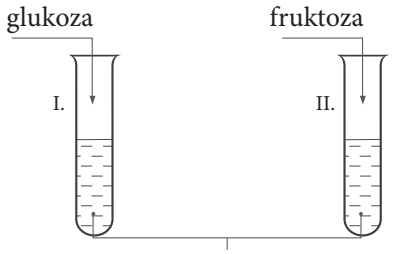
Wypełnia sprawdzający	Nr zadania	33.	34.	35.	36.	37.
	Maks. liczba pkt	1	2	1	1	2
	Uzyskana liczba pkt					

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie 38. (0–2)

Przeprowadzono doświadczenie, którego celem było odróżnienie roztworów wodnych glukozy i fruktozy.

a) Uzupełnij schemat tego doświadczenia, wpisując wzór właściwego odczynnika.



.....

b) Napisz, co zaobserwowano w probówkach.

Probówka I: .....

Probówka II: .....

Wypełnia sprawdzający	**Nr zadania**	**38.a**	**38.b**
	Maks. liczba pkt	**1**	**1**
	Uzyskana liczba pkt		

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

BRUDNOPIS

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl