

Gru-
pės
riodai

Periodinė elementų lentelė

18
(VIII A)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
I H Vandenilis 1,00794	IIA 2 He Helis 4,002602	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
II Li Litis 6,941	Be Berilis 9,01218	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
III Na Natrijs 22,9898	Mg Magnis 24,3050	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
IV K Kalis 39,0983	Ca Kalcis 40,078	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57-71*	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
V Rb Rubidis 85,4678	Sr Stronis 87,62	55	56	57-71*	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89-103**	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
VI Cs Cezis 132,905	Ba Baris 137,327	57-71*	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Tirpumo lentelė

Jonai	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Li ⁺	Ag ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Ba ²⁺	Zn ²⁺	Cu ²⁺	Ni ²⁺	Pb ²⁺	Sn ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺
Br ⁻	t	t	t	t	t	n	t	t	t	t	t	t	m	r	t	t	t
CH ₃ COO ⁻	t	t	t	t	t	m	t	t	t	t	t	t	t	r	t	n	t
CO ₃ ²⁻	CO ₂ m	t	t	t	t	m	m	n	n	n	n	n	n	r	n	r	r
Cl ⁻	t	t	t	t	t	n	t	t	t	t	t	t	m	r	t	t	t
F ⁻	t	t	t	t	n	t	n	n	m	n	n	t	n	t	t	n	m
I ⁻	t	t	t	t	t	n	t	t	t	t	CuI n	t	n	m	t	-	t
NO ₃ ⁻	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
OH ⁻		t	NH ₃ t	t	t	Ag ₂ O n	n	m	t	n	n	n	n	n	n	n	n
PO ₄ ³⁻	t	t	t	t	m	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
S ²⁻	m	t	t	t	t	n	r	r	t	n	n	n	n	n	n	r	r
SO ₃ ²⁻	SO ₂ m	t	t	t	t	n	m	n	n	n	n	n	n	n	n	r	r
SO ₄ ²⁻	t	t	t	t	t	m	t	m	n	t	t	t	n	t	t	t	t
SiO ₃ ²⁻	n	t	r	t	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n

t – tirpus, m – mažai tirpus, n – netirpus, r – susidarymo metu reaguoja su vandeniu (hidrolizuoja), brūkšny rod, kad tokio junginio nėra. Jeigu junginys skyla, lentelėje nurodytas skilimo produktas.

Pagrindinių grupių elementų elektriniai neigiamumai santykiniais vienetais

Grupės Periodai	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	H 2,1							He
2	Li 1,0	Be 1,5	B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0	Ne
3	Na 1,0	Mg 1,2	Al 1,5	Si 1,8	P 2,1	S 2,5	Cl 3,0	Ar
4	K 0,9	Ca 1,0	Ga 1,7	Ge 1,9	As 2,1	Se 2,4	Br 2,8	Kr 3,0
5	Rb 0,9	Sr 1,0	In 1,6	Sn 1,8	Sb 1,9	Te 2,1	I 2,5	Xe 2,6
6	Cs 0,8	Ba 1,0	Tl 1,6	Pb 1,7	Bi 1,8	Po 1,9	At 2,1	Rn
7	Fr 0,8	Ra 1,0						

Metalų įtampų eilė

Li	K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Ti	Mn	Zn	Cr	Fe	Co	Ni	Sn	Pb	H ₂	Cu	Ag	Pt	Au
----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----------------	----	----	----	----

I dalis

1. Pateiktame paveikslėlyje pavaizduoti šie cheminiai indai :

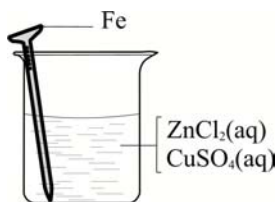


- A** matavimo cilindras, apvaliadugnė¹ kolba, kūginė kolba;
B cheminė stiklinė, apvaliadugnė kolba, plokščiadugnė² kolba;
C matavimo cilindras, apvaliadugnė kolba, Viurco kolba;
D cheminė stiklinė, Viurco kolba, plokščiadugnė kolba.

2. Mokinys gavo tris mėgintuvėlius su tirpalais be užrašų. Žinoma, kad šiuose mėgintuvėliuose yra Na_2CO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, Na_2SO_4 vandeniniai tirpalai. Kuria reagentų porą pasirinktumėte, norėdami atpažinti duotuosius tirpalus?

- A** $\text{HCl}(\text{aq})$ ir $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$.
B $\text{NaOH}(\text{aq})$ ir $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$.
C $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ ir $\text{NaCl}(\text{aq})$.
D $\text{HCl}(\text{aq})$ ir $\text{NaOH}(\text{aq})$.

3. Geležinė vinis panardinta į vario (II) sulfato CuSO_4 ir cinko chlorido ZnCl_2 druskų mišinio vandeninį tirpalą. Po kurio laiko geležinė vinis:



- A** liko nepakitusi;
B pasidengė vario Cu sluoksniu;
C pasidengė cinko Zn sluoksniu;
D pasidengė vario Cu ir cinko Zn sluoksniais.

4. Kepimo milteliai naudojami siekiant išpurenti tešlą. Kurios iš šių druskų dedama į kepimo miltelius³?



- A** NaNO_3 .
B NaHCO_3 .
C Na_2SO_4 .
D Na_2CO_3 .

5. Bendras elektronų skaičius oksonio jone H_3O^+ yra:

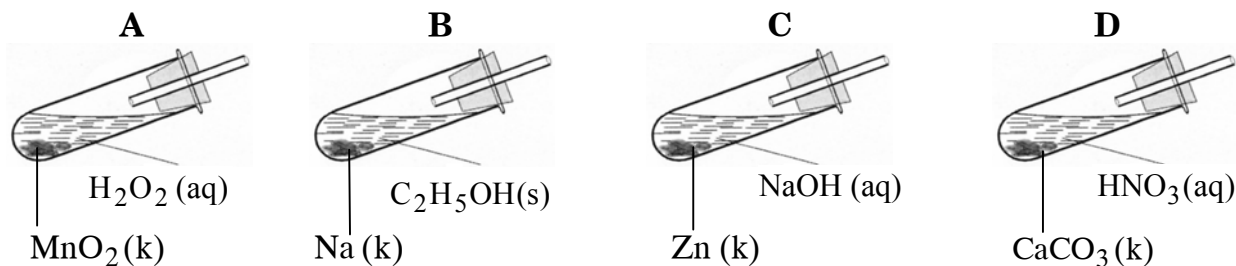
- A** 12
B 11
C 10
D 8

¹ apvaliadugnė – круглодонная – okrągłodenna

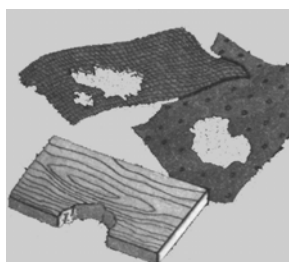
² plokščiadugnė – плоскодонная – płaskodenna

³ kepimo miltelius – пекарский порошок (разрыхлитель теста) – proszek do pieczenia

6. Kuriame mėgintuvėlyje, vykstant reakcijai, išsiskirs deguonies¹ dujos?



7. Alieingas, klampus, sunkus, gerai vandenį sugeriantis skystis, nuo kurio anglėja² popierius, drabužiai, mediena, yra:



- A** koncentruota druskos rūgštis;
B glicerolis;
C benzenas;
D koncentruota sieros rūgštis.

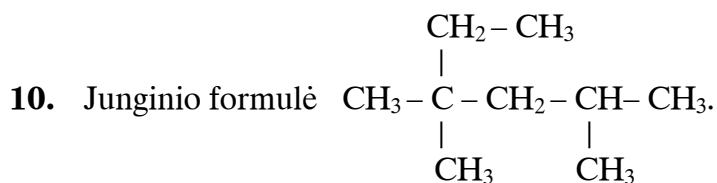
8. Cheminis elementas, kuris stiprina kaulus ir dantis, o jo trūkumas skatina dantų kariesą yra:



- A** fluoras;
B chloras;
C bromas;
D jodas.

9. Kuris elementas yra pagrindinis organinių junginių elementas?

- A** Vandenilis.
B Anglis.
C Deguonis.
D Azotas.



Šio junginio pavadinimas pagal IUPAC nomenklatūrą yra:

- A** 3,3,5-trimetilheksanas;
B 2,4-dimetil-2-etilpentanas;
C 2-etil-2,4-dimetilpentanas;
D 2,4,4-trimetilheksanas.

¹ deguonies – кислорода – tlenu

² anglėja – обугливается – zwęgla się

11. Oksiduojant pirminius¹ alkoholius susidaro:

- A antriniai alkoholiai;
- B aldehydai;
- C daugiahidroksiliai alkoholiai;
- D ketonai.

12. Kurioje eilutėje surašyti junginiai yra tos pačios homologinės eilės nariai?

A	CH_4	CH_3Cl	CH_2Cl_2
B	$\text{Br}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\text{Br}-\text{CH}_2-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$	$\text{Br}-\text{CH}_2-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{Br}$
C	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_3$	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3$
D	CH_3F	CH_3Br	CH_3Cl

13. Lakus, gerai tirpus vandenyje skystis, esantis nagų lako² valiklio sudėtyje, pagal IUPAC nomenklatūrą yra vadinamas:



Nagų lako valiklis
Sudėtis:
acetonas, vanduo,
glicerolis

- A propanonas;
- B etanalis;
- C benzenas;
- D 1,2-etandiolis.

14. Duotajame angliavandenilyje anglies ir vandenilio masių santykis yra 8:1. Šio angliavandenilio molekulinė formulė yra:



- A C_2H_4 ;
- B C_2H_6 ;
- C C_4H_6 ;
- D C_6H_{10} .

15. Bendra cikloalkanų formulė yra:

- A $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$;
- B C_nH_{2n} ;
- C $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$;
- D $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$.

16. Kurio angliavandenilio praktiškai nerandama naftoje?

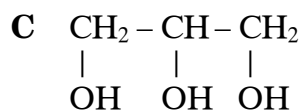
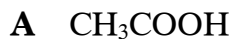


- A $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_3$
- B 
- C $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- D 

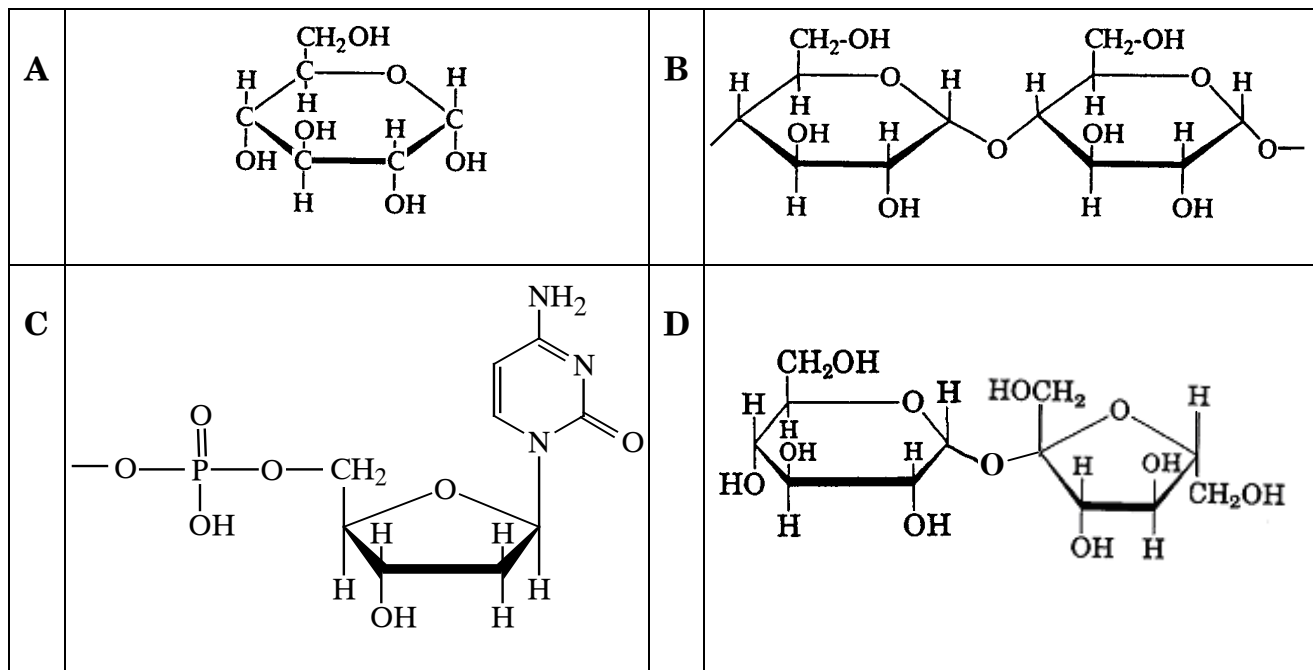
¹ pirminius – первичные – pierwszorzędowe

² nagų lako – лака для ногтей – lakieru do paznokci

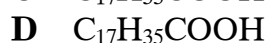
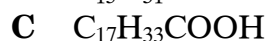
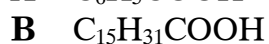
17. Kuris iš duotųjų junginių netirpsta vandenyje?



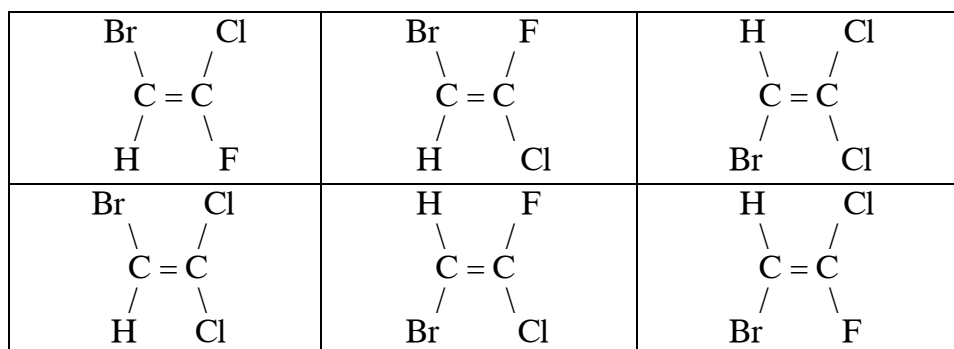
18. Sacharozės, kuria saldiname arbatą, struktūra pavaizduota:



19. Kurioje eilutėje užrašyta stearino rūgšties formulė?



20. Kiek skirtingų¹ junginių pavaizduota šiomis formulėmis?



- A 2.
B 3.
C 4.
D 5.

¹ skirtingų – различных – różnych

21. Polistireno monomeras yra:



- A $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_6\text{H}_5$
- B C_6H_6
- C $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_5$
- D C_6H_{10}

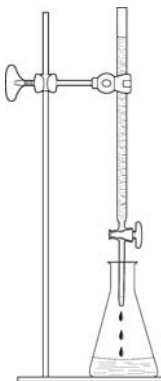
22. Kurio junginio bazinės savybės yra silpniausios¹?

- A CH_3NH_2
- B $\text{CH}_3-\text{NH}-\text{CH}_3$
- C $\text{H}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_5$
- D NH_3

23. Kurioje eilutėje pavaizduotas laisvojo radikalo susidarymas²?

- A $\cdot\ddot{\text{Cl}}\cdot + \cdot\ddot{\text{Cl}}\cdot \rightarrow \ddot{\text{Cl}}\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}$
- B $\cdot\text{CH}_3 + \cdot\ddot{\text{Cl}}\cdot \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl}$
- C $\ddot{\text{Cl}}\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \xrightarrow{\text{šviesa}} \cdot\ddot{\text{Cl}}\cdot + \cdot\ddot{\text{Cl}}\cdot$
- D $\cdot\text{CH}_3 + \cdot\text{CH}_3 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$

24.



Mokinė, norėdama neutralizuoti NaOH tirpalą, į jį netyčia įpylė per daug³ HCl tirpalo. Šio bandymo metu kolbutės turinio pH kito:

- A nuo 7 iki 5;
- B nuo 9 iki 7;
- C nuo 5 iki 9;
- D nuo 9 iki 5.

25. Rūgšties jonizacijos lygtis užrašoma schema $\text{HA} \rightarrow \text{H}^+ + \text{A}^-$. Kuriai iš duotųjų rūgščių tinka ši jonizacijos schema?

- A HCl
- B HF
- C H_2CO_3
- D CH_3COOH

¹ silpniausios – наиболее слабые – najslabsze

² susidarymas – образование – tworzenie się

³ per daug – слишком много – za dużo

26. 500 ml tirpalo yra ištirpę 1,42 g Na_2SO_4 . Bendra visų druskos jonų koncentracija šiame tirpale yra:

- A 0,01 mol/l;
- B 0,02 mol/l;
- C 0,04 mol/l;
- D 0,06 mol/l.

27. Suraskite neteisingą teiginį apie cheminę pusiausvyrą:

- A pusiausvyros būsenoje nesikeičia pusiausvirosios medžiagų koncentracijos;
- B pusiausvyra išsilaiko tol, kol nepasikeičia pusiausvirinės sistemos sąlygos;
- C pusiausvyros būsenoje nevyksta nei tiesioginė, nei atvirkštinė reakcijos;
- D pusiausvyros būsenoje tiesioginės reakcijos greitis tampa lygus atvirkštinės reakcijos greičiui.

28. Kiek kartų padidės reakcijos greitis pakėlus temperatūrą nuo 20 °C iki 50 °C, jeigu temperatūrinis reakcijos greičio koeficientas lygus 2?

- A 2 kartus.
- B 3 kartus.
- C 6 kartus.
- D 8 kartus.

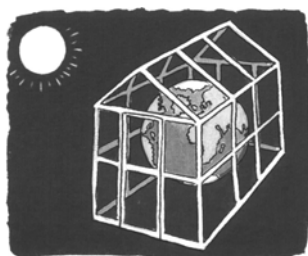
29. Vyko oksidacijos–redukcijos reakcija



Kurioje eilutėje teisingai nurodyti duotosios reakcijos oksidatorius ir reduktorius ?

	Oksidatorius	Reduktorius
A	KMnO_4	Na_2SO_3
B	Na_2SO_3	KMnO_4
C	KMnO_4	H_2SO_4
D	H_2SO_4	Na_2SO_3

30. Siekiant sumažinti šiltnamio reiškinių¹ buvo nutarta:



- A uždrausti naudoti freonus gaminant šaldytuvus ir aerozolinius balionėlius;
- B įpareigoti pasaulio valstybes sumažinti išmetamo į atmosferą CO_2 kiekį;
- C įpareigoti pasaulio valstybes tvarkingai utilizuoti pesticidus;
- D uždrausti naudoti švino junginių turintį benzina.

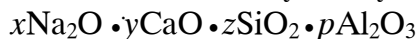
¹ šiltnamio reiškinių – парниковый эффект – efekt cieplarniany

II dalis

1.



Virdamas košę Tomas užsižiopsojo ir košę prisvilo. Puodui valyti Tomas panaudojo valiklį, kurio sudėtyje buvo NaOH tirpalo. Išvalęs puodą, Tomas pastebėjo, kad nutirpo dalis emalės, kuria buvo padengtas puodas. Žinyne jis rado supaprastintą baltos emalės cheminę sudėtį:



ir sužinojo, kad SiO_2 yra rūgštinis oksidas. Naudodamiesi šia informacija atsakykite į klausimus.

1.1. Emalės sudėtyje yra bazinių oksidų. Nurodykite vieną iš jų.

.....

(1 taškas)

1.2. Sugrupuokite emalės sudėtyje esančius oksidus pagal lentelėje nurodytas savybes.

Oksidai, kurie reaguoja su rūgštimis	
Oksidai, kurie reaguoja su šarmais	

(3 taškai)

1.3. Prieš išpildamas puode susidariusį mišinį, Tomas jį neutralizavo į puodą įpylęs virtuvėje rastos medžiagos. Nurodykite vieną medžiagą, kurią galėjo panaudoti Tomas.

.....

(1 taškas)

1.4. Parašykite išlygintą bendrąją reakcijos lygtį, kuri vyktų neemaliuotame aliumininiame puode, jį valant valikliu, turinčiu NaOH tirpalo.

(2 taškai)

Čia rašo vertintojai

I II III

I	II	III
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

1 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

2. Jums pateiktas neužpildytos periodinės elementų lentelės fragmentas.

2.1. Nurodykite, kokią informaciją apie elemento atomo sudėtį suteikia A grupių numeris.

.....

.....

(1 taškas)

2.2. Įrašykite į duotojo lentelės fragmento atitinkamą langelį simbolį elemento, kuris junginiuose turi tik neigiamą oksidacijos laipsnį.

(1 taškas)

2.3. Parašykite, kaip vadinami B grupėse esantys elementai.

.....

(1 taškas)

2.4. Įrašykite į duotojo lentelės fragmento atitinkamą langelį simbolį III-čiojo periodo elemento, kurio atomo spindulys¹ yra didžiausias.

(1 taškas)

2.5. Įrašykite į atitinkamą langelį simbolį elemento, kurio metališkosios savybės yra ryškiausios duotajame lentelės fragmente.

(1 taškas)

Čia rašo vertintojai

I II III

I	II	III

2 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

¹ spindulys – радиус – promień

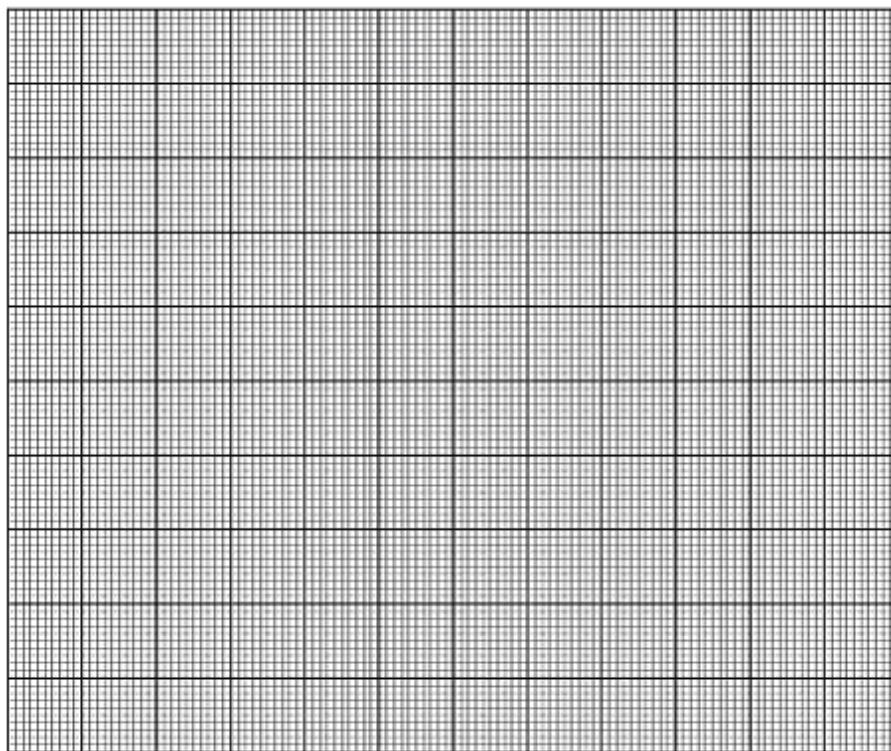
3.



Pasvalio ir Biržų rajonuose 9–25 m gylyje slūgso gipsingos uolienos. Gipsui tirpstant susidaro požeminės tuštumos. Joms įgriuvus atsiveria paviršinės duobės, vadinamos smegduobėmis¹.

3.1. Lentelėje duotas gipso $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ tirpumas² esant skirtingoms temperatūroms. Nubraižykite grafiką, rodantį gipso tirpimo priklausomybę nuo temperatūros.

Temperatūra (°C)	0	20	40	60	80	100
$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ tirpumas (g/100 g vandens)	0,16	0,18	0,19	0,20	0,19	0,17



(3 taškai)

3.2. Apibūdinkite gipso tirpimo vandenyje priklausomybę nuo temperatūros.

.....

.....

(1 taškas)

3.3. Paaiškinkite, kodėl smegduobės susidarymo procesas trunka ilgai.

.....

(1 taškas)

Čia rašo vertintojai

I II III

¹ smegduobėmis – провалами (карстовыми) – zapadliskami krasowymi

² tirpumas – растворимость – rozpuszczalność

3.4. Kurią druską naudoja vandeniui, kuriame yra ištirpusio gipso, suminkštinti? Užrašykite jos formulę.

(1 taškas)

3.5. Mokinys ištirpino 20 g $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 10 kg 60 °C temperatūros vandens. Gautą tirpalą paliko stovėti uždarame inde per naktį pastovioje 20 °C temperatūroje, po to nufiltravo, išdžiovino ir gavo 1 g $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ nuosėdų. Naudodamiesi 3.1 klausime pateiktais duomenimis apskaičiuokite $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ nuosėdų išskyrimo iš tirpalo išeigą¹ (proc.) šio bandymo metu. Užrašykite nuoseklius skaičiavimus.

(3 taškai)

3.6. Medicininis gipsas gaminamas gamtoje esantį gipsą iškaitinant 130 °C temperatūroje. Medicininio gipso cheminė sudėtis užrašoma taip: $x\text{CaSO}_4 \cdot y\text{H}_2\text{O}$. Pagal analizės duomenis jame rasta 6,2 proc. vandens. Sudarykite empirinę medicininio gipso formulę. Užrašykite nuoseklius skaičiavimus.

(2 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
—	—	—
—	—	—
—	—	—

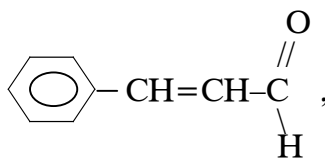
3 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA			
-----------------------	--	--	--

¹ išeigą – выход – wydajność

4.



Prieskonio cinamono sudėtyje yra junginio



kuris lemia specifinį prieskonio kvapą.

4.1. Parašykite duotojo junginio trans-izomero formulę.

(1 taškas)

4.2. Nurodykite, kiek daugiausia¹ molių vandenilio H₂ gali prijungti 0,5 molio duotojo junginio.

(1 taškas)

4.3. Parašykite ir išlyginkite reakcijos, kurią atliktumėte, norėdami įrodyti, kad duotajame junginyje yra aldehydinė grupė, lygtį. Organinius junginius rašykite sutrumpintomis struktūrinėmis formulėmis.

(2 taškai)

Čia rašo vertintojai

I II III

--	--	--

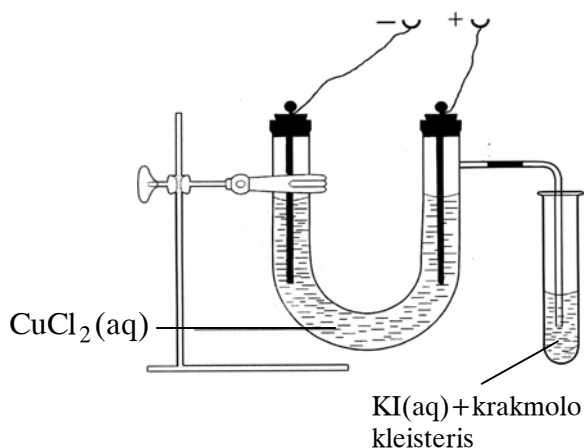
--	--	--

--	--	--

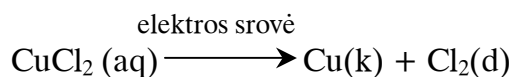
4 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

--	--	--

5.



Buvo atliekamas paveiksle pavaizduotas bandymas. U formos vamzdyje vyko vario (II) chlorido CuCl₂ tirpalo elektrolizė, naudojant grafitinius elektrodus:



¹ daugiausia – более всего – najwięcej

		Čia rašo vertintojai		
		I	II	III
5.1. Parašykite prie anodo vykstančio proceso pavadinimą.	(1 taškas)	—	—	—
5.2. Parašykite prie katodo vykstančio proceso puslygtę. 	(1 taškas)	—	—	—
5.3. Nurodykite vieną išorinį požymį ¹ , kurį galima būtų pastebėti U formos vamzdyje elektrolizės metu.	(1 taškas)	—	—	—
5.4. Parašykite ir išlyginkite mėgintuvėlyje vykšios reakcijos bendrąją lygtį. Nurodykite spalvą, kurią pastebėtumėte mėgintuvėlyje įvykus reakcijai. Reakcijos lygtis: Spalva	(3 taškai)	—	—	—
5.5. Į U formos vamzdelį buvo įpilta 250 ml 5 proc. koncentracijos CuCl ₂ tirpalo, kurio tankis $\rho = 1,026 \text{ g/cm}^3$. Elektros srovė buvo leista tol, kol katodo masė padidėjo ² 3,2 g. Apskaičiuokite CuCl ₂ masės dalį procentais tirpale po elektrolizės.	(4 taškai)	—	—	—
5 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA				

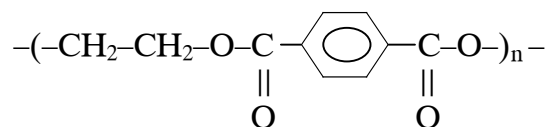
¹ išorinį požymį – внешний признак – oznakę zewnętrzną

² padidėjo – увеличилось – zwiększyła się

6.



Gaiviųjų gėrimų buteliai gaminami iš plačiai naudojamo polimero PET. Šio polimero molekulės fragmentas užrašomas taip:



Polimeras PET gaunamas polikondensacijos reakcijos metu.

6.1. Vieno iš monomerų, naudojamų polimerui PET gauti, sutrumpinta struktūrinė formulė yra $\text{HOCH}_2\text{--CH}_2\text{OH}$.

Pavadinkite šį monomerą pagal IUPAC nomenklatūrą.

.....

(1 taškas)

6.2. Pavadinkite ryšius, kurie susidaro tarp junginio $\text{HOCH}_2\text{--CH}_2\text{OH}$ ir vandens molekulių. Šiuos ryšius pavaizduokite schema.

(3 taškai)

6.3. Parašykite antrojo monomero, naudojamo polimerui PET gauti, sutrumpintą struktūrinę formulę.

(1 taškas)

6.4. Polikondensacijos reakcijos metu, be polimero PET, dar susidaro mažos molekulinės masės junginys. Parašykite jo formulę.

(1 taškas)

6.5. Nurodykite vieną priežastį, dėl kurios panaudotus gaiviųjų gėrimų butelius reikia perdirbti.

.....

(1 taškas)

6.6. Polimeras PET yra termoplastinis polimeras. Pasiūlykite būdą, kaip galima būtų perdirbti panaudotus gaiviųjų gėrimų butelius.

.....

.....

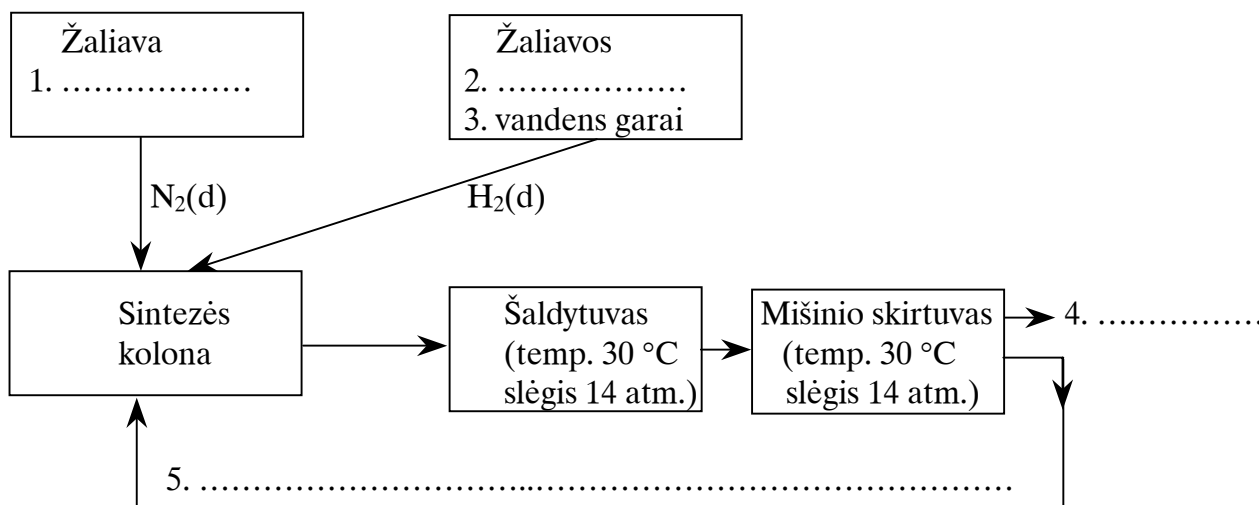
(1 taškas)

Čia rašo vertintojai

I II III

6 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

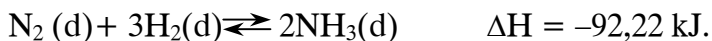
8. Jonavos AB „Achema“ gaminamas amoniakas. Jums pateikta amoniako gamybos schema. Naudodamiesi šia informacija atsakykite į klausimus.



- 8.1. Tuščiuose laukeliuose prie skaičių 1 ir 2 įrašykite žaliavų¹, iš kurių Jonavos „Achemos“ gamykloje gaunami azotas ir vandenilis, pavadinimus.

(2 taškai)

- 8.2. Sintezės kolonoje vyksta grįžtamoji amoniako sintezės reakcija:



Nurodykite, kaip reikėtų keisti slėgį ir temperatūrą pusiausvirajame mišinyje², norint padidinti amoniako kiekį jame.

.....

(2 taškai)

- 8.3. Amoniakas verda 35 °C temperatūroje, kai slėgis 13,76 atm. Pateiktoje amoniako gamybos schemoje prie skaičių 4 ir 5 parašykite atitinkamų medžiagų formules ir jų agregatines būsenas schemoje nurodytomis sąlygomis.

(3 taškai)

- 8.4. Nurodykite vieną priežastį, dėl kurios nesureagavę azoto ir vandenilio dujos yra grąžinamos į reaktorių.

.....

(1 taškas)

Čia rašo vertintojai

I II III

I	II	III
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

¹ žaliavų – сырьѧ – surowców

² pusiausvirajame mišinyje – в равновесной смеси – w mieszaninie znajdujacej się w równowadze

8.5. 1988 m. Jonavos azotinių trąšų gamykloje įvykus avarijai į aplinką pateko amoniakas. Tuo metu aplinkinių rajonų gyventojams buvo rekomenduota eiti į lauką burną ir nosį užsirišus drėgnu marliniu tvarščiu¹. Paaiškinkite, kodėl drėgnas marlinis tvarstis apsaugo kvėpavimo takus nuo amoniako poveikio.

(1 taškas)

8.6. Azoto ir vandenilio dujos sumaišytos tūrių santykiu 1:3. 100 litrų tokio dujų mišinio praleidus virš katalizatoriaus ir įvykus reakcijai, mišinio tūris sumažėjo 40 proc. Apskaičiuokite po reakcijos susidariusio mišinio sudėtį tūrio dalimis (procentais). Visi dujų tūriai išmatuoti vienodomis sąlygomis.

(5 taškai)

Čia rašo vertintojai		
I	II	III
—	—	—
—	—	—

8 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA			
------------------------------	--	--	--

¹ drėgnu marliniu tvarščiu – влажным марлевым бинтом – wilgotnym opatrunkiem merlowym

9.



Žuvyse ir jų produktuose gausu aminių ir su aminais susijusių junginių. Aminių kiekis šiuose produktuose padidėja jiems gendant dėl suaktyvėjusios mikroorganizmų veiklos.

9.1. Kokią spalvą įgaus violetinio lakmuso popierėlis amino $\text{NH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_2$ vandeniniame tirpale?

.....

(1 taškas)

9.2. Kepant žuvį jos specifinis kvapas¹ sustiprėja² dėl išsiskiriančių aminių. Norėdamos išvengti šio kvapo, kai kurios šeimininkės žuvį marinuoja acete. Žuvyje esantys aminai su rūgštimi sudaro druskas. Parašykite ir išlyginkite druskos susidarymo tarp $\text{NH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_2$ ir CH_3COOH pertekliaus reakcijos lygtį sutrumpintomis struktūrinėmis formulėmis.

(2 taškai)

9.3. Paaiškinkite, kodėl sureagavus žuvyje esantiems aminams su rūgštimi, kepant marinuotą žuvį nebejaučiame specifinio žuvies kvapo.

.....

(1 taškas)

9.4. Paaiškinkite, kodėl siekiant nustatyti žuvies ir jos produktų šviežumą, tiriamas aminių kiekis juose.

.....

(1 taškas)

Čia rašo vertintojai

I II III

I	II	III
—	—	—
—	—	—
—	—	—

9 KLAUSIMO TAŠKŲ SUMA

II DALIES (1-9 KLAUSIMŲ) TAŠKŲ SUMA

¹ kvapas – запах – zapach

² sustiprėja – усиливается – wzmacnia się