

POMORSKA LIGA ZADANIOWA ZDOLNI Z POMORZA

Konkurs dla uczniów klas VII i VIII szkoły podstawowej województwa pomorskiego
w roku szkolnym 2019/2020

Etap I – kwalifikacyjny

Przedmiot: CHEMIA

Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań zapoznaj się z instrukcją

INSTRUKCJA:

- Arkusz liczy 9 stron i zawiera 18 zadań.
- Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 60 minut.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój test jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś ten fakt Komisji Konkursowej.
- Podczas pracy z arkuszem możesz korzystać z kalkulatora prostego oraz układu okresowego pierwiastków, zamieszczonego na końcu arkusza.
- Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.

Zadania zamknięte:

- W zadaniach od 1 do 9 tylko jedna odpowiedź jest poprawna, zaznacz ją znakiem X.
- Jeżeli nanosisz poprawkę, poprzednią odpowiedź otocz kółkiem i zaznacz znakiem X odpowiedź poprawną.

Zadania otwarte:

- Rozwiązania i odpowiedzi zapisuj w miejscu do tego przeznaczonym.
- W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw metodę rozwiązania oraz podaj wynik wraz z jednostką.

Pracuj samodzielnie.

Życzymy powodzenia!

Maksymalna liczba punktów	30	100%
Uzyskana liczba punktów		%
Podpis osoby sprawdzającej		

Zadanie 1. (0-1 pkt)

Sublimacja to przemiana substancji:

- a) Stałej w ciekłą
- b) Gazowej w stałą
- c) Stałą w gazową
- d) Ciekłą w stałą

Zadanie 2. (0-1 pkt)

W reakcji pewnego tlenku manganu z czterema cząsteczkami HCl, powstaje jedna cząsteczka chlorku manganu(II), dwie cząsteczki wody oraz jedna cząsteczka chloru. Jaki tlenek został użyty do reakcji?

- a) MnO
- b) Mn₂O₃
- c) MnO₂
- d) Mn₂O₇

Zadanie 3. (0-1 pkt)

Uczeń aby otrzymać roztwór nienasycony z roztworu nasyconego powinien:

- a) Obniżyć temperaturę roztworu
- b) Podwyższyć temperaturę roztworu
- c) Odparować część wody
- d) Dokładnie wymieszać roztwór

Zadanie 4. (0-1 pkt)

Wybierz poprawne dokończenie zdania: „Wszystkie węglowodory nasycone, niezależnie od stanu skupienia, mają ...”

- a) ... gęstość mniejszą od gęstości wody i praktycznie nie rozpuszczają się w niej.
- b) ... gęstość większą od gęstości wody i rozpuszczają się w niej.
- c) ... gęstość mniejszą od gęstości wody i rozpuszczają się w niej.
- d) ... gęstość większą od gęstości wody i praktycznie nie rozpuszczają się w niej.

Zadanie 5. (0-1 pkt)

Uczeń zapisał wzór tlenku pewnego metalu, którego liczba atomowa wynosi 13. Wskaż poprawny wzór:

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| a) AlO | c) Al_2O_3 |
| b) B_2O_3 | d) Al_3O_2 |

Zadanie 6. (0-1 pkt)

Pierwiastek X leży w trzecim okresie układu okresowego pierwiastków, tworzy tlenek XO_3 oraz jon X^{2-} . Tym pierwiastkiem jest:

- | | |
|-----------|-----------|
| a) Selen | c) Chlor |
| b) Siarka | d) Fosfor |

Zadanie 7. (0-1 pkt)

Ile powłok elektronowych posiada atom metalu, który wchodzi w skład wapna palonego?

- | | |
|----------|-----------|
| a) Jedną | c) Trzy |
| b) Dwie | d) Cztery |

Zadanie 8 (0-1 pkt)

Uczeń zastanawiał się, czy istnieje zależność pomiędzy długością łańcucha węglowego, a stanem skupienia alkanu. Po zastanowieniu zapisał notatkę w zeszycie:

Alkan o 7 atomach węgla w cząsteczce ma wzór sumaryczny i jest

Wybierz poprawne zakończenie notatki:

- | | |
|--|---|
| a) C_7H_{14} i jest gazem | c) C_7H_{16} i jest gazem |
| b) C_7H_{16} i jest cieczą | d) C_7H_{14} i cieczą |

Zadanie 9. (0-1- pkt)

Ile atomów znajduje się w pięciu cząsteczkach kwasu siarkowego(VI)?

- | | |
|----------------|---------------------|
| a) Piętnaście | c) Trzydzieści pięć |
| b) Czternaście | d) Trzydzieści |

Zadanie 10. (0-4 pkt)

Dana jest reakcja : $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

a) Podaj nazwy substratów powyższej reakcji:

.....

b) Zapisz powyższą reakcję w postaci skróconej jonowej:

.....

c) W powyższej reakcji uzyskano roztwór o pH *mniej* / *równy* / *większy* od 7

d) Oblicz, na podstawie powyższej reakcji, ile siarczanu(VI) sodu powstanie z 160 g wodorotlenku sodu.

Zadanie 11. (0-2 pkt)

Uczeń przeprowadził doświadczenie, w którym do probówki z kwasem solnym dodał azotan(V) srebra(I) i zaobserwował wytrącenie się białego osadu, który pozostawiony na pewien czas pod wpływem światła ciemnieje.

a) Napisz równanie reakcji, doświadczenia wykonanego przez ucznia, w której wytrącił się biały osad:

b) Podaj nazwę wytrąconego, białego osadu.

Nazwa osadu:

Zadanie 12. (0-3 pkt)

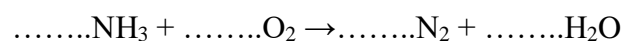
Dany jest pierwiastek ${}^{65}_{30}\text{Zn}$

Podaj cząstki wchodzące w skład jonu Zn^{2+} .

Liczba protonów: Liczba neutronów: Liczba elektronów:

Zadanie 13. (0-1 pkt)

Dobierz współczynniki stechiometryczne w podanej reakcji:



Zadanie 14. (0-2 pkt)

Do 0,4 kg 5 % roztworu chlorku potasu, dosypano 20 g chlorku potasu. Oblicz stężenie procentowe otrzymanego roztworu. Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Zadanie 15. (0-2 pkt)

Rozpuszczalność pewnego związku X w temperaturze 25°C wynosi 20g. Oblicz stężenie procentowe związku X w temperaturze 25°C. Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Zadanie 16. (0-1 pkt)

Jedną z metod otrzymywania tlenków jest synteza z pierwiastków. Niektóre tlenki mogą być także substratami w reakcjach otrzymywania innych tlenków.

Napisz równanie reakcji otrzymywania tlenku siarki(VI).

Zadanie 17. (0-3 pkt)

Porównaj właściwości związków kowalencyjnych oraz związków jonowych. W tym celu uzupełnij poniższą tabelę.

	Związki kowalencyjne	Związki jonowe
Stan skupienia w warunkach normalnych		
Rozpuszczalność w wodzie		
Temperatura topnienia i wrzenia (wysoka/niska)		

Zadanie 18. (0-3 pkt)

Oceń prawdziwość poniższych informacji. Wpisz obok każdego zdania literę P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeśli zdanie jest fałszywe.

- a) Rozpuszczalność soli zazwyczaj rośnie wraz ze wzrostem temperatury.
- b) Woda ma budowę liniową.
- c) Najwięcej w powietrzu jest tlenu.
- d) Izotopy to odmiany tego samego pierwiastka różniące się liczbą atomową.
- e) Tlenek krzemu(IV) ma wzór SiO_2
- f) Fenoloftaleina w kwasach barwi się na malinowo.

Brudnopis



Układ okresowy pierwiastków

liczba atomowa		symbol chemiczny pierwiastka		masa atomowa, u		elektryczność	
1		2		3		4	
1	H	1	H	1	H	1	H
2	He	2	He	2	He	2	He
3	Li	3	Li	3	Li	3	Li
4	Be	4	Be	4	Be	4	Be
5	B	5	B	5	B	5	B
6	C	6	C	6	C	6	C
7	N	7	N	7	N	7	N
8	O	8	O	8	O	8	O
9	F	9	F	9	F	9	F
10	Ne	10	Ne	10	Ne	10	Ne
11	Na	11	Na	11	Na	11	Na
12	Mg	12	Mg	12	Mg	12	Mg
13	Al	13	Al	13	Al	13	Al
14	Si	14	Si	14	Si	14	Si
15	P	15	P	15	P	15	P
16	S	16	S	16	S	16	S
17	Cl	17	Cl	17	Cl	17	Cl
18	Ar	18	Ar	18	Ar	18	Ar
19	K	19	K	19	K	19	K
20	Ca	20	Ca	20	Ca	20	Ca
21	Sc	21	Sc	21	Sc	21	Sc
22	Ti	22	Ti	22	Ti	22	Ti
23	V	23	V	23	V	23	V
24	Cr	24	Cr	24	Cr	24	Cr
25	Mn	25	Mn	25	Mn	25	Mn
26	Fe	26	Fe	26	Fe	26	Fe
27	Co	27	Co	27	Co	27	Co
28	Ni	28	Ni	28	Ni	28	Ni
29	Cu	29	Cu	29	Cu	29	Cu
30	Zn	30	Zn	30	Zn	30	Zn
31	Ga	31	Ga	31	Ga	31	Ga
32	Ge	32	Ge	32	Ge	32	Ge
33	As	33	As	33	As	33	As
34	Se	34	Se	34	Se	34	Se
35	Br	35	Br	35	Br	35	Br
36	Kr	36	Kr	36	Kr	36	Kr
37	Rb	37	Rb	37	Rb	37	Rb
38	Sr	38	Sr	38	Sr	38	Sr
39	Y	39	Y	39	Y	39	Y
40	Zr	40	Zr	40	Zr	40	Zr
41	Nb	41	Nb	41	Nb	41	Nb
42	Mo	42	Mo	42	Mo	42	Mo
43	Tc	43	Tc	43	Tc	43	Tc
44	Ru	44	Ru	44	Ru	44	Ru
45	Rh	45	Rh	45	Rh	45	Rh
46	Pd	46	Pd	46	Pd	46	Pd
47	Ag	47	Ag	47	Ag	47	Ag
48	Cd	48	Cd	48	Cd	48	Cd
49	In	49	In	49	In	49	In
50	Sn	50	Sn	50	Sn	50	Sn
51	Sb	51	Sb	51	Sb	51	Sb
52	Te	52	Te	52	Te	52	Te
53	I	53	I	53	I	53	I
54	Xe	54	Xe	54	Xe	54	Xe
55	Cs	55	Cs	55	Cs	55	Cs
56	Ba	56	Ba	56	Ba	56	Ba
57	La*	57	La*	57	La*	57	La*
58	Ce	58	Ce	58	Ce	58	Ce
59	Pr	59	Pr	59	Pr	59	Pr
60	Nd	60	Nd	60	Nd	60	Nd
61	Pm	61	Pm	61	Pm	61	Pm
62	Sm	62	Sm	62	Sm	62	Sm
63	Eu	63	Eu	63	Eu	63	Eu
64	Gd	64	Gd	64	Gd	64	Gd
65	Tb	65	Tb	65	Tb	65	Tb
66	Dy	66	Dy	66	Dy	66	Dy
67	Ho	67	Ho	67	Ho	67	Ho
68	Er	68	Er	68	Er	68	Er
69	Tm	69	Tm	69	Tm	69	Tm
70	Yb	70	Yb	70	Yb	70	Yb
71	Lu	71	Lu	71	Lu	71	Lu
72	Hf	72	Hf	72	Hf	72	Hf
73	Ta	73	Ta	73	Ta	73	Ta
74	W	74	W	74	W	74	W
75	Re	75	Re	75	Re	75	Re
76	Os	76	Os	76	Os	76	Os
77	Ir	77	Ir	77	Ir	77	Ir
78	Pt	78	Pt	78	Pt	78	Pt
79	Au	79	Au	79	Au	79	Au
80	Hg	80	Hg	80	Hg	80	Hg
81	Tl	81	Tl	81	Tl	81	Tl
82	Pb	82	Pb	82	Pb	82	Pb
83	Bi	83	Bi	83	Bi	83	Bi
84	Po	84	Po	84	Po	84	Po
85	At	85	At	85	At	85	At
86	Rn	86	Rn	86	Rn	86	Rn
87	Fr	87	Fr	87	Fr	87	Fr
88	Ra	88	Ra	88	Ra	88	Ra
89	Ac**	89	Ac**	89	Ac**	89	Ac**
90	Th	90	Th	90	Th	90	Th
91	Pa	91	Pa	91	Pa	91	Pa
92	U	92	U	92	U	92	U
93	Np	93	Np	93	Np	93	Np
94	Pu	94	Pu	94	Pu	94	Pu
95	Am	95	Am	95	Am	95	Am
96	Cm	96	Cm	96	Cm	96	Cm
97	Bk	97	Bk	97	Bk	97	Bk
98	Cf	98	Cf	98	Cf	98	Cf
99	Es	99	Es	99	Es	99	Es
100	Fm	100	Fm	100	Fm	100	Fm
101	Md	101	Md	101	Md	101	Md
102	No	102	No	102	No	102	No
103	Lr	103	Lr	103	Lr	103	Lr
104	Rf	104	Rf	104	Rf	104	Rf
105	Db	105	Db	105	Db	105	Db
106	Sg	106	Sg	106	Sg	106	Sg
107	Bh	107	Bh	107	Bh	107	Bh
108	Hs	108	Hs	108	Hs	108	Hs
109	Mt	109	Mt	109	Mt	109	Mt
110	Ds	110	Ds	110	Ds	110	Ds
111	Uu	111	Uu	111	Uu	111	Uu
112	Uub	112	Uub	112	Uub	112	Uub
113	Uut	113	Uut	113	Uut	113	Uut
114	Uuq	114	Uuq	114	Uuq	114	Uuq
115	Uup	115	Uup	115	Uup	115	Uup
116	Uuh	116	Uuh	116	Uuh	116	Uuh
117	Uus	117	Uus	117	Uus	117	Uus
118	Uuo	118	Uuo	118	Uuo	118	Uuo

*), **) Masy atomowe podane z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.