



Pedagoški
zavod
Vojvodine

TUDÁSFELMÉRŐ KÉMIABÓL

az általános iskola
7. osztályos tanulói számára

Szedlár Ágnes és Molnár Attila

Legend:

- alkálifémek
- alkáliföldfémek
- átmenetifémek
- fémek
- lantanoidák
- aktinoidák
- F
- F
- M
- E
- K
- félfémek
- egyéb nemfémek
- halogének
- nemesgázok

1 H 1,0079 HIDROGÉN	2 He 4,0026 HÉLIUM
3 Li 6,941 LITIAM	4 Be 9,0122 BERILLIUM
5 B 10,811 BOR	6 C 12,011 SZÉN
7 N 14,007 NITRÓGEN	8 O 15,999 OXIGÉN
9 F 18,998 FLUOR	10 Ne 20,180 NEON
11 Na 22,990 NÁTRIAM	12 Mg 24,305 MAGNÉZIUM
13 Al 26,982 ALUMÍNIUM	14 Si 28,086 SZILÍC
15 P 30,974 FOSZFOR	16 S 32,06 KÉN
17 Cl 35,453 KLÓR	18 Ar 39,948 ARGON
19 K 39,098 KÁLÍUM	20 Ca 40,078 KALKIUM
21 Sc 44,956 SZKANDIUM	22 Ti 47,88 TITÁN
23 V 50,942 VANÁDIUM	24 Cr 51,996 KROM
25 Mn 54,938 MANGÁNZ	26 Fe 55,845 VAS
27 Co 58,933 COBALT	28 Ni 58,693 NICKEL
29 Cu 63,546 RÉZ	30 Zn 65,38 CINK
31 Ga 69,723 GALLIUM	32 Ge 72,63 GERMANIUM
33 As 74,922 ÁRSEN	34 Se 78,96 SZELÉN
35 Br 79,904 BROM	36 Kr 83,80 KRÉTA
37 Rb 85,468 RUBIDIUM	38 Sr 87,62 STRONTIUM
39 Y 88,906 ITTRIUM	40 Zr 91,224 CIRKONIUM
41 Nb 92,906 NIOB	42 Mo 95,94 MOZGÓ
43 Tc 98 TECHNETIUM	44 Ru 101,07 RÓZSÁR
45 Rh 102,91 RÉZGOLD	46 Pd 106,42 PALLADIUM
47 Ag 107,87 ARANY	48 Cd 112,41 KADMIUM
49 In 114,82 INDIUM	50 Sn 118,71 ÓLÉ
51 Sb 121,76 ANTIMON	52 Te 127,6 TELÚR
53 I 126,91 JÓD	54 Xe 131,29 XÉN
55 Cs 132,91 CÉZSIUM	56 Ba 137,33 BARIUM
57-71 LANTANOIDÁK	72 Hf 178,49 HAFNÍUM
73 Ta 180,95 TANTÁL	74 W 183,85 VOLFRÁM
75 Re 186,21 REHÉN	76 Os 190,23 OSMIUM
77 Ir 192,22 IRIDIUM	78 Pt 195,08 PLATINA
79 Au 196,97 ARANY	80 Hg 200,59 HIDRÁR
81 Tl 204,38 TELÚR	82 Pb 207,2 ÓLÉ
83 Bi 208,98 BISMUT	84 Po 209 POLÓNIUM
85 At 210 ASTATIN	86 Rn 222 RÁDON
87 Fr 223 FRANCIUM	88 Ra 226 RÁDIUM
89-103 AKTINOIDÁK	104 Rf 261 RÉF
105 Db 262 DUBNIUM	106 Sg 266 SZTEIGMIUM
107 Bh 264 BOHRIUM	108 Hs 277 HASSIUM
109 Mt 268 MONTAN	110 Ds 285 DARMSTADTIUM
111 Rg 282 ROSGOLD	112 Cn 285 COCHIN
113 Nh 284 NIHON	114 Fl 289 FLORIDA
115 Mc 288 MCQUEEN	116 Lv 293 LIVERMOR
117 Ts 289 TENESS	118 Og 294 OGANESS
119 Uu 288 UNUNBIUM	120 Uub 292 UNUNBIUM
121 Uut 294 UNUNTRIUM	122 Uuq 296 UNUNQUATRIUM
123 Uuh 298 UNUNHEXTIUM	124 Uus 301 UNUNSEPTIUM
125 Uuo 304 UNUNOCTIUM	126 Uu11 307 UNUNUNDECITIUM
127 Uu12 310 UNUNDUDECITIUM	128 Uu13 312 UNUNTRIDECITIUM
129 Uu14 315 UNUNTETRADECITIUM	130 Uu15 318 UNUNPENTADECITIUM
131 Uu16 321 UNUNHEXADECITIUM	132 Uu17 324 UNUNSEPTADECITIUM
133 Uu18 327 UNUNOCTADECITIUM	134 Uu19 330 UNUNNONDECITIUM
135 Uu20 333 UNUNDECADIUM	136 Uu21 336 UNUNDUDECADIUM
137 Uu22 339 UNUNTRIDECADIUM	138 Uu23 342 UNUNTETRADECADIUM
139 Uu24 345 UNUNPENTADECADIUM	140 Uu25 348 UNUNHEXADECADIUM
141 Uu26 351 UNUNSEPTADECADIUM	142 Uu27 354 UNUNOCTADECADIUM
143 Uu28 357 UNUNNONDECADIUM	144 Uu29 360 UNUNDECADIUM
145 Uu30 363 UNUNDUDECADIUM	146 Uu31 366 UNUNTETRADECADIUM
147 Uu32 369 UNUNPENTADECADIUM	148 Uu33 372 UNUNHEXADECADIUM
149 Uu34 375 UNUNSEPTADECADIUM	150 Uu35 378 UNUNOCTADECADIUM
151 Uu36 381 UNUNNONDECADIUM	152 Uu37 384 UNUNDECADIUM
153 Uu38 387 UNUNDUDECADIUM	154 Uu39 390 UNUNTETRADECADIUM
155 Uu40 393 UNUNPENTADECADIUM	156 Uu41 396 UNUNHEXADECADIUM
157 Uu42 399 UNUNSEPTADECADIUM	158 Uu43 402 UNUNOCTADECADIUM
159 Uu44 405 UNUNNONDECADIUM	160 Uu45 408 UNUNDECADIUM
161 Uu46 411 UNUNDUDECADIUM	162 Uu47 414 UNUNTETRADECADIUM
163 Uu48 417 UNUNPENTADECADIUM	164 Uu49 420 UNUNHEXADECADIUM
165 Uu50 423 UNUNSEPTADECADIUM	166 Uu51 426 UNUNOCTADECADIUM
167 Uu52 429 UNUNNONDECADIUM	168 Uu53 432 UNUNDECADIUM
169 Uu54 435 UNUNDUDECADIUM	170 Uu55 438 UNUNTETRADECADIUM
171 Uu56 441 UNUNPENTADECADIUM	172 Uu57 444 UNUNHEXADECADIUM
173 Uu58 447 UNUNSEPTADECADIUM	174 Uu59 450 UNUNOCTADECADIUM
175 Uu60 453 UNUNNONDECADIUM	176 Uu61 456 UNUNDECADIUM
177 Uu62 459 UNUNDUDECADIUM	178 Uu63 462 UNUNTETRADECADIUM
179 Uu64 465 UNUNPENTADECADIUM	180 Uu65 468 UNUNHEXADECADIUM
181 Uu66 471 UNUNSEPTADECADIUM	182 Uu67 474 UNUNOCTADECADIUM
183 Uu68 477 UNUNNONDECADIUM	184 Uu69 480 UNUNDECADIUM
185 Uu70 483 UNUNDUDECADIUM	186 Uu71 486 UNUNTETRADECADIUM
187 Uu72 489 UNUNPENTADECADIUM	188 Uu73 492 UNUNHEXADECADIUM
189 Uu74 495 UNUNSEPTADECADIUM	190 Uu75 498 UNUNOCTADECADIUM
191 Uu76 501 UNUNNONDECADIUM	192 Uu77 504 UNUNDECADIUM
193 Uu78 507 UNUNDUDECADIUM	194 Uu79 510 UNUNTETRADECADIUM
195 Uu80 513 UNUNPENTADECADIUM	196 Uu81 516 UNUNHEXADECADIUM
197 Uu82 519 UNUNSEPTADECADIUM	198 Uu83 522 UNUNOCTADECADIUM
199 Uu84 525 UNUNNONDECADIUM	200 Uu85 528 UNUNDECADIUM
201 Uu86 531 UNUNDUDECADIUM	202 Uu87 534 UNUNTETRADECADIUM
203 Uu88 537 UNUNPENTADECADIUM	204 Uu89 540 UNUNHEXADECADIUM
205 Uu90 543 UNUNSEPTADECADIUM	206 Uu91 546 UNUNOCTADECADIUM
207 Uu92 549 UNUNNONDECADIUM	208 Uu93 552 UNUNDECADIUM
209 Uu94 555 UNUNDUDECADIUM	210 Uu95 558 UNUNTETRADECADIUM
211 Uu96 561 UNUNPENTADECADIUM	212 Uu97 564 UNUNHEXADECADIUM
213 Uu98 567 UNUNSEPTADECADIUM	214 Uu99 570 UNUNOCTADECADIUM
215 Uu100 573 UNUNNONDECADIUM	216 Uu101 576 UNUNDECADIUM
217 Uu102 579 UNUNDUDECADIUM	218 Uu103 582 UNUNTETRADECADIUM
219 Uu104 585 UNUNPENTADECADIUM	220 Uu105 588 UNUNHEXADECADIUM
221 Uu106 591 UNUNSEPTADECADIUM	222 Uu107 594 UNUNOCTADECADIUM
223 Uu108 597 UNUNNONDECADIUM	224 Uu109 600 UNUNDECADIUM
225 Uu110 603 UNUNDUDECADIUM	226 Uu111 606 UNUNTETRADECADIUM
227 Uu112 609 UNUNPENTADECADIUM	228 Uu113 612 UNUNHEXADECADIUM
229 Uu114 615 UNUNSEPTADECADIUM	230 Uu115 618 UNUNOCTADECADIUM
231 Uu116 621 UNUNNONDECADIUM	232 Uu117 624 UNUNDECADIUM
233 Uu118 627 UNUNDUDECADIUM	234 Uu119 630 UNUNTETRADECADIUM
235 Uu120 633 UNUNPENTADECADIUM	236 Uu121 636 UNUNHEXADECADIUM
237 Uu122 639 UNUNSEPTADECADIUM	238 Uu123 642 UNUNOCTADECADIUM
239 Uu124 645 UNUNNONDECADIUM	240 Uu125 648 UNUNDECADIUM
241 Uu126 651 UNUNDUDECADIUM	242 Uu127 654 UNUNTETRADECADIUM
243 Uu128 657 UNUNPENTADECADIUM	244 Uu129 660 UNUNHEXADECADIUM
245 Uu130 663 UNUNSEPTADECADIUM	246 Uu131 666 UNUNOCTADECADIUM
247 Uu132 669 UNUNNONDECADIUM	248 Uu133 672 UNUNDECADIUM
249 Uu134 675 UNUNDUDECADIUM	250 Uu135 678 UNUNTETRADECADIUM
251 Uu136 681 UNUNPENTADECADIUM	252 Uu137 684 UNUNHEXADECADIUM
253 Uu138 687 UNUNSEPTADECADIUM	254 Uu139 690 UNUNOCTADECADIUM
255 Uu140 693 UNUNNONDECADIUM	256 Uu141 696 UNUNDECADIUM
257 Uu142 699 UNUNDUDECADIUM	258 Uu143 702 UNUNTETRADECADIUM
259 Uu144 705 UNUNPENTADECADIUM	260 Uu145 708 UNUNHEXADECADIUM
261 Uu146 711 UNUNSEPTADECADIUM	262 Uu147 714 UNUNOCTADECADIUM
263 Uu148 717 UNUNNONDECADIUM	264 Uu149 720 UNUNDECADIUM
265 Uu150 723 UNUNDUDECADIUM	266 Uu151 726 UNUNTETRADECADIUM
267 Uu152 729 UNUNPENTADECADIUM	268 Uu153 732 UNUNHEXADECADIUM
269 Uu154 735 UNUNSEPTADECADIUM	270 Uu155 738 UNUNOCTADECADIUM
271 Uu156 741 UNUNNONDECADIUM	272 Uu157 744 UNUNDECADIUM
273 Uu158 747 UNUNDUDECADIUM	274 Uu159 750 UNUNTETRADECADIUM
275 Uu160 753 UNUNPENTADECADIUM	276 Uu161 756 UNUNHEXADECADIUM
277 Uu162 759 UNUNSEPTADECADIUM	278 Uu163 762 UNUNOCTADECADIUM
279 Uu164 765 UNUNNONDECADIUM	280 Uu165 768 UNUNDECADIUM
281 Uu166 771 UNUNDUDECADIUM	282 Uu167 774 UNUNTETRADECADIUM
283 Uu168 777 UNUNPENTADECADIUM	284 Uu169 780 UNUNHEXADECADIUM
285 Uu170 783 UNUNSEPTADECADIUM	286 Uu171 786 UNUNOCTADECADIUM
287 Uu172 789 UNUNNONDECADIUM	288 Uu173 792 UNUNDECADIUM
289 Uu174 795 UNUNDUDECADIUM	290 Uu175 798 UNUNTETRADECADIUM
291 Uu176 801 UNUNPENTADECADIUM	292 Uu177 804 UNUNHEXADECADIUM
293 Uu178 807 UNUNSEPTADECADIUM	294 Uu179 810 UNUNOCTADECADIUM
295 Uu180 813 UNUNNONDECADIUM	296 Uu181 816 UNUNDECADIUM
297 Uu182 819 UNUNDUDECADIUM	298 Uu183 822 UNUNTETRADECADIUM
299 Uu184 825 UNUNPENTADECADIUM	300 Uu185 828 UNUNHEXADECADIUM
301 Uu186 831 UNUNSEPTADECADIUM	302 Uu187 834 UNUNOCTADECADIUM
303 Uu188 837 UNUNNONDECADIUM	304 Uu189 840 UNUNDECADIUM
305 Uu190 843 UNUNDUDECADIUM	306 Uu191 846 UNUNTETRADECADIUM
307 Uu192 849 UNUNPENTADECADIUM	308 Uu193 852 UNUNHEXADECADIUM
309 Uu194 855 UNUNSEPTADECADIUM	310 Uu195 858 UNUNOCTADECADIUM
311 Uu196 861 UNUNNONDECADIUM	312 Uu197 864 UNUNDECADIUM
313 Uu198 867 UNUNDUDECADIUM	314 Uu199 870 UNUNTETRADECADIUM
315 Uu200 873 UNUNPENTADECADIUM	316 Uu201 876 UNUNHEXADECADIUM
317 Uu202 879 UNUNSEPTADECADIUM	318 Uu203 882 UNUNOCTADECADIUM
319 Uu204 885 UNUNNONDECADIUM	320 Uu205 888 UNUNDECADIUM
321 Uu206 891 UNUNDUDECADIUM	322 Uu207 894 UNUNTETRADECADIUM
323 Uu208 897 UNUNPENTADECADIUM	324 Uu209 900 UNUNHEXADECADIUM
325 Uu210 903 UNUNSEPTADECADIUM	326 Uu211 906 UNUNOCTADECADIUM
327 Uu212 909 UNUNNONDECADIUM	328 Uu213 912 UNUNDECADIUM
329 Uu214 915 UNUNDUDECADIUM	330 Uu215 918 UNUNTETRADECADIUM
331 Uu216 921 UNUNPENTADECADIUM	332 Uu217 924 UNUNHEXADECADIUM
333 Uu218 927 UNUNSEPTADECADIUM	334 Uu219 930 UNUNOCTADECADIUM
335 Uu220 933 UNUNNONDECADIUM	336 Uu221 936 UNUNDECADIUM
337 Uu222 939 UNUNDUDECADIUM	338 Uu223 942 UNUNTETRADECADIUM
339 Uu224 945 UNUNPENTADECADIUM	340 Uu225 948 UNUNHEXADECADIUM
341 Uu226 951 UNUNSEPTADECADIUM	342 Uu227 954 UNUNOCTADECADIUM
343 Uu228 957 UNUNNONDECADIUM	344 Uu229 960 UNUNDECADIUM
345 Uu230 963 UNUNDUDECADIUM	346 Uu231 966 UNUNTETRADECADIUM
347 Uu232 969 UNUNPENTADECADIUM	348 Uu233 972 UNUNHEXADECADIUM
349 Uu234 975 UNUNSEPTADECADIUM	350 Uu235 978 UNUNOCTADECADIUM
351 Uu236 981 UNUNNONDECADIUM	352 Uu237 984 UNUNDECADIUM
353 Uu238 987 UNUNDUDECADIUM	354 Uu239 990 UNUNTETRADECADIUM
355 Uu240 993 UNUNPENTADECADIUM	356 Uu241 996 UNUNHEXADECADIUM
357 Uu242 999 UNUNSEPTADECADIUM	358 Uu243 1002 UNUNOCTADECADIUM
359 Uu244 1005 UNUNNONDECADIUM	360 Uu245 1008 UNUNDECADIUM
361 Uu246 1011 UNUNDUDECADIUM	362 Uu247 1014 UNUNTETRADECADIUM
363 Uu248 1017 UNUNPENTADECADIUM	364 Uu249 1020 UNUNHEXADECADIUM
365 Uu250 1023 UNUNSEPTADECADIUM	366 Uu251 1026 UNUNOCTADECADIUM
367 Uu252 1029 UNUNNONDECADIUM	368 Uu253 1032 UNUNDECADIUM
369 Uu254 1035 UNUNDUDECADIUM	370 Uu255 1038 UNUNTETRADECADIUM
371 Uu256 1041 UNUNPENTADECADIUM	372 Uu257 1044 UNUNHEXADECADIUM
373 Uu258 1047 UNUNSEPTADECADIUM	374 Uu259 1050 UNUNOCTADECADIUM
375 Uu260 1053 UNUNNONDECADIUM	376 Uu261 1056 UNUNDECADIUM
377 Uu262 1059 UNUNDUDECADIUM	378 Uu263 1062 UNUNTETRADECADIUM
379 Uu264 1065 UNUNPENTADECADIUM	380 Uu265 1068 UNUNHEXADECADIUM
381 Uu266 1071 UNUNSEPTADECADIUM	382 Uu267 1074 UNUNOCTADECADIUM
383 Uu268 1077 UNUNNONDECADIUM	384 Uu269 1080 UNUNDECADIUM
385 Uu270 1083 UNUNDUDECADIUM	386 Uu271 1086 UNUNTETRADECADIUM
387 Uu272 1089 UNUNPENTADECADIUM	388 Uu273 1092 UNUNHEXADECADIUM
389 Uu274 1095 UNUNSEPTADECADIUM	390 Uu275 1098 UNUNOCTADECADIUM
391 Uu276 1101 UNUNNONDECADIUM	392 Uu277 1104 UNUNDECADIUM
393 Uu278 1107 UNUNDUDECADIUM	394 Uu279 1110 UNUNTETRADECADIUM
395 Uu280 1113 UNUNPENTADECADIUM	396 Uu281 1116 UNUNHEXADECADIUM
397 Uu282 1119 UNUNSEPTADECADIUM	398 Uu283 1122 UNUNOCTADECADIUM
399 Uu284 1125 UNUNNONDECADIUM	400 Uu285 1128 UNUNDECADIUM
401 Uu286 1131 UNUNDUDECADIUM	402 Uu287 1134 UNUNTETRADECADIUM
403 Uu288 1137 UNUNPENTADECADIUM	404 Uu289 1140 UNUNHEXADECADIUM
405 Uu290 1143 UNUNSEPTADECADIUM	406 Uu291 1146 UNUNOCTADECADIUM
407 Uu292 1149 UNUNNONDECADIUM	408 Uu293 1152 UNUNDECADIUM
409 Uu294 1155 UNUNDUDECADIUM	410 Uu295 1158 UNUNTETRADECADIUM
411 Uu296 1161 UNUNPENTADECADIUM	412 Uu297 1164 UNUNHEXADECADIUM
413 Uu298 1167 UNUNSEPTADECADIUM	414 Uu299 1170 UNUNOCTADECADIUM
415 Uu300 1173 UNUNNONDECADIUM	416 Uu301 1176 UNUNDECADIUM
417 Uu302 1179 UNUNDUDECADIUM	418 Uu303 1182 UNUNTETRADECADIUM
419 Uu304 1185 UNUNPENTADECADIUM	420 Uu305 1188 UNUNHEXADECADIUM
421 Uu306 1191 UNUNSEPTADECADIUM	422 Uu307 1194 UNUNOCTADECADIUM
423 Uu308 1197 UNUNNONDECADIUM	424 Uu309 1200 UNUNDECADIUM
425 Uu310 1203 UNUNDUDECADIUM	426 Uu311 1206 UNUNTETRADECADIUM
427 Uu312 1209 UNUNPENTADECADIUM	428 Uu313 1212 UNUNHEXADECADIUM
429 Uu314 1215 UNUNSEPTADECADIUM	430 Uu315 1218 UNUNOCTADECADIUM
431 Uu316 1221 UNUNNONDECADIUM	432 Uu317 1224 UNUNDECADIUM
433 Uu318 1227 UNUNDUDECADIUM	434



T U D Á S F E L M É R Ő
K É M I Á B Ó L
az általános iskola 7. osztályos tanulói számára

Kiadó:
Vajdasági Pedagógiai Intézet
Bulevar Mihajla Pupina 6
21000 Novi Sad
www.pzv.org.rs

Felelős kiadó:
Puskás János, igazgató

Szerkesztő:
Varga-Faragó Ágota

Szerzők:
Szedlár Ágnes
Molnár Attila

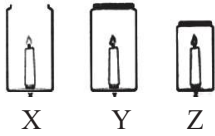
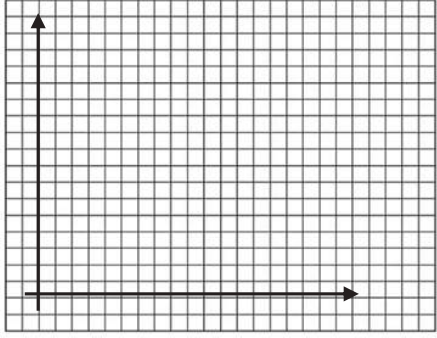
Nyomda:
Magyar Szó Lapkiadó Kft.
Újvidék

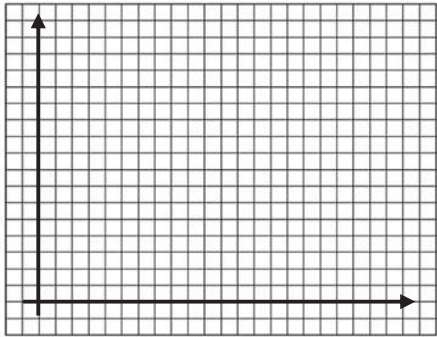
Kedves Pedagógusok!

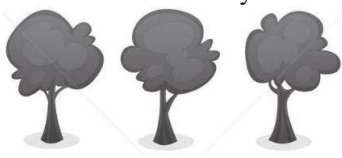
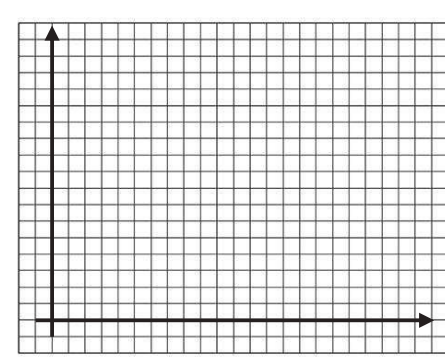
A szerbiai általános iskolai természettudományos oktatásba utolsóként bekapcsolódó kémia számos érdekes kihívás elé állíthatja a hetedik osztályos tanulókat, miközben bevezeti őket az anyagok értelmezésének mindaddig ismeretlen világába. A tantárgy keretén belül a tanulók igyekeznek megismerni környezetük felépítését, azt is legparányibb építőegységeire bontva, valamint a kémiai anyagok szerkezetét, tulajdonságait és változásait. A hetedik osztályban elsajátított kémiai tudás alapul szolgálhat a későbbi tanulmányok során a természettudományi ismeretek elmélyítéséhez, de akár egy jövőbeli hivatás megalapozásához is.

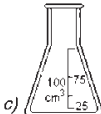
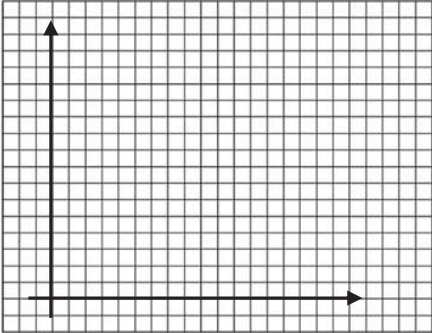
Kiadványunk olyan magyar nyelvű tesztsomagokat tartalmaz, amelyek – összhangban a szerbiai általános iskolák hetedik osztályának kémia tanmenetével – több fejezetre osztva kínálnak kreatív megközelítést az ismétlő és gyakorló órákhoz, illetve a tudásfelméréshez. A tantervben meghatározott témaköröket feldolgozó tesztek mellett a kiadványban megtalálhatók az iniciális felmérésekhez és az egyéni tanterv kialakításához használható feladatsorok is. Minden tesztsomag esetében arra törekedtünk, hogy a kémia gyakran absztraktnak tűnő tartalmát a mindennapi élettel és más tudományágakkal szorosan összekapcsolható, gyakorlati példákon keresztül mutassuk be, annak reményében, hogy az ismétlés és a tudásfelmérés folyamata motiváló erővel bír, és segítséget nyújt a tananyag elsajátításában.

A szerzők

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve																									
	Iniciális teszt	A		%																								
1	Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! Melyik anyag NEM oldódik a vízben? a) cukor b) olaj c) só d) szódabikarbóna																											
2	Három teljesen azonos gyertyát három különböző üvegbe raktunk, és ugyanakkor gyújtottuk meg őket. Az Y és Z üvegeket lezártuk fedővel, az X üveg pedig nyitva maradt.  Melyik gyertya lángja alszik el először (X, Y vagy Z)? _____ Magyarázat: _____ _____ _____																											
3	Jelöld meg + jellel, hogy az alábbi jelenségek elsősorban kémiai, fizikai vagy biológiai vonatkozásúak-e! <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jelenség</th> <th>Kémia</th> <th>Fizika</th> <th>Biológia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a vas rozsdásodása</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>a víz párolgása</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>a növények fotoszintézise</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>a hang terjedése levegőben</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>a méhek virágporozása</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Jelenség	Kémia	Fizika	Biológia	a vas rozsdásodása				a víz párolgása				a növények fotoszintézise				a hang terjedése levegőben				a méhek virágporozása				
Jelenség	Kémia	Fizika	Biológia																									
a vas rozsdásodása																												
a víz párolgása																												
a növények fotoszintézise																												
a hang terjedése levegőben																												
a méhek virágporozása																												
4	Alakítsd át! a) 2000 mg = _____ g b) 150 ml = _____ dm ³ c) 500 cm ³ = _____ dm ³ d) 0,1 kg = _____ g																											
5	Ábrázold a grafikont az alábbi paraméterek szerint: az időt (percekben) az x-tengelyen, a hőmérsékletet (°C-ban) az y-tengelyen! <table border="1"> <thead> <tr> <th>idő (perc)</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>hőmérséklet (°C)</th> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> 			idő (perc)	1	2	3	4	5	hőmérséklet (°C)	5	10	15	20	25													
idő (perc)	1	2	3	4	5																							
hőmérséklet (°C)	5	10	15	20	25																							
%		Átnézte	Tanári megjegyzés:																									

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve																									
	Iniciális teszt	B		%																								
1	Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! Hogy hívják azt a folyamatot, amikor a víz gőzzé változik? a) olvadás b) párolgás c) szilárdulás d) forralás																											
2	Három pohárba azonos mennyiségű vizet öntünk. Melyik pohárban oldódik fel a leggyorsabban egy kanál cukor? Karikázd be a helyes választ! (X, Y vagy Z) X pohár: Forró víz (80°C) Y pohár: Langyos víz (40°C) Z pohár: Hideg víz (5°C)  Magyarázat: _____ _____ _____ X Y Z																											
3	Jelöld meg + jellel, hogy az alábbi jelenségek elsősorban kémiai, fizikai vagy biológiai vonatkozásúak-e! <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Jelenség</th> <th>Kémia</th> <th>Fizika</th> <th>Biológia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a tej megsavanyodása</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>a villám keletkezése</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>a levendula illatának terjedése a levegőben</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>a szén-dioxid kilégzése</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>a fénytörés a vízben</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Jelenség	Kémia	Fizika	Biológia	a tej megsavanyodása				a villám keletkezése				a levendula illatának terjedése a levegőben				a szén-dioxid kilégzése				a fénytörés a vízben				
Jelenség	Kémia	Fizika	Biológia																									
a tej megsavanyodása																												
a villám keletkezése																												
a levendula illatának terjedése a levegőben																												
a szén-dioxid kilégzése																												
a fénytörés a vízben																												
4	Alakítsd át! a) 750 g = _____ kg b) 2500 mg = _____ g c) 3.2 dm³ = _____ cm³ d) 80 ml = _____ cm³																											
5	Ábrázold a grafikont az alábbi paraméterek szerint: az életkort az x-tengelyen, az ugrás távolságát az y-tengelyen! <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th>Életkor (év)</th> <th>10</th> <th>12</th> <th>14</th> <th>16</th> <th>18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Ugrás távolsága (cm)</th> <td>120</td> <td>140</td> <td>160</td> <td>180</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table> 			Életkor (év)	10	12	14	16	18	Ugrás távolsága (cm)	120	140	160	180	200													
Életkor (év)	10	12	14	16	18																							
Ugrás távolsága (cm)	120	140	160	180	200																							
%		Átnézte	Tanári megjegyzés:																									

Dátum		Témakör	Csoport	Tanuló neve																									
		Iniciális teszt	C		%																								
1	Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! Melyik anyag a leggyakoribb a Föld felszínén? a) arany b) víz c) vas d) szén-dioxid																												
2	Három azonos növényt különböző fényviszonyok között nevelünk:  Melyik növény marad egészséges? Karikázd be! (K, L vagy M) K növény: 24 óra fény L növény: 12 óra fény és 12 óra sötétség M növény: 24 óra sötétség Magyarázat:																												
3	Jelöld meg + jellel, hogy az alábbi jelenségek elsősorban kémiai, fizikai vagy biológiai vonatkozásúak-e! <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Jelenség</th> <th>Kémia</th> <th>Fizika</th> <th>Biológia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a baktériumok szaporodása</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>a mágnes vonzása</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>a gyümölcsök érése</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>a fémek olvadása</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>az ételek emésztése</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Jelenség	Kémia	Fizika	Biológia	a baktériumok szaporodása				a mágnes vonzása				a gyümölcsök érése				a fémek olvadása				az ételek emésztése				
Jelenség	Kémia	Fizika	Biológia																										
a baktériumok szaporodása																													
a mágnes vonzása																													
a gyümölcsök érése																													
a fémek olvadása																													
az ételek emésztése																													
4	Alakítsd át! a) 2.5 kg = _____ g b) 0.6 g = _____ mg c) 1200 cm³ = _____ dm³ d) 45 cm³ = _____ ml																												
5	Ábrázold a grafikont az alábbi paraméterek szerint: a napsütéses órák számát az x-tengelyen, a növény magasságát az y-tengelyen. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td>napsütéses órák (óra)</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>növény magassága (cm)</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> 				napsütéses órák (óra)	2	4	6	8	10	növény magassága (cm)	5	10	15	20	25													
napsütéses órák (óra)	2	4	6	8	10																								
növény magassága (cm)	5	10	15	20	25																								
%		Átnézte	Tanári megjegyzés:																										

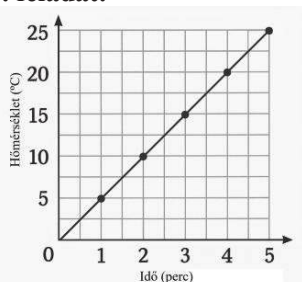
Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve																									
	Iniciális teszt	D		%																								
1	Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! Melyik anyag a levegő fő alkotóeleme? a) szén-dioxid b) nitrogén c) oxigén d) hidrogén																											
2	Karikázd be a laboratóriumi eszköz előtti betűt, amellyel a legpontosabban lehet kimérni a víz térfogatát 100,00 g oldat készítéséhez!  a)  b)  c) <u>Magyarázat:</u>																											
3	Jelöld meg + jellel, hogy az alábbi jelenségek elsősorban kémiai, fizikai vagy biológiai vonatkozásúak-e! <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Jelenség</th> <th style="width: 15%;">Kémia</th> <th style="width: 15%;">Fizika</th> <th style="width: 30%;">Biológia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>egy alma érésének folyamata</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>jég olvadása</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>étel emésztése</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>fém olvadása</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>cukor égése</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Jelenség	Kémia	Fizika	Biológia	egy alma érésének folyamata				jég olvadása				étel emésztése				fém olvadása				cukor égése				
Jelenség	Kémia	Fizika	Biológia																									
egy alma érésének folyamata																												
jég olvadása																												
étel emésztése																												
fém olvadása																												
cukor égése																												
4	Alakítsd át! a) 500 g = _____ kg b) 300 mg = _____ g c) 5 dm ³ = _____ cm ³ d) 15 ml = _____ cm ³																											
5	Ábrázold a grafikont az alábbi paraméterek szerint: az időt (percekben) az x-tengelyen, a hőmérsékletet (°C-ban) az y-tengelyen! <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>idő (perc)</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>hőmérséklet (°C)</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>70</td> <td>90</td> <td>110</td> </tr> </tbody> </table> 			idő (perc)	1	2	3	4	5	hőmérséklet (°C)	30	50	70	90	110													
idő (perc)	1	2	3	4	5																							
hőmérséklet (°C)	30	50	70	90	110																							
%		Átnézte	Tanári megjegyzés:																									

MEGOLDÁSOK**A csoport****1. feladat:** b) olaj**2. feladat:** Z, mert gyorsabban fogy el az oxigén/levegő.**3. feladat:**

Jelenség	Kémia	Fizika	Biológia
a vas rozsdásodása	+		
a víz párolgása		+	
a növények fotoszintézise	+		+
a hang terjedése levegőben		+	
a méhek virágporozása			+

4. feladat:

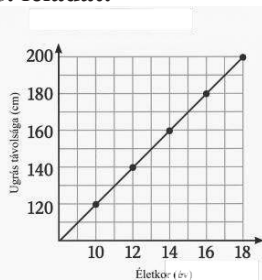
- a) 2 g
- b) 0,15 dm³
- c) 0,5 dm³
- d) 100 g

5. feladat:**MEGOLDÁSOK****B csoport****1. feladat:** b) párolgás**2. feladat:** X pohár (a magas hőmérséklet gyorsabb oldódást eredményez).**3. feladat:**

Jelenség	Kémia	Fizika	Biológia
a tej megsavanyodása	+		
a villám keletkezése		+	
a levendula illatának terjedése a levegőben		+	
a szén-dioxid kilégzése	+		+
a fénytörés a vízben		+	

4. feladat:

- a) 0,75 kg
- b) 2,5 g
- c) 3200 cm³
- d) 80 cm³

5. feladat:

MEGOLDÁSOK

C csoport

1. feladat: b) víz

2. feladat: L növény (a növényeknek pihenőidőre is szükségük van a sötétben).

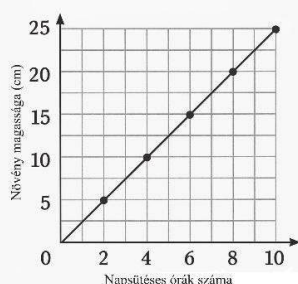
3. feladat:

Jelenség	Kémia	Fizika	Biológia
a baktériumok szaporodása			+
a mágnes vonzása		+	
a gyümölcsök érése	+		+
a fémek olvadása		+	
az ételek emésztése	+		+

4. feladat:

- a) 2500 g
- b) 600 mg
- c) 1,2 dm³
- d) 45 ml

5. feladat:



MEGOLDÁSOK

D csoport

1. feladat: b) nitrogén

2. feladat: b) A pontos, számozott jelölés és a keskeny nyakú edény kialakítása lehetővé teszi a térfogat pontosabb leolvasását a jelöléseknél.

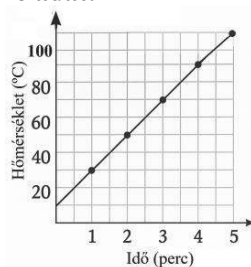
3. feladat:

Jelenség	Kémia	Fizika	Biológia
egy alma érésének folyamata	+		+
jég olvadása		+	
étel emésztése	+		+
fém olvadása		+	
cukor égése	+		

4. feladat:

- a) 0,5 kg
- b) 0,3 g
- c) 5000 cm³
- d) 15 cm³

5. feladat:



Dátum		Témakör		Csoport	Tanuló neve
		Általános kémiai fogalmak		A	
1	Egészítsd ki az alábbi definíciót néhány, az alábbiakban megadott szavak segítségével! anyag, szubsztancia, keverék, tulajdonságaival, társadalomtudomány, természettudomány, bölcsészet, gyógyszerek, műtrágyák, orvostudomány, mezőgazdaság, botanika, kémiai kísérlet A kémia a _____ felépítésével, _____ és változásaival foglalkozó _____. A szubsztancia megismerésének alapvető módja a _____. A kémia szoros kapcsolatban áll más tudományágakkal, mint például az _____, hiszen az emberi szervezet biokémiai folyamataiban, valamint a _____ előállításában is nagy szerepet játszik a kémia.				XE.1.1.1. 6 pont
2	Az alábbi eljárások közül melyik nem tekinthető kémiai folyamatnak? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) Bor készítése. b) Ásványok őrlése. c) Hús sütése a tűz felett. d) Gyógyszerek előállítása.				XE.1.1.3. 2 pont
3	A természetben az anyag két formában fordul elő, lehet szubsztancia és fizikai mező. Írj le minimum három olyan tulajdonságot, amely megkülönbözteti a szubsztanciát a fizikai mezőtől!				XE.1.1.3. 3-6 pont
4	Kösd össze az alábbi anyagokat az anyag megfelelő megjelenési formájával! SZUBSZTANCIA gravitációs mező konyhasó vas mágneses mező magnézium FIZIKAI MEZŐ				XE.1.1.3. 5 pont

5	Karikázd be a tiszta anyagokat ábrázoló képek feletti betűt! a) acéllánc  c) alumínium fólia  e) szappan  b) kockacukor  d) fánk  f) konyhasó 	XE. 1.1.1., XE.1.1.4., XE.3.1.2. 3 pont															
6	Az alábbi mondatok a tiszta anyagok tulajdonságaira vonatkoznak. Karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, vagy a HAMIS szót, ha az állítás hamis! <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 70%;">a) A tiszta anyagok csupán egyféle egyszerű vagy összetett részecskékből állnak.</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">IGAZ</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">HAMIS</td> </tr> <tr> <td>b) A tiszta anyagok kémiai összetétele folyamatosan változik.</td> <td style="text-align: center;">IGAZ</td> <td style="text-align: center;">HAMIS</td> </tr> <tr> <td>c) A tiszta anyagok homogének, tehát azonos az összetételük minden részükben.</td> <td style="text-align: center;">IGAZ</td> <td style="text-align: center;">HAMIS</td> </tr> <tr> <td>d) A tiszta anyagoknak nincs állandó forrás- és olvadáspontjuk.</td> <td style="text-align: center;">IGAZ</td> <td style="text-align: center;">HAMIS</td> </tr> <tr> <td>e) A tiszta anyagok semmilyen fizikai módszerrel nem bonthatók összetevőikre.</td> <td style="text-align: center;">IGAZ</td> <td style="text-align: center;">HAMIS</td> </tr> </table>	a) A tiszta anyagok csupán egyféle egyszerű vagy összetett részecskékből állnak.	IGAZ	HAMIS	b) A tiszta anyagok kémiai összetétele folyamatosan változik.	IGAZ	HAMIS	c) A tiszta anyagok homogének, tehát azonos az összetételük minden részükben.	IGAZ	HAMIS	d) A tiszta anyagoknak nincs állandó forrás- és olvadáspontjuk.	IGAZ	HAMIS	e) A tiszta anyagok semmilyen fizikai módszerrel nem bonthatók összetevőikre.	IGAZ	HAMIS	XE.1.1.4., XE.3.1.1. 5 pont
a) A tiszta anyagok csupán egyféle egyszerű vagy összetett részecskékből állnak.	IGAZ	HAMIS															
b) A tiszta anyagok kémiai összetétele folyamatosan változik.	IGAZ	HAMIS															
c) A tiszta anyagok homogének, tehát azonos az összetételük minden részükben.	IGAZ	HAMIS															
d) A tiszta anyagoknak nincs állandó forrás- és olvadáspontjuk.	IGAZ	HAMIS															
e) A tiszta anyagok semmilyen fizikai módszerrel nem bonthatók összetevőikre.	IGAZ	HAMIS															
7	Egészítsd ki az alábbi ábrát a hiányzó fogalmakkal! ANYAG FIZIKAI MEZŐ TISZTA SZUBSZTANCIÁK KÉMIAI VEGYÜLETEK HOMOGEN KEVERÉKEK HETEROGEN KEVERÉKEK	XE. 1.1.1., XE. 2.1.2., XE. 3.1.1. 3 pont															
8	Melyek elemek és melyek vegyületek a felsorolt szubsztanciák közül? Írd a szubsztancia nevét a megfelelő csoportosítás mellé! konyhasó, víz, hidrogén, rozsda, oxigén, kristálycukor, szén KÉMIAI ELEM: _____ KÉMIAI VEGYÜLET: _____:	XE.3.1.3. 7 pont															

9	Figyelmesen olvasd el a következő szöveget és húzd át a vastag betűkkel jelölt szópárokból azt, amelyik nem való az adott mondatba! A kémiai elemek / kémiai vegyületek összetett tiszta anyagok, amelyek két vagy több elem pontosan meghatározott arányban történő egyesülésével jönnek létre. A keletkező vegyületek új / az őt alkotó elemekkel megegyező fizikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkeznek. A mellékelt ábrán egy ismert kémiai elem / kémiai vegyület látható, amelynek hétköznapi elnevezése konyhasó / keményítő por. Egy fehér / citromsárga, kristályos anyagról van szó amely nélkülözhetetlen az emberi táplálkozásban, leginkább ételízesítésként használjuk.	 Konyhasó	XE.1.1.4., XE.3.1.2., XE.3.1.3. 5 pont		
10	Milyen halmazállapotban találhatók az alábbi keverékek szobahőmérsékleten és normál légköri nyomáson (szilárd, cseppfolyós vagy gáz halmazállapot)? A megoldásokat írd az adott keverék képe alatti vonalra!  Föld: _____  Kézkrém: _____  A palackban lévő oxigén: _____  Levegő: _____  Csokoládé: _____  Tengervíz: _____	XE.3.1.2. 6 pont			
11	Karikázd be a mellékelt ábrán a veszélyt jelző szimbólumok közül az emberi egészségre veszélyes anyag és a korrozív (maró) anyag szimbólumait!  Forrás: https://www.vecteezy.com/free-vector/hazard-symbols	XE. 1.1.9., XE.1.6.1;2 2 pont			
pontok		osztályzat	Megjegyzések:		
			Átnézte	Pontok	Osztályzat
			50/___		

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve		
	Általános kémiai fogalmak	B			
1	Egészítsd ki az alábbi definíciót néhány, az alábbiakban megadott szavak segítségével! anyag, felépítésével, keverék, változásaival, társadalomtudomány, természettudomány, bölcsészet, gyógyszerek, műtrágyák, orvostudomány, mezőgazdaság, botanika, megismerésének A kémia a szubsztancia _____, tulajdonságaival és _____ foglalkozó _____. A szubsztancia _____ alapvető módja a kémiai kísérlet. A kémia szoros kapcsolatban áll más tudományágakkal, mint például az _____, hiszen az emberi szervezet biokémiai folyamataiban, valamint a _____ előállításában is nagy szerepet játszik a kémia.	XE.1.1.1. 6 pont			
2	Az alábbi eljárások közül melyik nem tekinthető kémiai folyamatnak? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) Puskapor robbanása. b) Fa égése. c) Rozsdásodás. d) Papírlap eltépése.	XE.1.1.3. 2 pont			
3	A természetben az anyag két formában fordul elő, lehet szubsztancia és fizikai mező. Írj le minimum három olyan tulajdonságot, amely megkülönbözteti a szubsztanciát a fizikai mezőtől!	XE.1.1.3. 3-6 pont			
4	<table><tr><td>SZUBSZTANCIA</td><td>gravitációs mező szén rézdrót mágneses mező kalcium-karbonát</td><td>FIZIKAI MEZŐ</td></tr></table>	SZUBSZTANCIA	gravitációs mező szén rézdrót mágneses mező kalcium-karbonát	FIZIKAI MEZŐ	XE.1.1.3. 5 pont
SZUBSZTANCIA	gravitációs mező szén rézdrót mágneses mező kalcium-karbonát	FIZIKAI MEZŐ			

5	Karikázd be a tiszta anyagokat ábrázoló képek feletti betűt! a) acélruha  c) alumínium doboz („limenka”)  e) tisztítószer  b) kockacukor  d) muffin  f) konyhasó 	XE. 1.1.1., XE.1.1.4., XE.3.1.2. 3 pont															
6	Az alábbi mondatok a tiszta anyagok tulajdonságaira vonatkoznak. Karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, vagy a HAMIS szót, ha az állítás hamis! <table> <tr> <td>a) A tiszta anyagok közé csak molekulákat sorolhatunk.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr> <tr> <td>b) A tiszta anyagok kémiai összetétele állandó.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr> <tr> <td>c) A tiszta anyagok heterogének, tehát az összetételük különböző az egyes részeikben.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr> <tr> <td>d) A tiszta anyagok állandó forrás- és olvadásponttal rendelkeznek.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr> <tr> <td>e) A tiszta anyagok semmilyen fizikai módszerrel nem bonthatók összetevőikre.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr> </table>	a) A tiszta anyagok közé csak molekulákat sorolhatunk.	IGAZ	HAMIS	b) A tiszta anyagok kémiai összetétele állandó.	IGAZ	HAMIS	c) A tiszta anyagok heterogének, tehát az összetételük különböző az egyes részeikben.	IGAZ	HAMIS	d) A tiszta anyagok állandó forrás- és olvadásponttal rendelkeznek.	IGAZ	HAMIS	e) A tiszta anyagok semmilyen fizikai módszerrel nem bonthatók összetevőikre.	IGAZ	HAMIS	XE.1.1.4., XE.3.1.1. 5 pont
a) A tiszta anyagok közé csak molekulákat sorolhatunk.	IGAZ	HAMIS															
b) A tiszta anyagok kémiai összetétele állandó.	IGAZ	HAMIS															
c) A tiszta anyagok heterogének, tehát az összetételük különböző az egyes részeikben.	IGAZ	HAMIS															
d) A tiszta anyagok állandó forrás- és olvadásponttal rendelkeznek.	IGAZ	HAMIS															
e) A tiszta anyagok semmilyen fizikai módszerrel nem bonthatók összetevőikre.	IGAZ	HAMIS															
7	Egészítsd ki az alábbi ábrát a hiányzó fogalmakkal! <pre> graph TD ANYAG --> SZUBSZTANCIA ANYAG --> B1[] SZUBSZTANCIA --> B2[] SZUBSZTANCIA --> KEVERÉKEK B2 --> KEMIAI_ELEMEK[KÉMIAI ELEMEEK] B2 --> KEMIAI_VEGYULETEK[KÉMIAI VEGYÜLETEK] KEVERÉKEK --> B3[] KEVERÉKEK --> HETEROGEN_KEVEREKEK[HETEROGÉN KEVERÉKEK] </pre>	XE. 1.1.1., XE. 2.1.2., XE. 3.1.1. 3 pont															
8	Melyek elemek és melyek vegyületek a felsorolt szubsztanciák közül? Írd a szubsztancia nevét a megfelelő csoportosítás mellé! kristálycukor, kén, konyhasó, oxigén, rozsdá, hidrogén, szén-dioxid KÉMIAI ELEM: _____ KÉMIAI VEGYÜLET: _____:	XE.3.1.3. 7 pont															

9	Figyelmesen olvasd el a következő szöveget és húzd át a vastag betűkkel jelölt szópárokból azt, amelyik nem való az adott mondatba! A kémiai elemek / kémiai vegyületek egyszerű tiszta anyagok, amelyek kémiai módszerekkel nem bonthatók le / lebonthatók egyszerűbb anyagokra. A kémiai elemeket egyszerű anyagnak is tekintjük, hiszen egyesülésükkel összetett anyagok keletkeznek. A mellékelt ábrán egy ismert kémiai elem, az oxigén / hidrogén egyik alkalmazása látható. Az adott elem jelölésére leginkább az O₂ formát használjuk. A levegőben is megtalálható, színtelen / fehér, szagtalan gáz formájában, és elősegíti / gátolja az égés folyamatát.	 Oxigénpalack	XE.1.1.4., XE.3.1.2., XE.3.1.3. 5 pont	
10	Milyen halmazállapotban találhatók az alábbi keverékek szobahőmérsékleten és normál légköri nyomáson (szilárd, cseppfolyós vagy gáz halmazállapot)? A megoldásokat írd az adott keverék képe alatti vonalra!  Homok: _____  Tusfürdő: _____  A palackban lévő anyag nagy nyomás alatt: _____  Levegő: _____  Csokoládé: _____  Folyóvíz: _____	E.3.1.2. 6 pont		
11	Karikázd be a mellékelt ábrán a veszélyt jelző szimbólumok közül a gyúlékony vagy könnyen gyulladó anyag és a mérgező anyag szimbólumait!  Forrás: https://www.vecteezy.com/free-vector/hazard-symbols	XE. 1.1.9., XE.1.6.1;2 2 pont		
pontok		osztályzat	Megjegyzések:	
			Átnézte	Pontok
				50/ __
			Osztályzat	

Dátum		Témakör	Csoport	Tanuló neve
		Általános kémiai fogalmak	C	
1	Egészítsd ki az alábbi definíciót néhány, az alábbiakban megadott szavak segítségével! anyag, szubsztancia, keverék, tulajdonságaival, társadalomtudomány, természettudomány, bölcsészet, gyógyszerek, műtrágyák, biológia, mezőgazdaság, légzés, kémiai kísérlet A kémia a _____ felépítésével, _____ és változásaival foglalkozó _____. A szubsztancia megismerésének alapvető módja a _____. A kémia szoros kapcsolatban áll más tudományágakkal, mint például a _____, hiszen az élőlények biokémiai folyamataiban, mint például a _____ nagy szerepet játszik a kémia.			XE.1.1.1. 6 pont
2	Az alábbi eljárások közül melyik nem tekinthető kémiai folyamatnak? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) Bor készítése. b) Favágás. c) Tojás sütése. d) Festékek előállítása.			XE.1.1.3. 2 pont
3	A természetben az anyag két formában fordul elő, lehet szubsztancia és fizikai mező. Írj le minimum három olyan tulajdonságot, amely megkülönbözteti a szubsztanciát a fizikai mezőtől!			XE.1.1.3. 3-6 pont
4	Kösd össze az alábbi anyagokat az anyag megfelelő megjelenési formájával! SZUBSZTANCIA mágneses mező klorofill vasszög elektromos mező rézdrót FIZIKAI MEZŐ			XE.1.1.3. 5 pont

5	Karikázd be a tiszta anyagokat ábrázoló képek feletti betűt! a) vasszög  c) folyóvíz  e) szappan  b) kockacukor  d) torta  f) konyhasó 	XE. 1.1.1., XE.1.1.4., XE.3.1.2. 3 pont															
6	Az alábbi mondatok a tiszta anyagok tulajdonságaira vonatkoznak. Karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, vagy a HAMIS szót, ha az állítás hamis! <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 70%;">a) A tiszta anyagok csupán egy féle egyszerű vagy összetett részecskékből állnak.</td><td style="width: 10%; text-align: center;">IGAZ</td><td style="width: 20%; text-align: center;">HAMIS</td></tr> <tr> <td>b) A tiszta anyagok kémiai összetétele állandó.</td><td style="text-align: center;">IGAZ</td><td style="text-align: center;">HAMIS</td></tr> <tr> <td>c) A tiszta anyagok homogének, tehát azonos az összetételük minden részükben.</td><td style="text-align: center;">IGAZ</td><td style="text-align: center;">HAMIS</td></tr> <tr> <td>d) A tiszta anyagok állandó forrás- és olvadásponttal rendelkeznek.</td><td style="text-align: center;">IGAZ</td><td style="text-align: center;">HAMIS</td></tr> <tr> <td>e) A tiszta anyagok egyikét sem lehet kémiai módszerrel felbontani az összetevőikre.</td><td style="text-align: center;">IGAZ</td><td style="text-align: center;">HAMIS</td></tr> </tbody> </table>	a) A tiszta anyagok csupán egy féle egyszerű vagy összetett részecskékből állnak.	IGAZ	HAMIS	b) A tiszta anyagok kémiai összetétele állandó.	IGAZ	HAMIS	c) A tiszta anyagok homogének, tehát azonos az összetételük minden részükben.	IGAZ	HAMIS	d) A tiszta anyagok állandó forrás- és olvadásponttal rendelkeznek.	IGAZ	HAMIS	e) A tiszta anyagok egyikét sem lehet kémiai módszerrel felbontani az összetevőikre.	IGAZ	HAMIS	XE.1.1.4., XE.3.1.1. 5 pont
a) A tiszta anyagok csupán egy féle egyszerű vagy összetett részecskékből állnak.	IGAZ	HAMIS															
b) A tiszta anyagok kémiai összetétele állandó.	IGAZ	HAMIS															
c) A tiszta anyagok homogének, tehát azonos az összetételük minden részükben.	IGAZ	HAMIS															
d) A tiszta anyagok állandó forrás- és olvadásponttal rendelkeznek.	IGAZ	HAMIS															
e) A tiszta anyagok egyikét sem lehet kémiai módszerrel felbontani az összetevőikre.	IGAZ	HAMIS															
7	Egészítsd ki az alábbi ábrát a hiányzó fogalmakkal! ANYAG ↓ SZUBSZTANCIA ↓ TISZTA SZUBSZTANCIÁK ↓ KÉMIAI VEGYÜLETEK ↓ KEVERÉKEK ↓ HETEROGÉN KEVERÉKEK ↓	XE. 1.1.1., XE. 2.1.2., XE. 3.1.1. 3 pont															

8	Melyek elemek és melyek vegyületek a felsorolt szubsztanciák közül? Írd a szubsztancia nevét a megfelelő csoportosítás mellé! oxigén, vas, hidrogén, alumínium, konyhasó, kristálycukor, szén-monoxid KÉMIAI ELEM: _____ KÉMIAI VEGYÜLET: _____	XE.3.1.3. 7 pont																								
9	Figyelmesen olvasd el a következő szöveget és húzd át a vastag betűkkel jelölt szópárokból azt, amelyik nem való az adott mondatba! A kémiai elemek / kémiai vegyületek egyszerű tiszta anyagok, amelyek kémiai módszerekkel lebonthatók / nem bonthatók le egyszerűbb anyagokra. A kémiai elemeket egyszerű anyagnak is tekintjük, hiszen egyesülésükkel összetett anyagok keletkeznek. A mellékelt ábrán egy ismert kémiai elem, az arany / réz népszerű felhasználása látható, amely egy sárga / vörös, szilárd nemesfém. Igen közkedvelt az ékszergyártásban, ára grammonként viszonylag olcsó / drága. 	XE.1.1.4., XE.3.1.2., XE.3.1.3. 5 pont																								
10	Milyen halmazállapotban találhatók az alábbi keverékek szobahőmérsékleten és normál légköri nyomáson (szilárd, cseppfolyós vagy gáz halmazállapot)? A megoldásokat írd az adott keverék képe alatti vonalra!  Föld: _____ Tusfürdő: _____ A palackban lévő oxigén: _____  Levegő: _____ Homok: _____ Üdítőital: _____	E.3.1.2. 6 pont																								
11	Karikázd be a mellékelt ábrán a veszélyt jelző szimbólumok közül az égést tápláló, más anyagok gyulladását kiváltó anyag és a környezetre veszélyes anyag szimbólumait!  Forrás: https://www.vecteezy.com/free-vector/hazard-symbols	XE. 1.1.9., XE.1.6.1;2 2 pont																								
<table><tr><td>pontok</td><td>osztályzat</td><td colspan="2">Megjegyzések:</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td></td><td></td><td>Átnézte</td><td>Pontok</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>50/___</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2">Osztályzat</td></tr></table>			pontok	osztályzat	Megjegyzések:												Átnézte	Pontok				50/___			Osztályzat	
pontok	osztályzat	Megjegyzések:																								
		Átnézte	Pontok																							
			50/___																							
		Osztályzat																								

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve		
	Általános kémiai fogalmak	D*			
1	Egészítsd ki az alábbi definíciót néhány, az alábbiakban megadott szavak segítségével! anyag, felépítésével, keverék, változásaival, társadalomtudomány, természettudomány, bölcsészet, gyógyszerek, műtrágyák, orvostudomány, mezőgazdaság, ékszerészet, megismerésének A kémia a szubsztancia _____, tulajdonságaival és _____ foglalkozó _____. A szubsztancia _____ alapvető módja a kémiai kísérlet. A kémia szoros kapcsolatban áll más tudományágakkal, ilyen többek között a _____, hiszen a haszonnövények tápanyagául szolgáló _____ gyártásában is nagy szerepet játszik a kémia.	XE.1.1.1. 6 pont			
2	Az alábbi eljárások közül melyik nem tekinthető kémiai folyamatnak? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) Erjesztés. b) Fa égése. c) Konyhasó oldása vízben. d) Légzés.	XE.1.1.3. 2 pont			
3	A természetben az anyag két formában fordul elő, lehet szubsztancia és fizikai mező. Írj le minimum három olyan tulajdonságot, amely megkülönbözteti a szubsztanciát a fizikai mezőtől!	XE.1.1.3. 3-6 pont			
4	<table><tr><td>SZUBSZTANCIA</td><td>gravitációs mező neodímium mágnes darab rézdrót mágneses mező elektromos mező</td><td>FIZIKAI MEZŐ</td></tr></table>	SZUBSZTANCIA	gravitációs mező neodímium mágnes darab rézdrót mágneses mező elektromos mező	FIZIKAI MEZŐ	XE.1.1.3. 5 pont
SZUBSZTANCIA	gravitációs mező neodímium mágnes darab rézdrót mágneses mező elektromos mező	FIZIKAI MEZŐ			

5	Karikázd be a tiszta anyagokat ábrázoló képek feletti betűt! a) vasszög  c) alumínium fólia  e) csapvíz  b) kockacukor  d) fagyalt  f) csokoládé 	XE. 1.1.1., XE.1.1.4., XE.3.1.2. 3 pont															
6	Az alábbi mondatok a tiszta anyagok tulajdonságaira vonatkoznak. Karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, vagy a HAMIS szót, ha az állítás hamis! <table> <tr> <td>a) A tiszta anyagok csupán egy féle egyszerű vagy összetett részecskékből állnak.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr> <tr> <td>b) A tiszta anyagok kémiai összetétele folyamatosan változik.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr> <tr> <td>c) A tiszta anyagok heterogének, tehát azonos az összetételük minden részükben.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr> <tr> <td>d) A tiszta anyagoknak állandó forrás- és olvadáspontjuk van.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr> <tr> <td>e) Minden tiszta anyag összetevőire bontható kémiai úton.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr> </table>	a) A tiszta anyagok csupán egy féle egyszerű vagy összetett részecskékből állnak.	IGAZ	HAMIS	b) A tiszta anyagok kémiai összetétele folyamatosan változik.	IGAZ	HAMIS	c) A tiszta anyagok heterogének, tehát azonos az összetételük minden részükben.	IGAZ	HAMIS	d) A tiszta anyagoknak állandó forrás- és olvadáspontjuk van.	IGAZ	HAMIS	e) Minden tiszta anyag összetevőire bontható kémiai úton.	IGAZ	HAMIS	XE.1.1.4., XE.3.1.1. 5 pont
a) A tiszta anyagok csupán egy féle egyszerű vagy összetett részecskékből állnak.	IGAZ	HAMIS															
b) A tiszta anyagok kémiai összetétele folyamatosan változik.	IGAZ	HAMIS															
c) A tiszta anyagok heterogének, tehát azonos az összetételük minden részükben.	IGAZ	HAMIS															
d) A tiszta anyagoknak állandó forrás- és olvadáspontjuk van.	IGAZ	HAMIS															
e) Minden tiszta anyag összetevőire bontható kémiai úton.	IGAZ	HAMIS															
7	Égészítsd ki az alábbi ábrát a hiányzó fogalmakkal! <pre> graph TD ANYAG --> SZUBSZTANCIA ANYAG --> FIZIKAI_MEZO[FIZIKAI MEZŐ] SZUBSZTANCIA --> TISZTA_SZUBSZTANCIAK[TISZTA SZUBSZTANCIAK] SZUBSZTANCIA --> KEVEREKEK[HOMOGÉN KEVERÉKEK, HETEROGÉN KEVERÉKEK] TISZTA_SZUBSZTANCIAK --> Box1[] TISZTA_SZUBSZTANCIAK --> Box2[] KEVEREKEK --> Box3[] KEVEREKEK --> Box4[] </pre>	XE. 1.1.1., XE. 2.1.2., XE. 3.1.1. 3 pont															
8	Melyek elemek és melyek vegyületek a felsorolt szubsztanciák közül? Írd a szubsztancia nevét a megfelelő csoportosítás mellé! szén-dioxid, vas-oxid, kén, nitrogén, foszfor, bróm, alumínium KÉMIAI ELEM: _____ KÉMIAI VEGYÜLET: _____:	XE.3.1.3. 7 pont															

9	Figyelmesen olvasd el a következő szöveget és húzd át a vastag betűkkel jelölt szópárokból azt, amelyik nem való az adott mondatba! A kémiai elemek / kémiai vegyületek összetett tiszta anyagok, amelyek két vagy több elem pontosan meghatározott arányban történő egyesülésével jönnek létre. A keletkező vegyületek új / az őt alkotó elemekkel megegyező fizikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkeznek. A mellékelt ábrán egy ismert jelenség, a rozsdásodás látható, amely vöröses színűre váltja a szürkés színű fémeket. A rozsdásodás leginkább a rézre / vasra jellemző kémiai folyamat, amely során az elemi fém kémiai reakcióba lép a levegő oxigénjével / nitrogénjével, így alkotva a vas-oxid nevű kémiai vegyületet / kémiai elemet.	 Rozsdás lánc	XE.1.1.4., XE.3.1.2., XE.3.1.3. 5 pont																								
10	Milyen halmazállapotban találhatók az alábbi keverékek szobahőmérsékleten és normál légköri nyomáson (szilárd, cseppfolyós vagy gáz halmazállapot)? A megoldásokat írd az adott keverék képe alatti vonalra!  Benzin: _____  Szappan: _____  A palackban lévő anyag nagy nyomás alatt: _____  Levegő: _____  Csokoládé: _____  Üdítőital: _____	E.3.1.2. 6 pont																									
11	Karikázd be a mellékelt ábrán a veszélyt jelző szimbólumok közül a káros, irritáló anyag és a robbanásveszélyes anyag szimbólumait!  Forrás: https://www.vecteezy.com/free-vector/hazard-symbols	XE. 1.1.9., XE.1.6.1;2 2 pont																									
<table><tr><td>pontok</td><td>osztályzat</td><td colspan="2">Megjegyzések:</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td></td><td></td><td>Átnézte</td><td>Pontok</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>50/ __</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr></table>				pontok	osztályzat	Megjegyzések:												Átnézte	Pontok				50/ __				
pontok	osztályzat	Megjegyzések:																									
		Átnézte	Pontok																								
			50/ __																								

MEGOLDÁSOK

A csoport

1. feladat:

A kémia a szubsztancia felépítésével, tulajdonságaival és változásaival foglalkozó természettudomány. A szubsztancia megismerésének alapvető módja a kémiai kísérlet.

A kémia szoros kapcsolatban áll más tudományágakkal, mint például az orvostudomány, hiszen az emberi szervezet biokémiai folyamataiban, valamint a gyógyszerek előállításában is nagy szerepet játszik a kémia.

2. feladat:

b) Ásványok őrlése.

3. feladat:

pl.: térfogat, tömeg, kémiai összetétel, szín, szag, halmazállapot

4. feladat:

SZUBSZTANCIA: konyhasó, vas, magnézium

FIZIKAI MEZŐ: gravitációs mező, mágneses mező

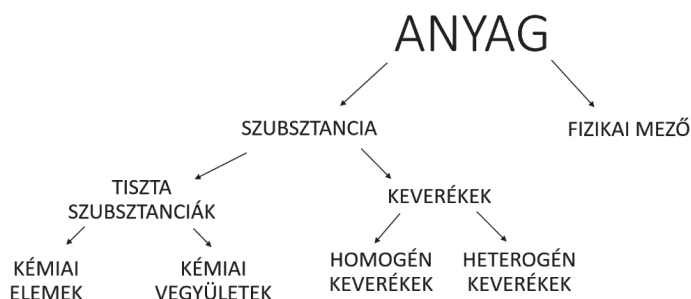
5. feladat:

b) kockacukor c) alumíniumfólia f) konyhasó

6. feladat:

a) IGAZ b) HAMIS c) IGAZ d) HAMIS e) IGAZ

7. feladat:



8. feladat:

KÉMIAI ELEM: hidrogén, oxigén, szén

KÉMIAI VEGYÜLET: konyhasó, víz, rozsda, kristálycukor

9. feladat:

A **kémiai elemek** / **kémiai vegyületek** összetett tiszta anyagok, amelyek két vagy több elem pontosan meghatározott arányban történő egyesülésével jönnek létre. A keletkező vegyületek **új** / **az őt alkotó elemekkel megegyező** fizikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkeznek.

A mellékelt ábrán egy ismert **kémiai elem** / **kémiai vegyület** látható, amelynek hétköznapi elnevezése **konyhasó** / **keményítő-por**. Egy **fehér** / **sárga**, kristályos anyagról van szó amely nélkülözhetetlen az emberi táplálkozásban, leginkább ételízesítéként használjuk.

10. feladat:

Föld: szilárd

Kézkrém: folyékony

A palackban lévő oxigén: gáz

Levegő: gáz

Csokoládé: szilárd

Tengervíz: folyékony

11. feladat:



MEGOLDÁSOK

B csoport

1. feladat:

A kémia a szubsztancia felépítésével, tulajdonságaival és változásaival foglalkozó természettudomány. A szubsztancia megismerésének alapvető módja a kémiai kísérlet.

A kémia szoros kapcsolatban áll más tudományágakkal, mint például az orvostudomány, hiszen az emberi szervezet biokémiai folyamataiban, valamint a gyógyszerek előállításában is nagy szerepet játszik a kémia.

2. feladat:

d) Papírlap eltépése.

3. feladat:

pl.: térfogat, tömeg, kémiai összetétel, szín, szag, halmazállapot

4. feladat:

SZUBSZTANCIA: szén, rézdrót, kalcium-karbonát

FIZIKAI MEZŐ: gravitációs mező, mágneses mező

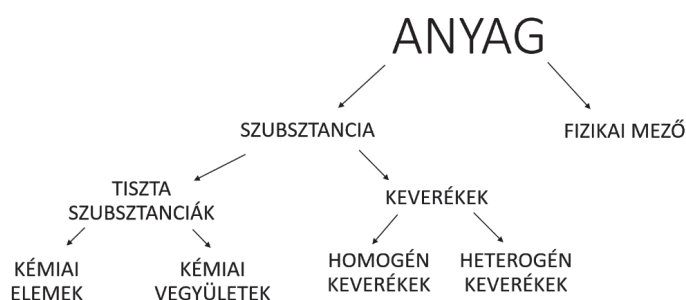
5. feladat:

b) kockacukor c) alumínium doboz („limenka”) f) konyhasó

6. feladat:

a) HAMIS b) IGAZ c) HAMIS d) IGAZ e) IGAZ

7. feladat:



8. feladat:

KÉMIAI ELEM: kén, oxigén, hidrogén

KÉMIAI VEGYÜLET: kristálycukor, konyhasó, rozsdá, szén-dioxid

9. feladat:

A **kémiai elemek / kémiai vegyületek** egyszerű tiszta anyagok, amelyek kémiai módszerekkel **nem bonthatók le / lebontatók** egyszerűbb anyagokra. A kémiai elemeket egyszerű anyagnak is tekintjük, hiszen egyesülésükkel összetett anyagok keletkeznek.

A mellékelt ábrán egy ismert kémiai elem, az **oxigén / hidrogén** egyik alkalmazása látható. Az adott elem jelölésére leginkább az O₂ formát használjuk. A levegőben is megtalálható, **színtelen / fehér**, szagtalan gáz formájában, és **elősegíti / gátolja** az égés folyamatát.

10. feladat:

Homok: szilárd

Tusfürdő: folyékony

A palackban lévő anyag nagy nyomás alatt: folyékony

Levegő: gáz

Csokoládé: szilárd

Folyóvíz: folyékony

11. feladat:



MEGOLDÁSOK

C csoport

1. feladat:

A kémia a szubsztancia felépítésével, tulajdonságaival és változásaival foglalkozó természettudomány. A szubsztancia megismerésének alapvető módja a kémiai kísérlet.

A kémia szoros kapcsolatban áll más tudományágakkal, mint például a biológia, hiszen az élőlények biokémiai folyamataiban, mint például a légzés nagy szerepet játszik a kémia.

2. feladat:

b) favágás

3. feladat:

pl.: térfogat, tömeg, kémiai összetétel, szín, szag, halmazállapot

4. feladat:

SZUBSZTANCIA: klorofill, vasszög, rézdrót

FIZIKAI MEZŐ: mágneses mező, elektromos mező

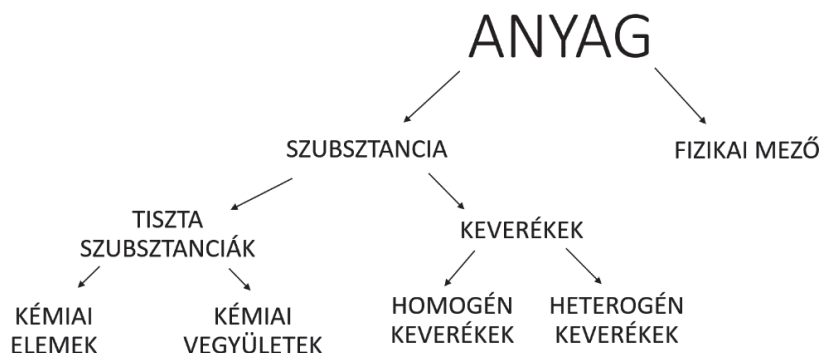
5. feladat:

a) vasszög b) kockacukor f) konyhasó

6. feladat:

a) IGAZ b) IGAZ c) IGAZ d) IGAZ e) HAMIS

7. feladat:



8. feladat:

KÉMIAI ELEM: oxigén, vas, hidrogén, alumínium

KÉMIAI VEGYÜLET: konyhasó, kristálycukor, szén-monoxid

9. feladat:

A **kémiai elemek** / ~~kémiai vegyületek~~ egyszerű tiszta anyagok, amelyek kémiai módszerekkel **lebonthatók** / **nem bonthatók le** egyszerűbb anyagokra. A kémiai elemeket egyszerű anyagnak is tekintjük, hiszen egyesülésükkel összetett anyagok keletkeznek.

A mellékelt ábrán egy ismert kémiai elem, az **arany** / **réz** népszerű felhasználása látható, amely egy **sárga** / **vörös**, szilárd nemesfém. Igen közkedvelt az ékszergyártásban, ára grammonként viszonylag **olcsó** / **drága**.

10. feladat:

Föld: szilárd

Tusfürdő: folyékony

A palackban lévő oxigén: gáz

Levegő: gáz

Homok: szilárd

Üdítőital: folyékony

11. feladat:



MEGOLDÁSOK

D* csoport

1. feladat:

A kémia a szubsztancia felépítésével, tulajdonságaival és változásaival foglalkozó természettudomány. A szubsztancia megismerésének alapvető módja a kémiai kísérlet.

A kémia szoros kapcsolatban áll más tudományágakkal, ilyen többek között a mezőgazdaság, hiszen a haszonnövények tápanyagául szolgáló műtrágyák gyártásában is nagy szerepet játszik a kémia.

2. feladat:

c) Konyhasó oldása vízben.

3. feladat:

pl.: térfogat, tömeg, kémiai összetétel, szín, szag, halmazállapot

4. feladat:

SZUBSZTANCIA: neodímium mágnes darab, rézdrót

FIZIKAI MEZŐ: gravitációs mező, mágneses mező, elektromos mező

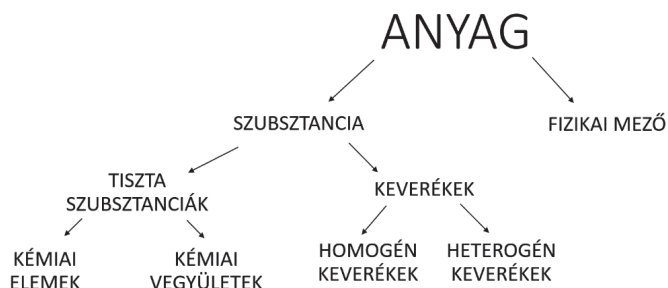
5. feladat:

a) vasszög b) kockacukor c) alumíniumfólia

6. feladat:

a) IGAZ b) HAMIS c) HAMIS d) IGAZ e) HAMIS

7. feladat:



8. feladat:

KÉMIAI ELEM: kén, nitrogén, foszfor, bróm, alumínium

KÉMIAI VEGYÜLET: szén-dioxid, rozsdá

9. feladat:

A **kémiai elemek** / **kémiai vegyületek** összetett tiszta anyagok, amelyek két vagy több elem pontosan meghatározott arányban történő egyesülésével jönnek létre. A keletkező vegyületek **új** / **az-öt-alkotó-elemekkel-megegyező** fizikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkeznek.

A mellékelt ábrán egy ismert jelenség, a rozsdásodás látható, amely vöröses színűre váltja a szürkés színű fémeket. A rozsdásodás leginkább a **rézre** / **vasra** jellemző kémiai folyamat, amely során az elemi fém kémiai reakcióba lép a levegő **oxigénjével** / **nitrogénjével**, így alkotva a vas-oxid nevű **kémiai vegyületet** / **kémiai elemet**.

10. feladat:

Benzin: folyékony

Szappan: szilárd

A palackban lévő anyag nagy nyomás alatt: folyékony

Levegő: gáz

Csokoládé: szilárd

Üdítőital: folyékony

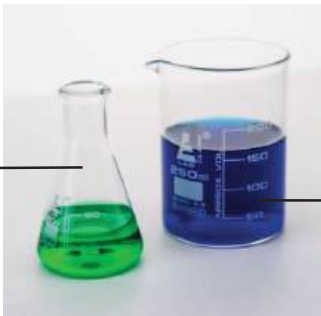
11. feladat:



Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve						
	A kémiai laboratórium Az anyagok fizikai és kémiai tulajdonságai Az anyagok fizikai és kémiai változásai	A							
1	Az alábbi mondatok a kémiai kísérletre vonatkoznak. Karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, vagy a HAMIS szót, ha az állítás hamis! a) A kémiai kísérlet akkor tekinthető megbízhatónak, ha megismételhető és azonos feltételek mellett minden alkalommal azonos (vagy hasonló) eredményt ad. b) A kémiai kísérleteket speciálisan felszerelt helyiségekben, laboratóriumokban végzik. c) A kémiai kísérlet nem tekinthető objektív módszernek. d) A laboratóriumban használt üvegedények nem hőállóak.	IGAZ HAMIS IGAZ HAMIS IGAZ HAMIS IGAZ HAMIS	XE:1.1.9., XE:1.1.11., XE:1.5.1;2. 4 pont						
2	A mellékelt képen egy laboratóriumi üvegedényt és egy laboratóriumi üvegből készült eszközt figyelhatsz meg. Írd a megadott vonalakra az elnevezésüket! 1. 2.		XE:1.1.9., XE:1.1.11. 2 pont						
3	Rajzold le az alábbi négyzetekbe a megadott laboratóriumi edényt/eszközt! Ügyelj arra, hogy a térfogatok (hozzávetőleges) jelzései se maradjanak el azoknál az edényeknél, amelyek pontos mérést tesznek lehetővé! <table><tr><td>főzőpohár</td><td>mérőhenger</td><td>vegyszeres üveg</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	főzőpohár	mérőhenger	vegyszeres üveg					XE:1.1.9;10;11;12. 3 pont
főzőpohár	mérőhenger	vegyszeres üveg							
4	Kösd össze az alábbi jellemzőket az anyag megfelelő tulajdonságával! <table><tr><td>KÉMIAI TULAJDONSÁG</td><td>szín hővezető képesség gyúlékonyság rugalmasság reakcióképesség</td><td>FIZIKAI TULAJDONSÁG</td></tr></table>	KÉMIAI TULAJDONSÁG	szín hővezető képesség gyúlékonyság rugalmasság reakcióképesség	FIZIKAI TULAJDONSÁG		XE:1.1.3. 5 pont			
KÉMIAI TULAJDONSÁG	szín hővezető képesség gyúlékonyság rugalmasság reakcióképesség	FIZIKAI TULAJDONSÁG							
5	Karikázd be azon jelenségek előtti betűt, amelyek kémiai változással járnak! <table><tr><td>a) szalonnasütés b) kenyérszeletelés c) vasszerszám rozsdásodása d) rézdrót feltekerése e) tűzijáték f) a hó olvadása</td><td>g) vízkőoldás ecettel h) egy papírlap szétszaggatása i) egy papírlap meggyújtása j) kávészemek darálása k) a jód szublimálása l) a szőlő erjedése</td></tr></table>	a) szalonnasütés b) kenyérszeletelés c) vasszerszám rozsdásodása d) rézdrót feltekerése e) tűzijáték f) a hó olvadása	g) vízkőoldás ecettel h) egy papírlap szétszaggatása i) egy papírlap meggyújtása j) kávészemek darálása k) a jód szublimálása l) a szőlő erjedése		XE:1.1.3., XE:3.1.3. 6 pont				
a) szalonnasütés b) kenyérszeletelés c) vasszerszám rozsdásodása d) rézdrót feltekerése e) tűzijáték f) a hó olvadása	g) vízkőoldás ecettel h) egy papírlap szétszaggatása i) egy papírlap meggyújtása j) kávészemek darálása k) a jód szublimálása l) a szőlő erjedése								

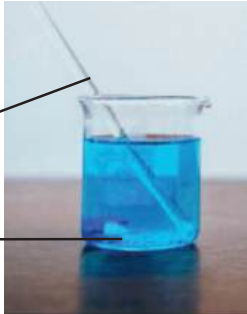
6	Egészítsd ki a következő mondatokat a rendelkezésre álló szavak behelyettesítésével! gyufát, kémiai változást, kísérlet, maszk, védőszemüveg, fémből, fizikai változás, szürke, fehér, piros, kesztyűt, köpenyt, reagál, gázégő, kémcsövet, laboratóriumban, fából Marci a tanára kérésére segédkezik egy kémiai kísérlet bemutatásában az iskolai _____. A kísérlet kezdetén a tanár _____ és _____ ad Marcinak annak érdekében, hogy a kísérlet során keletkező anyagok ne kerüljenek a ruhájára és a szemébe. Laboratóriumi _____ ezúttal nem ad neki, hiszen a kísérlet nyílt láng használatával történik, a felhasznált anyagok viszont nem mérgezőek. Ezután a tanár egy doboz _____ vesz kézbe, majd óvatosan meggyújtja, miközben megkéri Marcit, hogy nyissa meg a Bunsen _____ csapját. A láng beállítása után Marci kézbe veszi a _____ készült csipeszt és megfog vele egy darab fémes _____ magnéziumszalagot. Figyelmezteti társait, hogy a szalag hevítése alatt ne nézzenek közvetlenül a lángba. Miután a Bunsen gázégő lángjába tartva hevíteni kezdi az anyagot, az azonnal _____ a levegő oxigénjével. A lejátszódott _____ bizonyítja, hogy egy fehér, por szerű anyag keletkezik, amely nem más, mint a magnézium-oxid.	XE.1.1.9;10;11;12; XE.3.1.3, XE.1.6.1;2. XE.3.6.4. 10 pont
7	Írd az alábbi képek alatti vonalra, hogy az adott ábrán fizikai vagy kémiai változás figyelhető meg!  a) Favágás: _____  b) Olvadás: _____  c) Égés: _____  d) Robbanás: _____  e) Forrás: _____  f) Penészesedés: _____	XE.1.1.3., XE.3.1.3. 6 pont
8	Milyen fizikai és/vagy kémiai tulajdonságok jellemzik az alábbi használati tárgyakat? Hasonlítsd össze őket és sorolj fel összesen 4 hasonlóságot és/vagy különbséget a tulajdonságaik között. Hasonlóságok: Különbségek:  Könyv  Toalettpapír  Fából készült szék	XE.1.1.3., XE.3.1.1;2;3 4 pont

9	Figyelmesen olvasd el a következő szöveget és húzd át a vastag betűkkel jelölt szópárokból azt, amelyik nem való az adott mondatba! Az anyagok kémiai / fizikai változása során keletkező új anyagok azonos / különböző tulajdonságokkal rendelkeznek, mint a kiinduló anyagok. Az anyagok felhasználása a fizikai és kémiai tulajdonságaiktól függ, így például a gumi / réz kiváló áramvezető képessége miatt az elektromos vezetékek gyártásában kerül felhasználásra. Az iránytűk tűi vasból / ezüsből készülnek, hiszen annak mágneses tulajdonságából kifolyólag a tű mindig észak felé mutat.	XE.1.1.3., XE.3.1.2. 4 pont																																					
10	A képen egy gyűrött, fólia-szerű anyagot figyelhetsz meg. Tippelj, vajon melyik szubsztancia látható a képen? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) vas b) higany c) alumínium d) ezüst  Egy kis segítség: ez egy otthon is gyakran használatos fólia Írd le, milyen fizikai és kémiai tulajdonságokra következtetsz a képen látottakból – könnyen aprítható, nyújtható-e, oldódik-e vízben, hevesen reagál-e a levegő oxigénjével, milyen színű, illatú stb. Az anyag fizikai és kémiai tulajdonságai:	XE.1.1.3., XE.3.1.1;2. max. 6 pont																																					
<table><tr><td colspan="2">pontok</td><td colspan="2">osztályzat</td><td rowspan="4">Megjegyzések:</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">Átnézte</td><td>Pontok</td><td>Osztályzat</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td>50/ __</td><td></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr></table>					pontok		osztályzat		Megjegyzések:															Átnézte		Pontok	Osztályzat					50/ __							
pontok		osztályzat		Megjegyzések:																																			
		Átnézte		Pontok	Osztályzat																																		
				50/ __																																			

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve											
	A kémiai laboratórium Az anyagok fizikai és kémiai tulajdonságai Az anyagok fizikai és kémiai változásai	B												
1	Az alábbi mondatok a kémiai kísérletre vonatkoznak. Karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, vagy a HAMIS szót, ha az állítás hamis! a) A kémiai kísérlet akkor tekinthető megbízhatónak, ha megismételhető és azonos feltételek mellett minden alkalommal azonos (vagy hasonló) eredményt ad. IGAZ HAMIS b) A kémiai kísérletek bárhol biztonságosan elvégezhetők. IGAZ HAMIS c) A kémiai kísérlet objektív módszernek tekinthető. IGAZ HAMIS d) A laboratóriumban használt üvegedények nem hőállóak. IGAZ HAMIS	XE:1.1.9., XE:1.1.11., XE:1.5.1;2. 4 pont												
2	A mellékelt képen két laboratóriumi üvegedényt figyelhetsz meg. Írd a megadott vonalakra az elnevezésüket! 1.  2.	XE:1.1.9., XE:1.1.11. 2 pont												
3	Rajzold le az alábbi négyzetekbe a megadott laboratóriumi edényt/eszközt! Ügyelj arra, hogy a térfogatok (hozzávetőleges) jelzései se maradjanak el azoknál az edényeknél, amelyek pontos mérést tesznek lehetővé! <table><tr><td>kémcső</td><td>vegyszeres üveg</td><td>óraüveg</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	kémcső	vegyszeres üveg	óraüveg				XE:1.1.9;10;11;12. 3 pont						
kémcső	vegyszeres üveg	óraüveg												
4	<table><tr><td>KÉMIAI TULAJDONSÁG</td><td>halmazállapot áramvezető képesség forráspont rugalmasság reakcióképesség</td><td>FIZIKAI TULAJDONSÁG</td></tr></table>	KÉMIAI TULAJDONSÁG	halmazállapot áramvezető képesség forráspont rugalmasság reakcióképesség	FIZIKAI TULAJDONSÁG	XE:1.1.3. 5 pont									
KÉMIAI TULAJDONSÁG	halmazállapot áramvezető képesség forráspont rugalmasság reakcióképesség	FIZIKAI TULAJDONSÁG												
5	Karikázd be azon jelenségek előtti betűt, amelyek kémiai változással járnak! <table><tr><td>a. tojássütés</td><td>g. vízkőoldás ecettel</td></tr><tr><td>b. kávédarálás</td><td>h. egy kockacukor összezúzása</td></tr><tr><td>c. abroncs rozsdásodása</td><td>i. egy kockacukor hevítése tűzben</td></tr><tr><td>d. alumíniumfólia feltekerése</td><td>j. favágás</td></tr><tr><td>e. tűzijáték</td><td>k. a jód szublimálása</td></tr><tr><td>f. a jég olvadása</td><td>l. a gyümölcs elrothadása</td></tr></table>	a. tojássütés	g. vízkőoldás ecettel	b. kávédarálás	h. egy kockacukor összezúzása	c. abroncs rozsdásodása	i. egy kockacukor hevítése tűzben	d. alumíniumfólia feltekerése	j. favágás	e. tűzijáték	k. a jód szublimálása	f. a jég olvadása	l. a gyümölcs elrothadása	XE:1.1.3., XE:3.1.3. 6 pont
a. tojássütés	g. vízkőoldás ecettel													
b. kávédarálás	h. egy kockacukor összezúzása													
c. abroncs rozsdásodása	i. egy kockacukor hevítése tűzben													
d. alumíniumfólia feltekerése	j. favágás													
e. tűzijáték	k. a jód szublimálása													
f. a jég olvadása	l. a gyümölcs elrothadása													

6	Egészítsd ki a következő mondatokat a rendelkezésre álló szavak behelyettesítésével! gyufát, kémiai változást, kísérlet, maszk, védőszemüveg, fémből, fizikai változás, szürke, fehér, piros, kesztyűt, köpenyt, reagál, gázegő, kémcsövet, laboratóriumban, fából Marci a tanára kérésére segédkezik egy kémiai kísérlet bemutatásában az iskolai _____. A kísérlet kezdetén a tanár _____ és _____ ad Marcinak annak érdekében, hogy a kísérlet során keletkező anyagok ne kerüljenek a ruhájára és a szemébe. Laboratóriumi _____ ezúttal nem ad neki, hiszen a kísérlet nyílt láng használatával történik, a felhasznált anyagok viszont nem mérgezőek. Ezután a tanár egy doboz _____ vesz kézbe, majd óvatosan meggyújtja, miközben megkéri Marcit, hogy nyissa meg a Bunsen _____ csapját. A láng beállítása után Marci kézbe veszi a _____ készült csipeszt és megfog vele egy darab fémes _____ magnéziumszalagot. Figyelmezteti társait, hogy a szalag hevítése alatt ne nézzenek közvetlenül a lángba. Miután a Bunsen gázegő lángjába tartva hevíteni kezdi az anyagot, az azonnal _____ a levegő oxigénjével. A lejátszódott _____ bizonyítja, hogy egy fehér, por szerű anyag keletkezik, amely nem más, mint a magnézium-oxid.	XE.1.1.9;10;11;12; XE.3.1.3; XE.1.6.1;2; XE.3.6.4. 10 pont
7	Írd az alábbi képek alatti vonalra, hogy az adott ábrán fizikai vagy kémiai változás figyelhető meg!  a) Rozsdásodás: _____  b) Fagyás: _____  c) Égés: _____  d) Robbanás: _____  e) Forrás: _____  f) Tojássütés: _____	XE.1.1.3., XE.3.1.3. 6 pont
8	Milyen fizikai és/vagy kémiai tulajdonságok jellemzik az alábbi használati tárgyakat? Hasonlítsd össze őket és sorolj fel összesen 4 hasonlóságot és/vagy különbséget a tulajdonságaik között. Hasonlóságok: Különbségek:  Tornacipő  Törlőgumi  Gumiabroncs	XE.1.1.3., XE.3.1.1;2;3 4 pont

9	Figyelmesen olvasd el a következő szöveget és húzd át a vastag betűkkel jelölt szópárokból azt, amelyik nem való az adott mondatba! Az anyagok kémiai / fizikai változása során keletkező új anyagok azonos / különböző tulajdonságokkal rendelkeznek, mint a kiinduló anyagok. Az anyagok felhasználása a fizikai és kémiai tulajdonságaiktól függ, így például a gumi / réz rugalmassága és kopásállósága miatt elengedhetetlen alapanyag a gépjárműgyártásban. Az ólom / alumínium rendkívül könnyen fóliává nyújtható, nem mérgező szubsztancia, ezért gyakran használják a háztartásokban az élelmiszerek csomagolására.			XE.1.1.3., XE.3.1.2. 4 pont	
10	A képen egy, a fapálcikák végén lévő anyagot figyelhetsz meg. Írd le, milyen fizikai és kémiai tulajdonságokra következtetsz a képen látottakból – könnyen aprítható, nyújtható-e, oldódik-e vízben, hevesen reagál-e a levegő oxigénjével, milyen színű, illatú stb. Az anyag fizikai és kémiai tulajdonságai:  Egy kis segítség: tűzgyújtásra használhatjuk Tippelj, vajon melyik szubsztancia hétköznapi felhasználása látható a képen? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt. a) vas b) foszfor c) alumínium d) ezüst			XE.1.1.3., XE.3.1.1;2. max. 6 pont	
pontok		osztályzat		Megjegyzések:	
		Átnézte		Pontok	Osztályzat
				50/ __	

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve					
	A kémiai laboratórium Az anyagok fizikai és kémiai tulajdonságai Az anyagok fizikai és kémiai változásai	C						
1	Az alábbi mondatok a kémiai kísérletre vonatkoznak. Karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, vagy a HAMIS szót, ha az állítás hamis! a) A kémiai kísérlet akkor tekinthető megbízhatónak, ha megismételhető és azonos feltételek mellett minden alkalommal azonos (vagy hasonló) eredményt ad. IGAZ HAMIS b) A kémiai kísérleteket speciálisan felszerelt helyiségekben, laboratóriumokban végzik. IGAZ HAMIS c) A kémiai kísérlet nem tekinthető objektív módszernek. IGAZ HAMIS d) A laboratóriumban használt üvegedények hőállóak. IGAZ HAMIS	XE:1.1.9., XE:1.1.11., XE:1.5.1;2. 4 pont						
2	A mellékelt képen egy laboratóriumi üvegedényt és egy laboratóriumi üvegből készült eszközt figyelhatsz meg. Írd a megadott vonalakra az elnevezésüket! 1. _____ 2. _____ 	XE:1.1.9., XE:1.1.11. 2 pont						
3	Rajzold le az alábbi négyzetekbe a megadott laboratóriumi edényt/eszközt! Ügyelj arra, hogy a térfogatok (hozzávetőleges) jelzései se maradjanak el azoknál az edényeknél, amelyek pontos mérést tesznek lehetővé! <table><tr><td>Erlenmeyer-lombik</td><td>kémcső</td><td>üvegtölcsér</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Erlenmeyer-lombik	kémcső	üvegtölcsér				XE:1.1.9;10;11;12. 3 pont
Erlenmeyer-lombik	kémcső	üvegtölcsér						
4	<table><tr><td>KÉMIAI TULAJDONSÁG</td><td>illat hővezető képesség forráspont oxidálhatóság reakcióképesség</td><td>FIZIKAI TULAJDONSÁG</td></tr></table>	KÉMIAI TULAJDONSÁG	illat hővezető képesség forráspont oxidálhatóság reakcióképesség	FIZIKAI TULAJDONSÁG	XE:1.1.3. 5 pont			
KÉMIAI TULAJDONSÁG	illat hővezető képesség forráspont oxidálhatóság reakcióképesség	FIZIKAI TULAJDONSÁG						
5	Karikázd be azon jelenségek előtti betűt, amelyek kémiai változással járnak! <table><tr><td>a) szalonnasütés b) kenyérszeletelés c) vasszerszám rozsdásodása d) alumíniumfólia hajtogatása e) tűzijáték f) a hó olvadása</td><td>g) vízkőoldás ecettel h) egy papírlap szétszaggatása i) benzin égése a motorban j) kávészemek darálása k) a jód szublimálása l) a szőlő erjedése</td></tr></table>	a) szalonnasütés b) kenyérszeletelés c) vasszerszám rozsdásodása d) alumíniumfólia hajtogatása e) tűzijáték f) a hó olvadása	g) vízkőoldás ecettel h) egy papírlap szétszaggatása i) benzin égése a motorban j) kávészemek darálása k) a jód szublimálása l) a szőlő erjedése	XE:1.1.3., XE:3.1.3. 6 pont				
a) szalonnasütés b) kenyérszeletelés c) vasszerszám rozsdásodása d) alumíniumfólia hajtogatása e) tűzijáték f) a hó olvadása	g) vízkőoldás ecettel h) egy papírlap szétszaggatása i) benzin égése a motorban j) kávészemek darálása k) a jód szublimálása l) a szőlő erjedése							

6	Egészítsd ki a következő mondatokat a rendelkezésre álló szavak behelyettesítésével! gyufát, kémiai változást, kísérlet, maszk, védőszemüveg, fémből, fizikai változás, szürke, fehér, piros, kesztyűt, köpenyt, reagál, gázégő, kémcsövet, laboratóriumban, fából Marci a tanára kérésére segédkezik egy kémiai kísérlet bemutatásában az iskolai _____. A kísérlet kezdetén a tanár _____ és _____ ad Marcinak annak érdekében, hogy a kísérlet során keletkező anyagok ne kerüljenek a ruhájára és a szemébe. Laboratóriumi _____ ezúttal nem ad neki, hiszen a kísérlet nyílt láng használatával történik, a felhasznált anyagok viszont nem mérgezőek. Ezután a tanár egy doboz _____ vesz kézbe, majd óvatosan meggyújtja, miközben megkéri Marcit, hogy nyissa meg a Bunsen _____ csapját. A láng beállítása után Marci kézbe veszi a _____ készült csipeszt és megfog vele egy darab fémes _____ magnéziumszalagot. Figyelmezteti társait, hogy a szalag hevítése alatt ne nézzenek közvetlenül a lángba. Miután a Bunsen gázégő lángjába tartva hevíteni kezdi az anyagot, az azonnal _____ a levegő oxigénjével. A lejátszódott _____ bizonyítja, hogy egy fehér, por szerű anyag keletkezik, amely nem más, mint a magnézium-oxid.	XE.1.1.9;10;11;12; XE.3.1.3, XE.1.6.1;2, XE.3.6.4. 10 pont
7	Írd az alábbi képek alatti vonalra, hogy az adott ábrán fizikai vagy kémiai változás figyelhető meg!  a) Favágás: _____  b) Olvadás: _____  c) Rozsdásodás: _____  d) Robbanás: _____  e) Gyufa égése: _____  f) Penészesedés: _____	XE.1.1.3., XE.3.1.3. 6 pont
8	Milyen fizikai és/vagy kémiai tulajdonságok jellemzik az alábbi használati tárgyakat? Hasonlítsd össze őket és sorolj fel összesen 4 hasonlóságot és/vagy különbséget a tulajdonságaik között. Hasonlóságok: Különbségek:  Fakanál  Toalettpapír  Tűzifa	XE.1.1.3., XE.3.1.1;2;3 4 pont

9	Figyelmesen olvasd el a következő szöveget és húzd át a vastag betűkkel jelölt szópárokból azt, amelyik nem való az adott mondatba! Az anyagok kémiai / fizikai változása során keletkező új anyagok azonos / különböző tulajdonságokkal rendelkeznek, mint a kiinduló anyagok. Az anyagok felhasználása a fizikai és kémiai tulajdonságaiktól függ, így például a gumi / réz kiváló áramvezető képessége miatt az elektromos vezetékek gyártásában kerül felhasználásra. A klór / nitrogén bizonyos vegyületeit antibakteriális hatásuk miatt gyakran alkalmazzák a medencék vizének fertőtlenítésére.				XE.1.1.3., XE.3.1.2. 4 pont
10	A képen egy fekete, darabos anyagot figyelhetsz meg. Írd le, milyen fizikai és kémiai tulajdonságokra következtessz a képen látottakból – könnyen aprítható, nyújtható-e, oldódik-e vízben, hevesen reagál-e a levegő oxigénjével, milyen színű, illatú stb. Az anyag fizikai és kémiai tulajdonságai: Tippelj, vajon melyik szubsztancia látható a képen? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt. a) vas b) higany c) alumínium d) szén  Egy kis segítség: az egyik legelterjedtebb formáját bányákból nyerik és tüzelésre használják				XE.1.1.3., XE.3.1.1;2. max. 6 pont
pontok		osztályzat	Megjegyzések:		
			Átnézte	Pontok	Osztályzat
				50/ __	

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve						
	A kémiai laboratórium Az anyagok fizikai és kémiai tulajdonságai Az anyagok fizikai és kémiai változásai	D*							
1	Az alábbi mondatok a kémiai kísérletre vonatkoznak. Karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, vagy a HAMIS szót, ha az állítás hamis! a) A kémiai kísérlet akkor tekinthető megbízhatónak, ha megismételhető és azonos feltételek mellett minden alkalommal azonos (vagy hasonló) eredményt ad. b) A kémiai kísérletekkel csak az anyag tulajdonságait vizsgáljuk. c) A kémiai kísérlet nem tekinthető objektív módszernek. d) A laboratóriumban használt minden eszköz hőálló.	IGAZ HAMIS IGAZ HAMIS IGAZ HAMIS IGAZ HAMIS	XE:1.1.9., XE.1.1.11., XE.1.5.1;2. 4 pont						
2	A mellékelt képen egy laboratóriumi üvegedényt és egy laboratóriumi üvegből készült eszközt figyelhatsz meg. Írd a megadott vonalakra az elnevezésüket! 1. _____ 2. _____		XE:1.1.9., XE.1.1.11. 2 pont						
3	Rajzold le az alábbi négyzetekbe a megadott laboratóriumi edényt/eszközt! Ügyelj arra, hogy a térfogatok (hozzávetőleges) jelzései se maradjanak el azoknál az edényeknél, amelyek pontos mérést tesznek lehetővé! <table><tr><td>Bunsen-égő (gázégő)</td><td>dörzscsésze és törő</td><td>fecskendőpalack</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Bunsen-égő (gázégő)	dörzscsésze és törő	fecskendőpalack					XE:1.1.9;10;11;12. 3 pont
Bunsen-égő (gázégő)	dörzscsésze és törő	fecskendőpalack							
4	<table><tr><td>KÉMIAI TULAJDONSÁG</td><td>forráspont hővezető képesség reakcióképesség rugalmasság oldhatóság</td><td>FIZIKAI TULAJDONSÁG</td></tr></table>	KÉMIAI TULAJDONSÁG	forráspont hővezető képesség reakcióképesség rugalmasság oldhatóság	FIZIKAI TULAJDONSÁG		XE.1.1.3. 5 pont			
KÉMIAI TULAJDONSÁG	forráspont hővezető képesség reakcióképesség rugalmasság oldhatóság	FIZIKAI TULAJDONSÁG							
5	Karikázd be azon jelenségek előtti betűt, amelyek kémiai változással járnak! a) szalonnasütés b) kenyérszeletelés c) vasszerszám rozsdásodása d) rézdrót feltekercsése e) tűzijáték f) jegesedés g) vízkőoldás ecettel h) egy papírlap szétszagatása i) egy papírlap meggyújtása j) karamell készítés k) a jód szublimálása l) a kávészemek darálása		XE.1.1.3., XE.3.1.3. 6 pont						

6	Égésítsd ki a következő mondatokat a rendelkezésre álló szavak behelyettesítésével! gyufát, kémiai változást, kísérlet, maszk, védőszemüveg, fémből, fizikai változás, szürke, fehér, piros, kesztyűt, köpenyt, reagál, gázgő, kémcsövet, laboratóriumban, fából Marci a tanára kérésére segédkezik egy kémiai kísérlet bemutatásában az iskolai _____. A kísérlet kezdetén a tanár _____ és _____ ad Marcinak annak érdekében, hogy a kísérlet során keletkező anyagok ne kerüljenek a ruhájára és a szemébe. Laboratóriumi _____ ezúttal nem ad neki, hiszen a kísérlet nyílt láng használatával történik, a felhasznált anyagok viszont nem mérgezőek. Ezután a tanár egy doboz _____ vesz kézbe, majd óvatosan meggyújtja, miközben megkéri Marcit, hogy nyissa meg a Bunsen _____ csapját. A láng beállítása után Marci kézbe veszi a _____ készült csipeszt és megfog vele egy darab fémes _____ magnéziumszalagot. Figyelmezteti társait, hogy a szalag hevítése alatt ne nézzenek közvetlenül a lángba. Miután a Bunsen gázgő lángjába tartva hevíteni kezdi az anyagot, az azonnal _____ a levegő oxigénjével. A lejátszódott _____ bizonyítja, hogy egy fehér, por szerű anyag keletkezik, amely nem más, mint a magnézium-oxid.	XE.1.1.9;10;11;12; XE.3.1.3; XE.1.6.1;2; XE.3.6.4. 10 pont
7	Írd az alábbi képek alatti vonalra, hogy az adott ábrán fizikai vagy kémiai változás figyelhető meg!  a) Favágás: _____  b) Olvadás: _____  c) Égés: _____  d) Robbanás: _____  e) Rozsdásodás: _____  f) Bor készítése: _____	XE.1.1.3., XE.3.1.3. 6 pont
8	Milyen fizikai és/vagy kémiai tulajdonságok jellemzik az alábbi használati tárgyakat? Hasonlítsd össze őket és sorolj fel összesen 4 hasonlóságot és/vagy különbséget a tulajdonságaik között. Hasonlóságok: Különbségek:  Töltőkábel  Műanyag fogkefe  Golyóstoll	XE.1.1.3., XE.3.1.1;2;3 4 pont

9	Figyelmesen olvasd el a következő szöveget és húzd át a vastag betűkkel jelölt szópárokból azt, amelyik nem való az adott mondatba! Az anyagok kémiai / fizikai változása során keletkező új anyagok azonos / különböző tulajdonságokkal rendelkeznek, mint a kiinduló anyagok. Az anyagok felhasználása a fizikai és kémiai tulajdonságaiktól függ, így például a gyémánt / üveg keménysége miatt gyakran kerül alkalmazásra apró fűrőfejek, csiszolók gyártásában. Molekuláinak magas energiatartalma miatt a kerozint / benzint nagyszámú személyautó motorjának üzemanyagaként használják.	XE.1.1.3., XE.3.1.2. 4 pont				
10	A képen néhány világító feliratot figyelhetsz meg. Írd le, milyen fizikai és kémiai tulajdonságokra következtetsz a képen látottakból – könnyen aprítható, nyújtható-e, oldódik-e vízben, hevesen reagál-e a levegő oxigénjével, milyen színű, illatú stb. Az anyag fizikai és kémiai tulajdonságai: Tippelj, vajon melyik anyag látható a képen? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt. a) neon b) higany c) klór d) oxigén	 Egy kis segítség: ezt a kémiai elemet gyakran alkalmazzák világító feliratokban, mint izzó gázt			XE.1.1.3., XE.3.1.1;2. max. 6 pont	
pontok		osztályzat		Megjegyzések:		

MEGOLDÁSOK
A csoport
1. feladat: a) IGAZ b) IGAZ c) HAMIS d) HAMIS
2. feladat: 1. üvegtölcsér; 2. Erlenmeyer-lombik
3. feladat: A tanulók rajzai
4. feladat: KÉMIAI TULAJDONSÁG: gyúlékonyság, reakcióképesség FIZIKAI TULAJDONSÁG: szín, hővezető képesség, rugalmasság
5. feladat: a) c) e) g) i) l)
6. feladat: Marci a tanára kérésére segédkezik egy kémiai kísérlet bemutatásában az iskolai laboratóriumban. A kísérlet kezdetén a tanár köpenyt és védőszemüveget ad Marcinak annak érdekében, hogy a kísérlet során keletkező anyagok ne kerüljenek a ruhájára és a szemébe. Laboratóriumi kesztyűt ezúttal nem ad neki, hiszen a kísérlet nyílt láng használatával történik, a felhasznált anyagok viszont nem mérgezők. Ezután a tanár egy doboz gyufát vesz kézbe, majd óvatosan meggyújtja, miközben megkéri Marcit, hogy nyissa meg a Bunsen gázégő csapját. A láng beállítása után Marci kézbe veszi a féméből készült csipeszt és megfog vele egy darab fémes szürke magnéziumszalagot. Figyelmezteti társait, hogy a szalag hevítése alatt ne nézzenek közvetlenül a lángba. Miután a Bunsen gázégő lángjába tartva hevíteni kezdi az anyagot, az azonnal reagál a levegő oxigénjével. A lejátszódott kémiai változást bizonyítja, hogy egy fehér, por szerű anyag keletkezik, amely nem más, mint a magnézium-oxid.
7. feladat: a) Favágás: fizikai változás b) Olvadás: fizikai változás c) Égés: kémiai változás d) Robbanás: kémiai változás e) Forrás: fizikai változás f) Penészesedés: kémiai változás
8. feladat: A tanulók válaszai – pl.: mindhárom szilárd halmazállapotú; mindhárom alapanyaga fa; A toalettpapír és a könyv lapjai rugalmasak, könnyen hajtogathatók, gyűrhetőek; a papírlapok gyúlékonyabbak, a tömörebb fa tárgytól, mint amilyen a szék.
9. feladat: Az anyagok kémiai / fizikai változása során keletkező új anyagok azonos / különböző tulajdonságokkal rendelkeznek, mint a kiinduló anyagok. Az anyagok felhasználása a fizikai és kémiai tulajdonságaiktól függ, így például a gumi / réz kiváló áramvezető képessége miatt az elektromos vezetékek gyártásában kerül felhasználásra. Az iránytűk tűi vasból / ezüsből készülnek, hiszen annak mágneses tulajdonságából kifolyólag a tű mindig észak felé mutat.
10. feladat: c) alumínium Az anyag fizikai és kémiai tulajdonságai: szürke, könnyen hajlítható, ellenálló a hőre és hidegre, nem reagál a levegő oxigénjével, vízben nem oldódik.

MEGOLDÁSOK
B csoport
1. feladat: a) IGAZ b) HAMIS c) IGAZ d) HAMIS
2. feladat: 1. Erlenmeyer-lombik; 2. üvegpohár
3. feladat: A tanulók rajzai
4. feladat: KÉMIAI TULAJDONSÁG: reakcióképesség FIZIKAI TULAJDONSÁG: halmazállapot, áramvezető képesség, forráspont, rugalmasság
5. feladat: a) c) e) g) i) l)
6. feladat: Marci a tanára kérésére segédkezik egy kémiai kísérlet bemutatásában az iskolai laboratóriumban. A kísérlet kezdetén a tanár köpenyt és védőszemüveget ad Marcinak annak érdekében, hogy a kísérlet során keletkező anyagok ne kerüljenek a ruhájára és a szemébe. Laboratóriumi kesztyűt ezúttal nem ad neki, hiszen a kísérlet nyílt láng használatával történik, a felhasznált anyagok viszont nem mérgezők. Ezután a tanár egy doboz gyufát vesz kézbe, majd óvatosan meggyújtja, miközben megkéri Marcit, hogy nyissa meg a Bunsen gázégő csapját. A láng beállítása után Marci kézbe veszi a fémről készült csipeszt és megfog vele egy darab fémes szürke magnéziumszalagot. Figyelmezteti társait, hogy a szalag hevítése alatt ne nézzenek közvetlenül a lángba. Miután a Bunsen gázégő lángjába tartva hevíteni kezdi az anyagot, az azonnal reagál a levegő oxigénjével. A lejátszódott kémiai változást bizonyítja, hogy egy fehér, por szerű anyag keletkezik, amely nem más, mint a magnézium-oxid.
7. feladat: a) Rozsdásodás: kémiai változás b) Fagyás: fizikai változás c) Égés: kémiai változás d) Robbanás: kémiai változás e) Forrás: fizikai változás f) Tojássütés: kémiai változás
8. feladat: A tanulók válaszai – pl.: mindhárom gumiból készül; mindháromra jellemző a rugalmasság, a kopás; a gumiabroncs vulkanizáláson esik túl, amely lényegesen erősíti a szerkezetét; a törlőgumi nem hagy nyomot a papíron, míg a másik kettő felületéről lekopott réteg nyomot hagyhat a felületen.
9. feladat: Az anyagok kémiai / fizikai változása során keletkező új anyagok azonos / különböző tulajdonságokkal rendelkeznek, mint a kiinduló anyagok. Az anyagok felhasználása a fizikai és kémiai tulajdonságaiktól függ, így például a gumi / réz rugalmassága és kopásállósága miatt elengedhetetlen alapanyag a gépjárműgyártásban. Az olaj / alumínium rendkívül könnyen fóliává nyújtható, nem mérgező anyag, ezért gyakran használják a háztartásokban az élelmiszerek csomagolására.
10. feladat: Az anyag fizikai és kémiai tulajdonságai: gyúlékony, piros színű, jellegzetes illata van, éghető anyag, nem oldódik vízben. b) foszfor

MEGOLDÁSOK		
C csoport		
1. feladat: a) IGAZ b) IGAZ c) HAMIS d) IGAZ		
2. feladat: 1. üvegbot; 2. üvegpohár		
3. feladat: A tanulók rajzai		
4. feladat: KÉMIAI TULAJDONSÁG: oxidálhatóság, reakcióképesség FIZIKAI TULAJDONSÁG: illat, hővezető képesség, forráspont		
5. feladat: a) c) e) g) i) l)		
6. feladat: Marci a tanára kérésére segédkezik egy kémiai kísérlet bemutatásában az iskolai <u>laboratóriumban</u>. A kísérlet kezdetén a tanár <u>köpenyt</u> és <u>védőszemüveget</u> ad Marcinak annak érdekében, hogy a kísérlet során keletkező anyagok ne kerüljenek a ruhájára és a szemébe. Laboratóriumi <u>kesztyűt</u> ezúttal nem ad neki, hiszen a kísérlet nyílt láng használatával történik, a felhasznált anyagok viszont nem mérgezők. Ezután a tanár egy doboz <u>gyufát</u> vesz kézbe, majd óvatosan meggyújtja, miközben megkéri Marcit, hogy nyissa meg a Bunsen <u>gázégő</u> csapját. A láng beállítása után Marci kézbe veszi a <u>fémről</u> készült csipeszt és megfog vele egy darab fémes <u>szürke</u> magnéziumszalagot. Figyelmezteti társait, hogy a szalag hevítése alatt ne nézzenek közvetlenül a lángba. Miután a Bunsen gázégő lángjába tartva hevíteni kezdi az anyagot, az azonnal <u>reagál</u> a levegő oxigénjével. A lejátszódott <u>kémiai változást</u> bizonyítja, hogy egy fehér, por szerű anyag keletkezik, amely nem más, mint a magnézium-oxid.		
7. feladat: a) Favágás: fizikai változás b) Olvadás: fizikai változás c) Rozsdásodás: kémiai változás d) Robbanás: kémiai változás e) Gyufa égése: kémiai változás f) Penészesedés: kémiai változás		
8. feladat: A tanulók válaszai – pl.: mindhárom fából készül; mindhárom éghető anyag; a tömör fa égésekor nagy energia szabadul fel, amelyet fűtésre használhatunk; a fakanál és a tűzifa viszonylag masszívak, míg a toalettpapír rugalmas, puha, hajtogatható; a fakanál és a tűzifa színe hasonló, míg a toalettpapír esetében többszörös gyártási folyamaton, fehérítésen, kémiai változáson esik át a fa, tehát a színe egészen más lesz, mint az alapanyagának.		
9. feladat: Az anyagok <u>kémiai / fizikai</u> változása során keletkező új anyagok <u>azonos / különböző</u> tulajdonságokkal rendelkeznek, mint a kiinduló anyagok. Az anyagok felhasználása a fizikai és kémiai tulajdonságaiktól függ, így például a <u>gumi / réz</u> kiváló áramvezető képessége miatt az elektromos vezetékek gyártásában kerül felhasználásra. A <u>klór / nitrogén</u> bizonyos vegyületeit antibakteriális hatásuk miatt gyakran alkalmazzák a medencék vizének fertőtlenítésére.		
10. feladat: Az anyag fizikai és kémiai tulajdonságai: nagy mennyiségű energiát raktároz, nagy hőfelszabadulással jár a hevítése, égése; fekete színű; nem oldódik vízben; ellenálló a levegő oxigénjére szobahőmérsékleten; szilárd halmazállapotú; jellegzetes, földes illatú. d) szén		

MEGOLDÁSOK
D* csoport
1. feladat: a) IGAZ b) HAMIS c) HAMIS d) HAMIS
2. feladat: 1. pipetta; 2. Erlenmeyer-lombik
3. feladat: A tanulók rajzai
4. feladat: KÉMIAI TULAJDONSÁG: reakcióképesség FIZIKAI TULAJDONSÁG: forráspont, hővezető képesség, rugalmasság, oldhatóság
5. feladat: a) c) e) g) i) j)
6. feladat: Marci a tanára kérésére segédkezik egy kémiai kísérlet bemutatásában az iskolai laboratóriumban. A kísérlet kezdetén a tanár köpenyt és védőszemüveget ad Marcinak annak érdekében, hogy a kísérlet során keletkező anyagok ne kerüljenek a ruhájára és a szemébe. Laboratóriumi kesztyűt ezúttal nem ad neki, hiszen a kísérlet nyílt láng használatával történik, a felhasznált anyagok viszont nem mérgezők. Ezután a tanár egy doboz gyufát vesz kézbe, majd óvatosan meggyújtja, miközben megkéri Marcit, hogy nyissa meg a Bunsen gázégő csapját. A láng beállítása után Marci kézbe veszi a féméből készült csipeszt és megfog vele egy darab fém szürke magnéziumszalagot. Figyelmezteti társait, hogy a szalag hevítése alatt ne nézzenek közvetlenül a lángba. Miután a Bunsen gázégő lángjába tartva hevíteni kezdi az anyagot, az azonnal reagál a levegő oxigénjével. A lejátszódott kémiai változást bizonyítja, hogy egy fehér, por szerű anyag keletkezik, amely nem más, mint a magnézium-oxid.
7. feladat: a) Favágás: fizikai változás b) Olvadás: fizikai változás c) Égés: kémiai változás d) Robbanás: kémiai változás e) Rozsdásodás: kémiai változás f) Bor készítése: kémiai változás
8. feladat: A tanulók válaszai – pl.: mindhárom közkedvelt gyártási színe a fehér; mindhárom készülhet valamilyen fajta műanyagból; a töltőkábel viszonylag rugalmas, míg a golyóstoll és a fogkefe kevésbé hajlítható; ellenállóak a levegő oxigénjére szobahőmérsékleten; alacsonyabb hőmérsékletű lánggal meggyújtva mindhárom nagymennyiségű korom felszabadulása mellett ég.
9. feladat: Az anyagok kémiai / fizikai változása során keletkező új anyagok azonos / különböző tulajdonságokkal rendelkeznek, mint a kiinduló anyagok. Az anyagok felhasználása a fizikai és kémiai tulajdonságaiktól függ, így például a gyémánt / üveg keménysége miatt gyakran kerül alkalmazásra apró fűrófejek, csiszolók gyártásában. Molekuláinak magas energiatartalma miatt a kerozint / benzint nagyszámú személyautó motorjának üzemanyagaként használják.
10. feladat: Az anyag fizikai és kémiai tulajdonságai: egy nemesgázzal van szó, gáz halmazállapotú; ellenálló a levegő oxigénjével és a legtöbb reakcióval szemben; izzik az elektromos áram hatására. a) neon

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve											
	A kémiai elemek atomjai Kémiai vegyjelek Az atom felépítése: atommag és elektronfelhő Atomszám és tömegszám, izotópok	A												
1	Az alábbi mondatok az atomokra vonatkoznak. Karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, vagy a HAMIS szót, ha az állítás hamis! <table><tr><td>a) Az atom rendelkezik a belőle álló elem tulajdonságaival.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr><tr><td>b) Az atom a legparányibb ismert részecske.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr><tr><td>c) Az atomot feloszthatjuk további részecskékre, amelyek ugyanolyan tulajdonságokkal rendelkeznek, mint maga az atom.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr><tr><td>d) A tudomány jelenleg a Dalton-féle atommodellt tartja időszerű elméletnek.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr></table>	a) Az atom rendelkezik a belőle álló elem tulajdonságaival.	IGAZ	HAMIS	b) Az atom a legparányibb ismert részecske.	IGAZ	HAMIS	c) Az atomot feloszthatjuk további részecskékre, amelyek ugyanolyan tulajdonságokkal rendelkeznek, mint maga az atom.	IGAZ	HAMIS	d) A tudomány jelenleg a Dalton-féle atommodellt tartja időszerű elméletnek.	IGAZ	HAMIS	XE.1.1.4, XE.3.1.4. 4 pont
a) Az atom rendelkezik a belőle álló elem tulajdonságaival.	IGAZ	HAMIS												
b) Az atom a legparányibb ismert részecske.	IGAZ	HAMIS												
c) Az atomot feloszthatjuk további részecskékre, amelyek ugyanolyan tulajdonságokkal rendelkeznek, mint maga az atom.	IGAZ	HAMIS												
d) A tudomány jelenleg a Dalton-féle atommodellt tartja időszerű elméletnek.	IGAZ	HAMIS												
2	Írd a vonalra az adott elem vegyjelét, illetve a vegyjel mellé az elem kémiai elnevezését, a Berzelius svéd vegyész által bevezetett szabályok alapján! <table><tr><td>oxigén</td><td>_____</td><td>K</td><td>_____</td></tr><tr><td>kalcium</td><td>_____</td><td>C</td><td>_____</td></tr><tr><td>hidrogén</td><td>_____</td><td>Cl</td><td>_____</td></tr></table>	oxigén	_____	K	_____	kalcium	_____	C	_____	hidrogén	_____	Cl	_____	XE.1.1.4. 6 pont
oxigén	_____	K	_____											
kalcium	_____	C	_____											
hidrogén	_____	Cl	_____											
3	Az adott jelölések közül melyek NEM kémiai elemek vegyjelei? Karikázd be őket! Sb, NH₃, 2O, CaO, K, H₂O, S, Na, CO₂, N, H, H₃PO₄, P, CO, C, KOH, Ni, N₂O₅	XE.1.1.4;6. 8 pont												
4	A képen világító csillagokat láthatsz, amelyeket gyakran használnak gyerekszobák mennyezetének dekorálására. Egy olyan elemet tartalmaznak ezek a csillagok, amelyet a sötétben való világítás tulajdonságáról neveztek el. Melyik ez az elem? Karikázd be a keresett kémiai elem előtti betűt! <table><tr><td>a) volfrám</td></tr><tr><td>b) klór</td></tr><tr><td>c) foszfor</td></tr><tr><td>d) hidrogén</td></tr></table>  Sötétben világító csillagok nappal és éjjel	a) volfrám	b) klór	c) foszfor	d) hidrogén	XE.1.1.2., XE.3.1.2;3. 2 pont								
a) volfrám														
b) klór														
c) foszfor														
d) hidrogén														
5	Az alábbi kémiai elemek vegyjele elé írt együttható (koefficiens) alapján írd a vonalra, pontosan mit jelent az adott jelölés! <table><tr><td>5O</td><td>_____</td></tr><tr><td>2S</td><td>_____</td></tr><tr><td>Ca</td><td>_____</td></tr><tr><td>7C</td><td>_____</td></tr></table>	5O	_____	2S	_____	Ca	_____	7C	_____	XE.1.1.3;4;6. 4 pont				
5O	_____													
2S	_____													
Ca	_____													
7C	_____													

6	Melyik a hidrogén vegyjele a felsoroltak közül? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!					XE.1.1.4. 2 pont																																			
	a) H _i	b) Hi	c) Hg	d) H																																					
7	Egészítsd ki a következő mondatokat! Mérésekkel megállapították, hogy az atom egésze _____ töltésű. Ez azt jelenti, hogy az elektronfelhőben az összes _____ töltés egyenlő az atommagban található összes _____ töltéssel, illetve az _____ száma az elektronfelhőben egyenlő a _____ számával az atommagban. A ⁴He héliumatom pontosan két _____ és két neutron tartalmaz az atommagjában, így a tömegszáma _____, míg az atomszáma kettő. Ahhoz, hogy az atom semleges töltésű legyen, a héliumatom _____ kettő elektron kell, hogy legyen.  A hélium alkalmas a ballonok töltésére, hiszen könnyebb a levegőnél					XE.1.1.2., XE.3.1.2;3;4 8 pont																																			
8	Melyik két atom képviseli ugyanazt a kémiai elemet a felsorolt A, B, C és D atomok közül az izotópokra vonatkozó szabályok alapján? Karikázd be a két izotópatom előtti betűt! a) Az A atom 10 protont, 9 neutron és 10 elektront tartalmaz. b) A B atom 5 protont, 6 neutron és 5 elektront tartalmaz. c) A C atom 10 protont, 10 neutron és 10 elektront tartalmaz. d) A D atom 8 protont, 10 neutron és 8 elektront tartalmaz.					XE.3.1.4. 2 pont																																			
9	Határozd meg a ¹⁴C-es szén izotóp protonjainak, elektronjainak és neutronjainak számát, ha a rendszáma 6, a tömegszáma pedig 14. Jelöld a szén vegyjele mellett az atomszámot és a tömegszámot! N(p⁺) = _____ N(e⁻) = _____ N(n⁰) = _____ — C —  A ¹⁴C-es szénizotópot kővéletek korának meghatározására alkalmazzák					XE.3.1.2;3;4 6 pont																																			
10	Számítsd ki a hiányzó adatokat és írd be a táblázatba! <table><tr><td>elem</td><td>A</td><td>Z</td><td>N(p⁺)</td><td>N(e⁻)</td><td>N(n⁰)</td></tr><tr><td>⁸O</td><td>16</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>³⁷Cl</td><td></td><td></td><td>17</td><td></td><td></td></tr></table>					elem	A	Z	N(p ⁺)	N(e ⁻)	N(n ⁰)	⁸ O	16					³⁷ Cl			17			XE.3.1.4. 8 pont																	
elem	A	Z	N(p ⁺)	N(e ⁻)	N(n ⁰)																																				
⁸ O	16																																								
³⁷ Cl			17																																						
<table><tr><td>pontok</td><td>osztályzat</td><td colspan="4">Megjegyzések:</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td></td><td></td><td>Átnézte</td><td>Pontok</td><td colspan="2">Osztályzat</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>50/___</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr></table>						pontok	osztályzat	Megjegyzések:																		Átnézte	Pontok	Osztályzat					50/___								
pontok	osztályzat	Megjegyzések:																																							
		Átnézte	Pontok	Osztályzat																																					
			50/___																																						

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve
	A kémiai elemek atomjai Kémiai vegyjelek Az atom felépítése: atommag és elektronfelhő Atomszám és tömegszám, izotópok	B	
1	Az alábbi mondatok az atomokra vonatkoznak. Karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, vagy a HAMIS szót, ha az állítás hamis! a) Az atom rendelkezik a belőle álló elem tulajdonságaival. b) Az atom szubatomi részecskékre bontható. c) Az atomot feloszthatjuk további részecskékre, amelyek ugyanolyan tulajdonságokkal rendelkeznek, mint maga az atom. d) A tudomány jelenleg a Thomson-féle atommodellt tartja időszerű elméletnek.	IGAZ HAMIS IGAZ HAMIS IGAZ HAMIS IGAZ HAMIS	XE.1.1.4, XE.3.1.4. 4 pont
2	Írd a vonalra az adott elem vegyjelét, illetve a vegyjel mellé az elem kémiai elnevezését, a Berzelius svéd vegyész által bevezetett szabályok alapján! kálium		

6	Melyik a nátrium vegyjele a felsoroltak közül? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!					XE.1.1.4. 2 pont																																			
	a) NA	b) Na	c) N _a	d) N(a)																																					
7	Egészítsd ki a következő mondatokat! Mérésekkel megállapították, hogy az atom egésze _____ töltésű. Ez azt jelenti, hogy az elektronfelhőben az összes _____ töltés egyenlő az atommagban található összes _____ töltéssel, illetve az _____ száma az elektronfelhőben egyenlő a _____ számával az atommagban. A ³⁵Cl klóratom pontosan 17 _____ és 18 neutron tartalmaz az atommagjában, így a tömegszáma _____, míg az atomszáma 17. Ahhoz, hogy az atom semleges töltésű legyen, az adott klóratom _____ 17 elektron kell, hogy legyen.  A klór vegyületét például medencék vizének fertőtlenítésére használják					XE.1.1.2., XE.3.1.2;3;4 8 pont																																			
8	Melyik két atom képviseli ugyanazt a kémiai elemet a felsorolt A, B, C és D atomok közül az izotópokra vonatkozó szabályok alapján? Karikázd be a két izotópatom előtti betűt! a) Az A atom 5 protont, 8 neutron és 5 elektront tartalmaz. b) A B atom 6 protont, 6 neutron és 6 elektront tartalmaz. c) A C atom 10 protont, 12 neutron és 10 elektront tartalmaz. d) A D atom 6 protont, 8 neutron és 6 elektront tartalmaz.					XE.3.1.4. 2 pont																																			
9	Határozd meg a ⁶⁰Co kobalt izotóp protonjainak, elektronjainak és neutronjainak számát, ha a rendszáma 27, a tömegszáma pedig 60. Jelöld a kobalt vegyjele mellett az atomszámot és a tömegszámot! N(p⁺) = _____ N(e⁻) = _____ N(n⁰) = _____ _____ Co _____  A ⁶⁰Co kobaltizotópot daganatos betegségek kezelésében alkalmazzák az egészségügyben					XE.3.1.2;3;4 6 pont																																			
10	Számítsd ki a hiányzó adatokat és írd be a táblázatba! <table><tr><td>elem</td><td>A</td><td>Z</td><td>N(p⁺)</td><td>N(e⁻)</td><td>N(n⁰)</td></tr><tr><td>⁶C</td><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>²H</td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr></table>					elem	A	Z	N(p ⁺)	N(e ⁻)	N(n ⁰)	⁶ C	14					² H			1			XE.3.1.4. 8 pont																	
elem	A	Z	N(p ⁺)	N(e ⁻)	N(n ⁰)																																				
⁶ C	14																																								
² H			1																																						
<table><tr><td>pontok</td><td>osztályzat</td><td colspan="4">Megjegyzések:</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td></td><td></td><td>Átnézte</td><td>Pontok</td><td colspan="2">Osztályzat</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>50/___</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr></table>						pontok	osztályzat	Megjegyzések:																		Átnézte	Pontok	Osztályzat					50/___								
pontok	osztályzat	Megjegyzések:																																							
		Átnézte	Pontok	Osztályzat																																					
			50/___																																						

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve
	A kémiai elemek atomjai Kémiai vegyjelek Az atom felépítése: atommag és elektronfelhő Atomszám és tömegszám, izotópok	C	
1	Az alábbi mondatok az atomokra vonatkoznak. Karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, vagy a HAMIS szót, ha az állítás hamis! a) Az atom tulajdonságai nem egyeznek meg a belőle álló elem tulajdonságaival. IGAZ HAMIS b) Az atom szerkezetileg elektronfelhőből és atommagból áll. IGAZ HAMIS c) Az atomot feloszthatjuk további részecskékre, amelyek ugyanolyan tulajdonságokkal rendelkeznek, mint maga az atom. IGAZ HAMIS d) A tudomány jelenleg a Démokritosz-féle atommodellt tartja időszerű elméletnek. IGAZ HAMIS		XE.1.1.4, XE.3.1.4. 4 pont
2	Írd a vonalra az adott elem vegyjelét, illetve a vegyjel mellé az elem kémiai elnevezését, a Berzelius svéd vegyész által bevezetett szabályok alapján! nátrium _____ Mg _____ kén _____ N _____ oxigén _____ H _____		XE.1.1.4. 6 pont
3	Az adott jelölések közül melyek NEM kémiai elemek vegyjelei? Karikázd be őket! S, NH ₃ , 2Fe, Mg(OH) ₂ , Be, H, He, CO ₂ , Na, O, H ₃ PO ₄ , Ag, H ₂ CO ₃ , H ₂ O, Na ₂ O, Ni, NO		XE.1.1.4;6. 8 pont
4	A képen a tudománytörténelem egyik leghíresebb női tudósa, Marie Curie látható, akiről elneveztek egy kémiai elemet. Melyik ez az elem? Karikázd be a keresett kémiai elem előtti betűt! a) mendelévium b) márium c) kűrium d) einsteinium  Az első női Nobel-díjas, Marie Curie forrás: https://en.wikipedia.org/		XE.1.1.2., XE.3.1.2;3. 2 pont
5	Az alábbi kémiai elemek vegyjele elé írt együtttható (koefficiens) alapján írd a vonalra, pontosan mit jelent az adott jelölés! 6C _____ 3Na _____ 2K _____ H _____		XE.1.1.3;4;6. 4 pont

6	Melyik a magnézium vegyjele a felsoroltak közül? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!					XE.1.1.4. 2 pont																													
	a) Ma	b) MG	c) MA	d) Mg																															
7	Egészítsd ki a következő mondatokat! Mérésekkel megállapították, hogy az atom egésze _____ töltésű. Ez azt jelenti, hogy az elektronfelhőben az összes _____ töltés egyenlő az atommagban található összes _____ töltéssel, illetve az _____ száma az elektronfelhőben egyenlő a _____ számával az atommagban. A ^{39}K káliumatom pontosan 19 _____ és 20 neutron tartalmaz az atommagjában, így a tömegszáma ____, míg az atomszáma 19. Ahhoz, hogy az atom semleges töltésű legyen, az adott káliumatom _____ 19 elektron kell, hogy legyen.  A banán közkedvelt gyümölcs és remek kálium-forrás					XE.1.1.2., XE.3.1.2;3;4 8 pont																													
8	Melyik két atom képviseli ugyanazt a kémiai elemet a felsorolt A, B, C és D atomok közül az izotópokra vonatkozó szabályok alapján? Karikázd be a két izotópatom előtti betűt! a) Az A atom 6 protont, 8 neutron és 6 elektront tartalmaz. b) B atom 6 protont, 6 neutron és 6 elektront tartalmaz. c) C atom 7 protont, 12 neutron és 7 elektront tartalmaz. d) D atom 8 protont, 8 neutron és 8 elektront tartalmaz.					XE.3.1.4. 2 pont																													
9	Határozd meg a ^{235}U uránizotóp protonjainak, elektronjainak és neutronjainak a számát, ha a rendszáma 92, a tömegszáma pedig 235. Jelöld az uránium vegyjele mellett az atomszámot és a tömegszámot! — $N(p^+) =$ $N(e^-) =$ $N(n^0) =$ U  A ^{235}U uránizotópot atomerőművek üzemanyagaként használják					XE.3.1.2;3;4 6 pont																													
10	Számítsd ki a hiányzó adatokat és írd be a táblázatba! <table><tr><td>elem</td><td>A</td><td>Z</td><td>$N(p^+)$</td><td>$N(e^-)$</td><td>$N(n^0)$</td></tr><tr><td>^{37}Cl</td><td></td><td>17</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>^4He</td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>					elem	A	Z	$N(p^+)$	$N(e^-)$	$N(n^0)$	^{37}Cl		17				^4He			2			XE.3.1.4. 8 pont											
elem	A	Z	$N(p^+)$	$N(e^-)$	$N(n^0)$																														
^{37}Cl		17																																	
^4He			2																																
<table><tr><td>pontok</td><td>osztályzat</td><td colspan="4">Megjegyzések:</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="4"></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2">Átnézte</td><td>Pontok</td><td>Osztályzat</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td>50/___</td><td></td></tr></table>						pontok	osztályzat	Megjegyzések:																		Átnézte		Pontok	Osztályzat					50/___	
pontok	osztályzat	Megjegyzések:																																	
		Átnézte		Pontok	Osztályzat																														
				50/___																															

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve											
	A kémiai elemek atomjai Kémiai vegyjelek Az atom felépítése: atommag és elektronfelhő Atomszám és tömegszám, izotópok	D*												
1	Az alábbi mondatok az atomokra vonatkoznak. Karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, vagy a HAMIS szót, ha az állítás hamis! <table><tr><td>a) Az atom rendelkezik a belőle álló elem tulajdonságaival.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr><tr><td>b) Az atom oszthatatlan.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr><tr><td>c) Az atommag – a benne található részecskék töltéseiből kifolyólag – pozitív töltésű.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr><tr><td>d) A tudomány jelenleg kizárólag a Rutherford-féle atommodellt tartja időszerű elméletnek.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr></table>	a) Az atom rendelkezik a belőle álló elem tulajdonságaival.	IGAZ	HAMIS	b) Az atom oszthatatlan.	IGAZ	HAMIS	c) Az atommag – a benne található részecskék töltéseiből kifolyólag – pozitív töltésű.	IGAZ	HAMIS	d) A tudomány jelenleg kizárólag a Rutherford-féle atommodellt tartja időszerű elméletnek.	IGAZ	HAMIS	XE.1.1.4, XE.3.1.4. 4 pont
a) Az atom rendelkezik a belőle álló elem tulajdonságaival.	IGAZ	HAMIS												
b) Az atom oszthatatlan.	IGAZ	HAMIS												
c) Az atommag – a benne található részecskék töltéseiből kifolyólag – pozitív töltésű.	IGAZ	HAMIS												
d) A tudomány jelenleg kizárólag a Rutherford-féle atommodellt tartja időszerű elméletnek.	IGAZ	HAMIS												
2	Írd a vonalra az adott elem vegyjelét, illetve a vegyjel mellé az elem kémiai elnevezését, a Berzelius svéd vegyész által bevezetett szabályok alapján! <table><tr><td>vas</td><td>_____</td><td>I</td><td>_____</td></tr><tr><td>magnézium</td><td>_____</td><td>Ne</td><td>_____</td></tr><tr><td>lítium</td><td>_____</td><td>Ag</td><td>_____</td></tr></table>	vas	_____	I	_____	magnézium	_____	Ne	_____	lítium	_____	Ag	_____	XE.1.1.4. 6 pont
vas	_____	I	_____											
magnézium	_____	Ne	_____											
lítium	_____	Ag	_____											
3	Az adott jelölések közül melyek NEM kémiai elemek vegyjelei? Karikázd be őket! Ag, NH₃, 2W, CaO, K, H₂O₂, Si, 3Na, CO₂, Al, Xe, H₃PO₄, U, CO, C, KOH, Ni, N₂O₅	XE.1.1.4;6. 8 pont												
4	A képen egy görög mitológiai hős szobrát láthatod, akiről egy kémiai elemet is elneveztek. Melyik ez az elem? Karikázd be a keresett kémiai elem előtti betűt! a) mendelévium b) eurórium c) polónium d) prométium  Prometheus görög mitológiai hős szobra New York-ban	XE.1.1.2., XE.3.1.2;3. 2 pont												
5	Az alábbi kémiai elemek vegyjele elé írt együtttható (koefficiens) alapján írd a vonalra, pontosan mit jelent az adott jelölés! <table><tr><td>5Al</td><td>_____</td></tr><tr><td>2B</td><td>_____</td></tr><tr><td>10F</td><td>_____</td></tr><tr><td>7Br</td><td>_____</td></tr></table>	5Al	_____	2B	_____	10F	_____	7Br	_____	XE.1.1.3;4;6. 4 pont				
5Al	_____													
2B	_____													
10F	_____													
7Br	_____													

6	Melyik az arany vegyjele a felsoroltak közül? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt!					XE.1.1.4. 2 pont	
	a) Au	b) Ar	c) A	d) Ag			
7	Egészítsd ki a következő mondatokat! Mérésekkel megállapították, hogy az atom egésze _____ töltésű. Ez azt jelenti, hogy az elektronfelhőben az összes _____ töltés egyenlő az atommagban található összes _____ töltéssel, illetve az _____ száma az elektronfelhőben egyenlő a _____ számával az atommagban. A ^{182}W volfrámatom pontosan 74 _____ és 108 neutronot tartalmaz az atommagjában, így a tömegszáma ____, míg az atomszáma 74. Ahhoz, hogy az atom semleges töltésű legyen, a volfrámatom _____ 74 elektron kell, hogy legyen.					 A volfrámszálas izzólámpákat hosszú ideje használja az emberiség	XE.1.1.2., XE.3.1.2;3;4 8 pont
8	Melyik két atom képviseli ugyanazt a kémiai elemet a felsorolt A, B, C és D atomok közül az izotópokra vonatkozó szabályok alapján? Karikázd be a két izotópatom előtti betűt! a) Az A atom 17 protont, 20 neutron és 17 elektront tartalmaz. b) A B atom 9 protont, 18 neutron és 9 elektront tartalmaz. c) A C atom 10 protont, 18 neutron és 10 elektront tartalmaz. d) A D atom 17 protont, 18 neutron és 17 elektront tartalmaz.					XE.3.1.4. 2 pont	
9	Határozd meg a ^{239}Pu plutónium izotóp protonjainak, elektronjainak és neutronjainak a számát, ha a rendszáma 94, a tömegszáma pedig 239. Jelöld a plutónium vegyjele mellett az atomszámot és a tömegszámot! </						

MEGOLDÁSOK**A csoport****1. feladat:**

a) IGAZ b) HAMIS c) HAMIS d) HAMIS

2. feladat:

oxigén – O	K – kálium
kalcium – Ca	C – szén
hidrogén – H	Cl – klór

3. feladat: NH_3 , CaO , H_2O , CO_2 , H_3PO_4 , CO , KOH , N_2O_5 **4. feladat:**

c) foszfor

5. feladat:

5O – öt oxigénatom

2S – kettő kénatom

Ca – egy kalciumatom

7C – hét szénatom

6. feladat:

d) H

7. feladat:

Mérésekkel megállapították, hogy az atom egésze semleges töltésű. Ez azt jelenti, hogy az elektronfelhőben az összes negatív töltés egyenlő az atommagban található összes pozitív töltéssel, illetve az elektronok száma az elektronfelhőben egyenlő a protonok számával az atommagban. A ${}^4\text{He}$ héliumatom pontosan két protont és két neutron tartalmaz az atommagjában, így a tömegszáma négy, míg az atomszáma kettő. Ahhoz, hogy az atom semleges töltésű legyen, a héliumatom elektronfelhőjében kettő elektron kell, hogy legyen.

8. feladat:

a) Az A atom 10 protont, 9 neutron és 10 elektront tartalmaz.

c) A C atom 10 protont, 10 neutron és 10 elektront tartalmaz.

9. feladat: $N(p^+) = 6$ $N(e^-) = 6$ $N(n^0) = 8$

14 6 C

10. feladat:

elem	A	Z	$N(p^+)$	$N(e^-)$	$N(n^0)$
${}_8\text{O}$	16	8	8	8	8
${}^{37}\text{Cl}$	37	17	17	17	20

MEGOLDÁSOK**B csoport****1. feladat:**

a) IGAZ b) IGAZ c) HAMIS d) HAMIS

2. feladat:

kálium – K	O – oxigén
szén – C	Ca – kalcium
klór – Cl	H – hidrogén

3. feladat: NH_3 , MgO , CO_2 , H_3PO_4 , H_2CO_3 , H_2O , K_2O , NO_2 **4. feladat:**

b) polónium

5. feladat:

6S – hat kénatom

3H – három hidrogénatom

K – egy káliumatom

8C – nyolc szénatom

6. feladat:

b) Na

7. feladat:

Mérésekkel megállapították, hogy az atom egésze semleges töltésű. Ez azt jelenti, hogy az elektronfelhőben az összes negatív töltés egyenlő az atommagban található összes pozitív töltéssel, illetve az elektronok száma az elektronfelhőben egyenlő a protonok számával az atommagban. A ^{35}Cl klóratom pontosan 17 protont és 18 neutronot tartalmaz az atommagjában, így a tömegszáma 35, míg az atomszáma 17. Ahhoz, hogy az atom semleges töltésű legyen, az adott klóratom elektronfelhőjében 17 elektron kell, hogy legyen.

8. feladat:

b) A B atom 6 protont, 6 neutron és 6 elektront tartalmaz.

d) A D atom 6 protont, 8 neutron és 6 elektront tartalmaz.

9. feladat: $N(p^+) = 27$ $N(e^-) = 27$ $N(n^0) = 33$

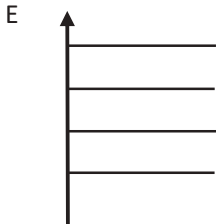
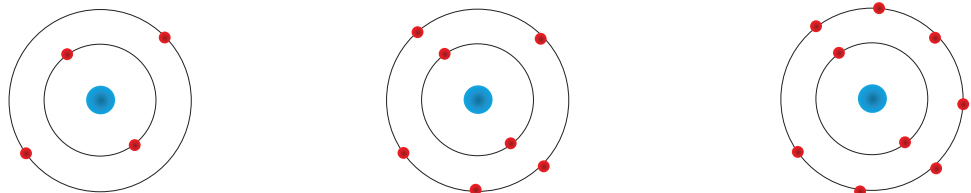
60
27 Co

10. feladat:

elem	A	Z	$N(p^+)$	$N(e^-)$	$N(n^0)$
${}_6\text{C}$	14	6	6	6	8
${}^2\text{H}$	2	1	1	1	1

MEGOLDÁSOK					
C csoport					
1. feladat:					
a) HAMIS b) IGAZ c) HAMIS d) HAMIS					
2. feladat:					
nátrium – Na		Mg – magnézium			
kén – S		N – nitrogén			
oxigén – O		H – hidrogén			
3. feladat:					
NH ₃ , Mg(OH) ₂ , CO ₂ , H ₃ PO ₄ , H ₂ CO ₃ , H ₂ O, Na ₂ O, NO					
4. feladat:					
c) kúrium					
5. feladat:					
6C – hat szénatom					
3Na – három nátriumatom					
2K – két káliumatom					
H – egy hidrogénatom					
6. feladat:					
d) Mg					
7. feladat:					
Mérésekkel megállapították, hogy az atom egésze <u>semleges</u> töltésű. Ez azt jelenti, hogy az elektronfelhőben az összes <u>negatív</u> töltés egyenlő az atommagban található összes <u>pozitív</u> töltéssel, illetve az <u>elektronok</u> száma az elektronfelhőben egyenlő a <u>protonok</u> számával az atommagban. A ³⁹ K káliumatom pontosan 19 <u>protont</u> és 20 neutron tartalmaz az atommagjában, így a tömegszáma <u>39</u> , míg az atomszáma 19. Ahhoz, hogy az atom semleges töltésű legyen, az adott káliumatom <u>elektronfelhőjében</u> 19 elektron kell, hogy legyen.					
8. feladat:					
a) Az A atom 6 protont, 8 neutron és 6 elektront tartalmaz..					
b) A B atom 6 protont, 6 neutron és 6 elektront tartalmaz.					
9. feladat:					
N(p ⁺) = 92		235 92 U			
N(e ⁻) = 92					
N(n ⁰) = 143					
10. feladat:					
elem	A	Z	N(p ⁺)	N(e ⁻)	N(n ⁰)
³⁷ Cl	37	17	17	17	20
⁴ He	4	2	2	2	2

MEGOLDÁSOK					
D* csoport					
1. feladat:					
a) IGAZ b) HAMIS c) IGAZ d) HAMIS					
2. feladat:					
vas – Fe		I – jód			
magnézium – Mg		Ne – neon			
lítium – Li		Ag – ezüst			
3. feladat:					
NH ₃ , CaO, H ₂ O ₂ , CO ₂ , H ₃ PO ₄ , CO, KOH, N ₂ O ₅					
4. feladat:					
d) prométium					
5. feladat:					
5Al – öt alumíniumatom					
2B – kettő bóratom					
10F – tíz fluoratom					
7Br – hét brómatom					
6. feladat:					
a) Au					
7. feladat:					
Mérésekkel megállapították, hogy az atom egésze semleges töltésű. Ez azt jelenti, hogy az elektronfelhőben az összes negatív töltés egyenlő az atommagban található összes pozitív töltéssel, illetve az elektronok száma az elektronfelhőben egyenlő a protonok számával az atommagban. A ¹⁸² W volfrámatom pontosan 74 protont és 108 neutron tartalmaz az atommagjában, így a tömegszáma 182 , míg az atomszáma 74. Ahhoz, hogy az atom semleges töltésű legyen, a volfrámatom elektronfelhőjében 74 elektron kell, hogy legyen.					
8. feladat:					
a) Az A atom 17 protont, 20 neutron és 17 elektront tartalmaz.					
d) A D atom 17 protont, 18 neutron és 17 elektront tartalmaz.					
9. feladat:					
N(p ⁺) = 94		239 94Pu			
N(e ⁻) = 94					
N(n ⁰) = 145					
10. feladat:					
elem	A	Z	N(p ⁺)	N(e ⁻)	N(n ⁰)
⁹² U	235	92	92	92	143
³⁷ Cl	37	17	17	17	20

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve
	Az elektronfelhő A kémiai elemek periódusos rendszere A nemesgázok – tulajdonságaik és alkalmazásuk	A	
1	Ábrázold a ⁴ He atomot, ha tudjuk, hogy az atomszáma 2, a tömegszáma pedig 4! Jelöld a rajzon, hol helyezkedik el az atommag és a benne található részecskék! Jelöld meg az energiaszinteket és a rajta található elektronokat is!		XE.3.1.4. 6 pont
2	Az alábbi mondatok az elektronfelhőre vonatkoznak. Karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, vagy a HAMIS szót, ha az állítás hamis! a) Azok az atomok, amelyeknek elektronjai hasonlóan helyezkednek el az elektronfelhőben, hasonló fizikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkeznek. IGAZ HAMIS b) Az elektronok száma a semleges atomban egyenlő a tömegszámmal. IGAZ HAMIS c) Az elektronok az atommag körüli térben különböző energiaszinteken helyezkednek el. IGAZ HAMIS d) Az atommaghoz legközelebbi, első energiaszintnek a legnagyobb az energiája. IGAZ HAMIS		XE.3.1.4, XE.1.1.6;8 4 pont
3	Ábrázold a magnéziumatom elektronjainak elhelyezkedését a mellékelt energiadiagrammon! Hány elektron, proton és neutron található ebben a magnéziumatomban, ha tömegszáma 24, atomszáma 12? N(e ⁻) = N(p ⁺) = N(n ⁰) =		XE.3.1.4 4 pont
4	Tanulmányozd az alábbi atomok koncentrikus körökkel ábrázolt energiaszintjeit. Kösd össze a kémiai elem vegyjelét azzal az ábrával, amely az adott atom elektronjainak az energiaszintjeit ábrázolja!  O Ne Be F C N		XE.3.1.4 6 pont

Rajzold le a lítium, a szén és a hélium atomok Lewis-féle elektronszerkezeti ábráját!

--	--	--

A három elem közül melyik a legstabilabb és miért? A magyarázatot 2-4 mondatban foglald össze!

XE.1.1.6., XE.3.1.4
8 pont

Karikázd be a helyes válaszok előtti betűket! *(Az Elemek Periódusos Rendszere rövidítve EPR)*

- Az EPR megalkotója Mengyelejev volt.
- Az EPR-ben az oszlopok a periódusokat jelölik.
- Az oszlopok a csoportokat jelölik az EPR-ben.
- Az EPR-nek egy-egy periódusában található elemek atomjai azonos számú vegyértékelektront tartalmaznak.
- Az EPR-ben a csoport az azonos számú vegyértékelektronnal rendelkező elemeket jelöli.
- Jelenleg összesen 7 periódus szerepel az EPR-ben.
- Jelenleg 118 elem található az EPR-ben.
- Az EPR-ben jelenleg 7 csoport van.
- Azokat az elemeket, amelyek atomjaiban a vegyértékelektronok ugyanazt az energiaszintet töltik fel, egy periódusba soroljuk az EPR-ben.
- Az EPR-ben található fémek mind szilárd halmazállapotúak szobahőmérsékleten.
- Az EPR-ben egy-egy csoporton belül a kémiai tulajdonságaikat tekintve nincs hasonlóság az elemek között.
- Összesen 18 csoportot különböztetünk meg az EPR-ben.
- A nemesgázok az EPR 6. csoportjában találhatók.
- A nemesgázok normál körülmények között nem reagálnak más elemekkel és egymással sem.

Az Elemek Periódusos Rendszere
forrás: <https://www.google.com/>

XE.1.1.6., XE.3.1.4
8 pont

Karikázd be a nemesgázokat jelölő kép alatti betűt!



a) hélium (hőlégballonok, lufik töltésére használják)



b) nitrogén (A levegő 78%-a)



c) oxigén (palackokba töltve tűzoltók, búvárok, hegymászók használják)



d) szén-dioxid (buborékos italok hozzávalója)



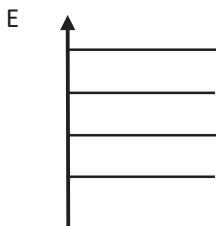
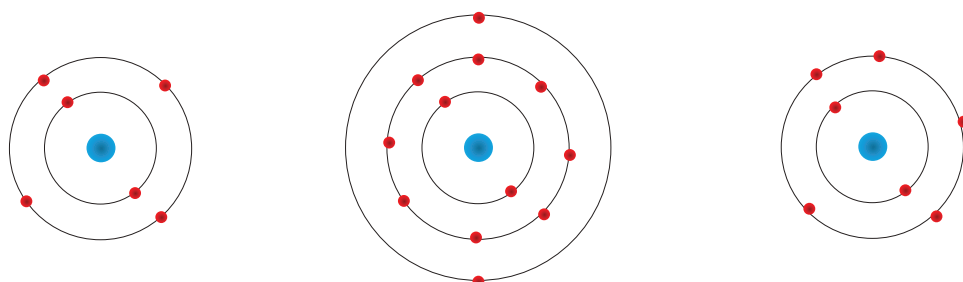
e) neon (csövekbe töltik, elektromos áram hatására színes fénnel izzik)



f) klór (vegyülete fertőtleníti a medence vizét)

XE.3.1.2;3.
4 pont

pontok	osztályzat	Megjegyzések:		
		Átnézte	Pontok	Osztályzat
			50/ __	

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve
	Az elektronfelhő A kémiai elemek periódusos rendszere A nemesgázok – tulajdonságaik és alkalmazásuk	B	
1	Ábrázold a ⁶ Li atomot, ha tudjuk, hogy az atomszáma 3, a tömegszáma pedig 6! Jelöld a rajzon, hol helyezkedik el az atommag és a benne található részecskék! Jelöld meg az energiaszinteket és a rajta található elektronokat is!		XE.3.1.4. 6 pont
2	Az alábbi mondatok az elektronfelhőre vonatkoznak. Karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, vagy a HAMIS szót, ha az állítás hamis! a) Azok az atomok, amelyeknek elektronjai hasonlóan helyezkednek el az elektronfelhőben, hasonló fizikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkeznek. IGAZ HAMIS b) Az elektronok száma a semleges atomokban nagyobb a protonok számánál. IGAZ HAMIS c) Az elektronok rendezetlen módon keringenek az atommag körüli térben. IGAZ HAMIS d) Az atommaghoz legközelebbi, első energiaszintnek a legkisebb az energiája. IGAZ HAMIS		XE.3.1.4, XE.1.1.6;8 4 pont
3	Ábrázold a fluor elektronjainak elhelyezkedését a mellékelt energiadiagrammon! Hány elektron, proton és neutron található ebben a fluoratomban, ha tömegszáma 13, atomszáma 9? N(e ⁻) = N(p ⁺) = N(n ⁰) =		XE.3.1.4 4 pont
4	Tanulmányozd az alábbi atomok koncentrikus körökkel ábrázolt energiaszintjeit. Kösd össze a kémiai elem vegyjelét azzal az ábrával, amely az adott atom elektronjainak az energiaszintjeit ábrázolja!  O F He Mg C N		XE.3.1.4 6 pont

Rajzold le a bór, a szén és a fluor atomok Lewis-féle elektronszerkezeti ábráját!

--	--	--

A három elem közül melyik a leginstabilabb és miért? A magyarázatot 2-4 mondatban foglald össze!

XE.1.1.6., XE.3.1.4
8 pont

Karikázd be a helyes válaszok előtti betűket! *(Az Elemek Periódusos Rendszere rövidítve EPR)*

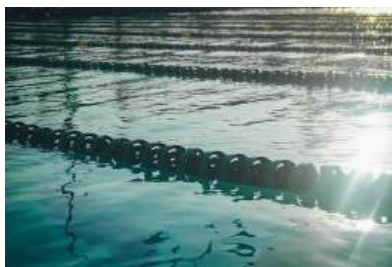
- a) Az EPR megalkotója Berzelius volt.
- b) Az EPR-ben az oszlopok a csoportokat jelölik.
- c) Az vízszintes sorok a csoportokat jelölik az EPR-ben.
- d) Az EPR-nek egy-egy periódusában található elemek atomjai azonos számú vegyértékelektron tartalmazznak.
- e) Az EPR-ben a csoport az azonos számú vegyértékelektronnal rendelkező elemeket jelöli.
- f) Jelenleg összesen 7 periódus szerepel az EPR-ben.
- g) Jelenleg 118 elem található az EPR-ben.
- h) Az EPR-ben jelenleg 7 csoport van.
- i) Azokat az elemeket, amelyek atomjaiban a vegyértékelektronok ugyanazt az energiaszintet töltik fel, egy periódusba soroljuk az EPR-ben.
- j) Az EPR-ben található fémek a higany kivételével szilárd halmazállapotúak szobahőmérsékleten.
- k) Az EPR-ben egy-egy csoporton belül a kémiai tulajdonságaikat tekintve hasonlóságot figyelhetünk meg az elemek között.
- l) Összesen 16 csoportot különböztetünk meg az EPR-ben.
- m) A nemesgázok az EPR 18. csoportjában találhatók.
- n) A nemesgázok hevesen reagálnak a fémekkel.

XE.1.1.6., XE.3.1.4
8 pont

Az Elemek Periódusos Rendszere
forrás: <https://www.google.com/>

7	Hasonló fizikai és kémiai tulajdonságaik alapján a kémiai elemeket 4 csoportra oszthatjuk fel. A mellékelt ábrák segítségével állapítsd meg melyik csoportról van szó! <i>Fűtésre használható szén, kicsapódott kén forróvizes forrásoknál, gyufaszál végén lévő foszfor, fogkrémekben található fluor</i>  Az elemek keresett csoportjának neve: _____	XE.1.1.3, XE.3.1.2. 2 pont				
8	Rajzold le a $Z = 2$ és $Z = 10$ atomszámú elemek elektronjainak eloszlását az energiaszinteken (koncentrikus körökkel VAGY energiadiagrammal). Határozd meg, hogy az alábbi elemek melyik periódusban és melyik csoportban helyezkednek el! <table><tr><td>$Z = 2$</td><td>$Z = 10$</td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></table>	$Z = 2$	$Z = 10$			XE.3.1.4 6 pont
$Z = 2$	$Z = 10$					
9	Mely képlet felel meg a maximális elektronszám meghatározására a III. periódusban? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) 2×3 b) 3^2 c) 3×2^2 d) 2×3^2	XE.3.1.4 2 pont				

Karikázd be a nemesgázokat jelölő kép alatti betűt!



a) klór (vegyülete fertőtleníti a medence vizét)



b) neon (csövekbe töltik, elektromos áram hatására színes fénnel izzik)



c) oxigén (palackokba töltve tűzoltók, bűvárok, hegymászók használják)



d) nitrogén (A levegő 78%-a)



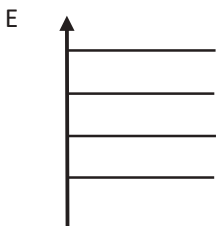
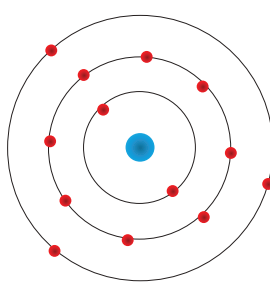
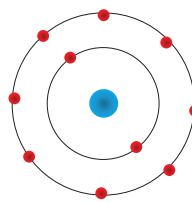
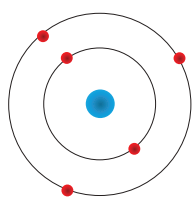
e) szén-dioxid (buborékos italok hozzávalója)



f) hélium (hőléggallonok, lufik töltésére használják)

XE.3.1.2;3.
4 pont

pontok	osztályzat	Megjegyzések:		
		Átnézte	Pontok	Osztályzat
			50/ __	

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve												
	Az elektronfelhő A kémiai elemek periódusos rendszere A nemesgázok – tulajdonságaik és alkalmazásuk	C													
1	Ábrázold a ${}^4\text{Be}$ atomot, ha tudjuk, hogy az atomszáma 4, a tömegszáma pedig 9! Jelöld a rajzon, hol helyezkedik el az atommag és a benne található részecskék! Jelöld meg az energiaszinteket és a rajta található elektronokat is!		XE.3.1.4. 6 pont												
2	Az alábbi mondatok az elektronfelhőre vonatkoznak. Karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, vagy a HAMIS szót, ha az állítás hamis! <table><tr><td>a) Azok az atomok, amelyeknek elektronjai hasonlóan helyezkednek el az elektronfelhőben, hasonló fizikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkeznek.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr><tr><td>b) Az elektronok száma a semleges atomokban egyenlő a protonok számával.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr><tr><td>c) Az elektronok energiaszinteken helyezkednek el az atommag körüli térben.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr><tr><td>d) Az atommaghoz legközelebbi, első energiaszintnek a legkisebb az energiája.</td><td>IGAZ</td><td>HAMIS</td></tr></table>	a) Azok az atomok, amelyeknek elektronjai hasonlóan helyezkednek el az elektronfelhőben, hasonló fizikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkeznek.	IGAZ	HAMIS	b) Az elektronok száma a semleges atomokban egyenlő a protonok számával.	IGAZ	HAMIS	c) Az elektronok energiaszinteken helyezkednek el az atommag körüli térben.	IGAZ	HAMIS	d) Az atommaghoz legközelebbi, első energiaszintnek a legkisebb az energiája.	IGAZ	HAMIS		XE.3.1.4, XE.1.1.6;8 4 pont
a) Azok az atomok, amelyeknek elektronjai hasonlóan helyezkednek el az elektronfelhőben, hasonló fizikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkeznek.	IGAZ	HAMIS													
b) Az elektronok száma a semleges atomokban egyenlő a protonok számával.	IGAZ	HAMIS													
c) Az elektronok energiaszinteken helyezkednek el az atommag körüli térben.	IGAZ	HAMIS													
d) Az atommaghoz legközelebbi, első energiaszintnek a legkisebb az energiája.	IGAZ	HAMIS													
3	Ábrázold a nátrium elektronjainak elhelyezkedését a mellékelt energiadiagrammon! Hány elektron, proton és neutron található ebben a nátriumatomban, ha tömegszáma 17, atomszáma 11? $N(e^-) =$ $N(p^+) =$ $N(n^0) =$		XE.3.1.4 4 pont												
4	Tanulmányozd az alábbi atomok koncentrikus körökkel ábrázolt energiaszintjeit. Kösd össze a kémiai elem vegyjelét azzal az ábrával, amely az adott atom elektronjainak az energiaszintjeit ábrázolja!  Al N Ne Mg C B		XE.3.1.4 6 pont												

Rajzold le a berillium, a szén és a fluor atomok Lewis-féle elektronszerkezeti ábráját!

--	--	--

A három elem közül melyik a leginstabilabb és miért? A magyarázatot 2-4 mondatban foglald össze!

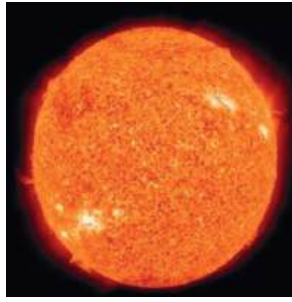
XE.1.1.6., XE.3.1.4
8 pont

Karikázd be a helyes válaszok előtti betűket! (*Az Elemek Periódusos Rendszere rövidítve EPR*)

- Az EPR megalkotója Mengyelejev volt.
- Az EPR-ben az oszlopok a csoportokat jelölik.
- Az vízszintes sorok a csoportokat jelölik az EPR-ben.
- Az EPR-nek egy-egy periódusában található elemek atomjai azonos számú vegyértékelektron tartalmazznak.
- Az EPR-ben a csoport az azonos számú vegyértékelektronnal rendelkező elemeket jelöli.
- Jelenleg összesen 7 periódus szerepel az EPR-ben.
- Jelenleg 108 elem található az EPR-ben.
- Az EPR-ben jelenleg 7 csoport van.
- Azokat az elemeket, amelyek atomjaiban a vegyértékelektronok ugyanazt az energiaszintet töltik fel, egy periódusba soroljuk a EPR-ben.
- Az EPR-ben található fémek a higany kivételével szilárd halmazállapotúak szobahőmérsékleten.
- Az EPR-ben egy-egy csoporton belül a kémiai tulajdonságaikat tekintve hasonlóságot figyelhetünk meg az elemek között.
- Összesen 16 csoportot különböztetünk meg az EPR-ben.
- A nemesgázok az EPR 18. csoportjában találhatók.
- A nemesgázok hevesen reagálnak a fémekkel.

Az Elemek Periódusos Rendszere
forrás: <https://www.google.com/>

XE.1.1.6., XE.3.1.4
8 pont

7	Hasonló fizikai és kémiai tulajdonságaik alapján a kémiai elemeket 4 csoportra oszthatjuk fel. A mellékelt ábrák segítségével állapítsd meg melyik csoportról van szó! <i>Világító feliratok, lebegő léggömbök, fénycsövek, a Nap összetételének 25%-a</i>  Az elemek keresett csoportjának neve: _____	XE.1.1.3, XE.3.1.2. 2 pont				
8	Rajzold le a $Z = 5$ és $Z = 10$ atomszámú elemek elektronjainak eloszlását az energiaszinteken (koncentrikus körökkel VAGY energiadiagrammal). Határozd meg, hogy az alábbi elemek melyik periódusban és melyik csoportban helyezkednek el! <table><thead><tr><th>$Z = 5$</th><th>$Z = 10$</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>	$Z = 5$	$Z = 10$			XE.3.1.4 6 pont
$Z = 5$	$Z = 10$					
9	Mely képlet felel meg a maximális elektronszám meghatározására a II. periódusban? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) 2×3 b) 2^2 c) 3×2^2 d) 2×2^2	XE.3.1.4 2 pont				

Karikázd be a nemesgázokat jelölő kép alatti betűt!



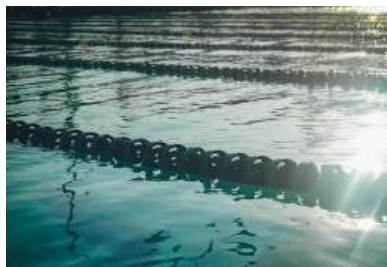
a) szén-dioxid (buborékos italok hozzávalója)



b) nitrogén (A levegő 78%-a)



c) neon (csövekbe töltik, elektromos áram hatására színes fénnel izzik)



d) klór (vegyülete fertőtleníti a medence vizét)



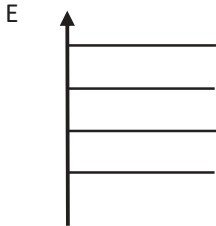
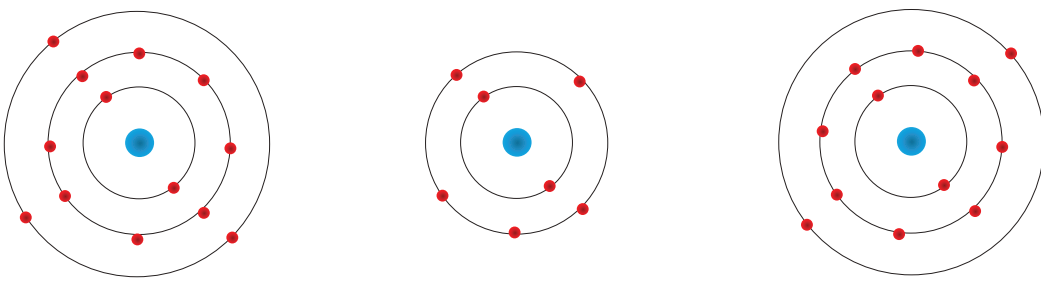
e) hélium (hőléggballonok, lufik töltésére használják)



f) oxigén (palackokba töltve tűzoltók, búvárok, hegymászók használják)

XE.3.1.2;3.
4 pont

pontok	osztályzat	Megjegyzések:		
		Átnézte	Pontok	Osztályzat
			50/___	

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve
	Az elektronfelhő A kémiai elemek periódusos rendszere A nemesgázok – tulajdonságaik és alkalmazásuk	D*	
1	Ábrázold a ¹⁰ Ne atomot, ha tudjuk, hogy az atomszáma 10, a tömegszáma pedig 20! Jelöld a rajzon, hol helyezkedik el az atommag és a benne található részecskék! Jelöld meg az energiaszinteket és a rajta található elektronokat is!		XE.3.1.4. 6 pont
2	Az alábbi mondatok az elektronfelhőre vonatkoznak. Karikázd be az IGAZ szót, ha az állítás igaz, vagy a HAMIS szót, ha az állítás hamis! a) Azok az atomok, amelyeknek elektronjai hasonlóan helyezkednek el az elektronfelhőben, hasonló fizikai és kémiai tulajdonságokkal rendelkeznek. IGAZ HAMIS b) Az elektronok száma a semleges atomban kisebb a tömegszámánál, de nagyobb az atomszámnál. IGAZ HAMIS c) Az elektronok az atommag körüli térben különböző energiaszinteken helyezkednek el. IGAZ HAMIS d) Az atommaghoz legközelebbi, első energiaszintnek a legnagyobb az energiája. IGAZ HAMIS		XE.3.1.4, XE.1.1.6;8 4 pont
3	Ábrázold a klóratom elektronjainak elhelyezkedését a mellékelt energiadiagrammon! Hány elektron, proton és neutron található ebben a klórban, ha tömegszáma 37, atomszáma 17? N(e ⁻) = N(p ⁺) = N(n ⁰) =		XE.3.1.4 4 pont
4	Tanulmányozd az alábbi atomok koncentrikus körökkel ábrázolt energiaszintjeit. Kösd össze a kémiai elem vegyjelét azzal az ábrával, amely az adott atom elektronjainak az energiaszintjeit ábrázolja!  O Mg He F Al N		XE.3.1.4 6 pont

5

Rajzold le a nátrium, a szén és az alumínium atomok Lewis-féle elektronszerkezeti ábráját!

--	--	--

A három elem közül melyik a leginstabilabb és miért? A magyarázatot 2-4 mondatban foglald össze!

XE.1.1.6., XE.3.1.4
8 pont

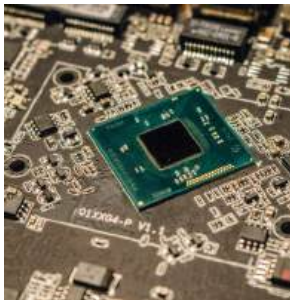
6

Karikázd be a helyes válaszok előtti betűket! (*Az Elemek Periódusos Rendszere rövidítve EPR*)

- a) Az EPR megalkotója Mengyelejev volt.
- b) Az EPR-ben az oszlopok periódusokat jelölnek.
- c) Az oszlopok a csoportokat jelölik az EPR-ben.
- d) Az EPR-nek egy-egy periódusában található elemek atomjai azonos számú vegyértékelektron tartalmazznak.
- e) Az EPR-ben a csoport az azonos számú vegyértékelektronnal rendelkező elemeket jelöli.
- f) Jelenleg összesen 7 periódus szerepel az EPR-ben.
- g) Jelenleg 118 elem található az EPR-ben.
- h) Az EPR-ben jelenleg 7 csoport van.
- i) Azokat az elemeket, amelyek atomjaiban a vegyértékelektronok ugyanazt az energiaszintet töltik fel, egy periódusba soroljuk az EPR-ben.
- j) Az EPR-ben található fémek mind szilárd halmazállapotúak szobahőmérsékleten.
- k) Az EPR-ben egy-egy csoporton belül a kémiai tulajdonságaikat tekintve nincs hasonlóság az elemek között.
- l) Összesen 18 csoportot különböztetünk meg az EPR-ben.
- m) A nemesgázok az EPR 6. csoportjában találhatók.
- n) A nemesgázok normál körülmények között nem reagálnak más elemekkel és egymással sem.

Az Elemek Periódusos Rendszere
forrás: <https://www.google.com/>

XE.1.1.6., XE.3.1.4
8 pont

7	Hasonló fizikai és kémiai tulajdonságaik alapján a kémiai elemeket 4 csoportra oszthatjuk fel. A mellékelt ábrák és kulcsszavak segítségével állapítsd meg melyik csoportról van szó! Microchipek, üveggyártás, mérgező zöld festék a 19. században, atomreaktorok szabályozórúdja  Az elemek keresett csoportjának neve: _____	XE.1.1.3, XE.3.1.2. 2 pont				
8	Rajzold le a $Z = 11$ és $Z = 18$ atomszámú elemek elektronjainak eloszlását az energiaszinteken (koncentrikus körökkel VAGY energiadiagrammal). Határozd meg, hogy az alábbi elemek melyik periódusban és melyik csoportban helyezkednek el! <table><tr><td>$Z = 11$</td><td>$Z = 18$</td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></table>	$Z = 11$	$Z = 18$			XE.3.1.4 6 pont
$Z = 11$	$Z = 18$					
9	Mely képlet felel meg a maximális elektronszám meghatározására a IV. periódusban? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) 2×4 b) $4N$ c) 4^2 d) 2×4^2	XE.3.1.4 2 pont				

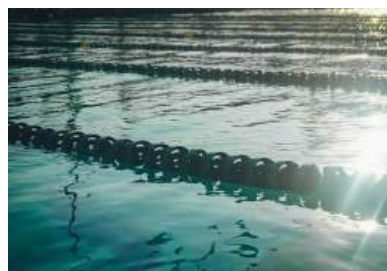
Karikázd be a nemesgázokat jelölő kép alatti betűt!



a) neon (csövekbe töltik, elektromos áram hatására színes fénnel izzik)



b) nitrogén (A levegő 78%-a)



c) klór (vegyülete fertőtleníti a medence vizét)



d) szén-dioxid (buborékos italok hozzávalója)



e) hélium (hőlégballonok, lufik töltésére használják)



f) oxigén (palackokba töltve tűzoltók, búvárok, hegymászók használják)

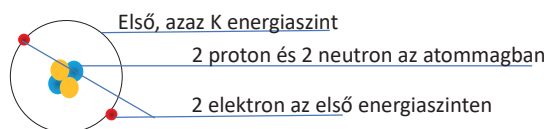
XE.3.1.2;3.
4 pont

pontok	osztályzat	Megjegyzések:		
		Átnézte	Pontok	Osztályzat
			50/___	

MEGOLDÁSOK

A csoport

1. feladat:



2. feladat:

a) IGAZ b) HAMIS c) IGAZ d) HAMIS

3. feladat:

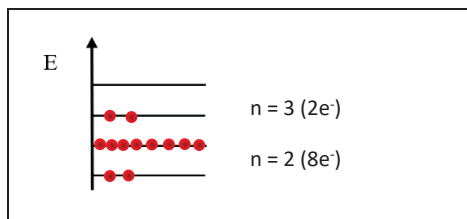
$$Z = 12$$

$$A = 24$$

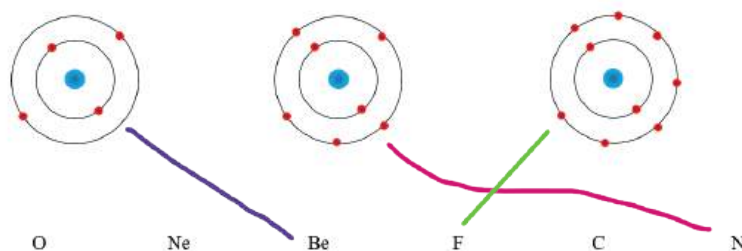
$$N(e^-) = 12$$

$$N(p^+) = 12$$

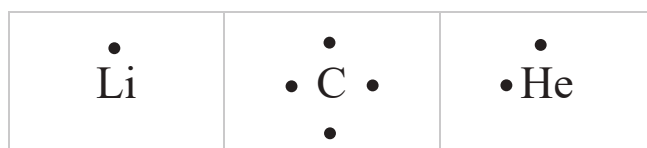
$$N(n^0) = 12$$



4. feladat:



5. feladat:



A tanuló válasza: a lítium, a szén és a hélium reaktivitásának összehasonlításában elsősorban kiemelhető, hogy a hélium nemesgáz. Normál körülmények között nem reagál sem a levegő oxigénjével, sem más elemekkel. Ezt az elemet tekintjük a háromból a legstabilabbnak.

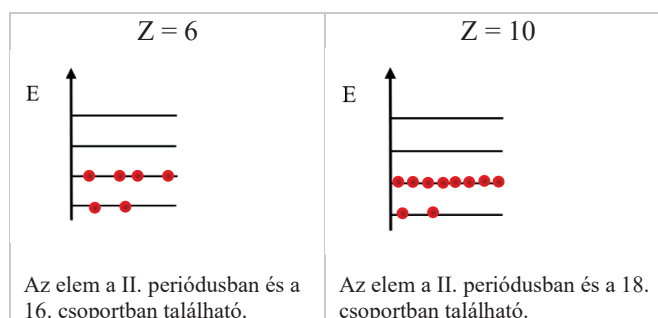
6. feladat:

a) c) e) f) g) i) l) n)

7. feladat:

Az elemek keresett csoportjának neve: **fémek**

8. feladat:



9. feladat:

$$d) 2n^2$$

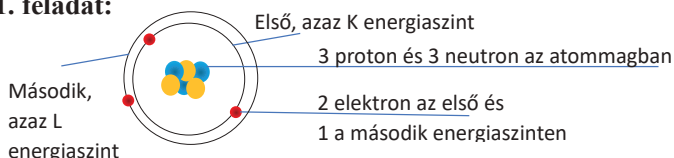
10. feladat:

a) hélium és e) neon

MEGOLDÁSOK

B csoport

1. feladat:



2. feladat:

a) IGAZ b) HAMIS c) HAMIS d) IGAZ

3. feladat:

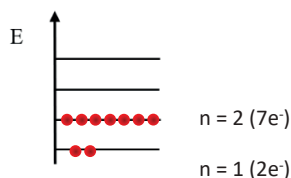
$$Z = 9$$

$$A = 13$$

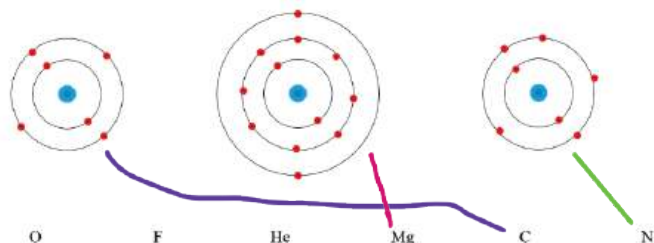
$$N(e^-) = 9$$

$$N(p^+) = 9$$

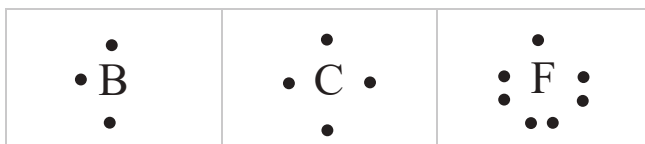
$$N(n^0) = 4$$



4. feladat:



5. feladat:



A tanuló válasza: a bór és a szén szilárd halmazállapotúak és szobahőmérsékleten nem reagálnak a levegő oxigénjével. A fluor ezzel szemben hevesen reagál szinte bármivel, képes átmarni az üveget, különleges körülmények között még a nemesgázokkal is reakcióba lép.

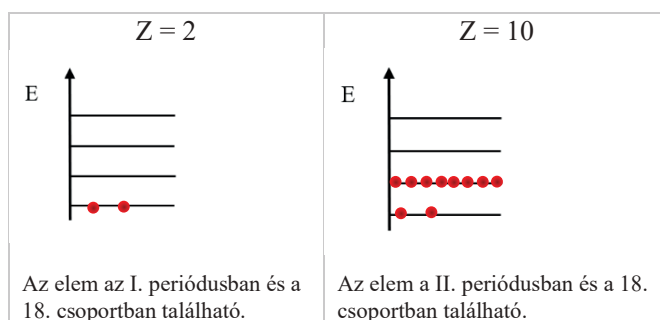
6. feladat:

b) e) f) g) i) j) k) m)

7. feladat:

Az elemek keresett csoportjának neve: nemfémek

8. feladat:



9. feladat:

$$d) 2 \times 3^2$$

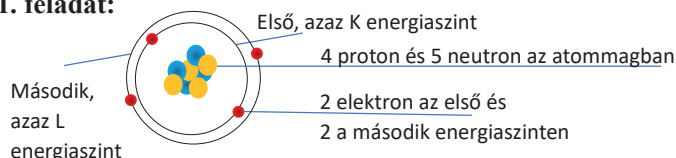
10. feladat:

b) neon és f) hélium

MEGOLDÁSOK

C csoport

1. feladat:



2. feladat:

a) IGAZ b) IGAZ c) IGAZ d) IGAZ

3. feladat:

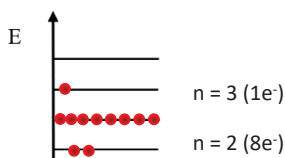
$$Z = 11$$

$$A = 17$$

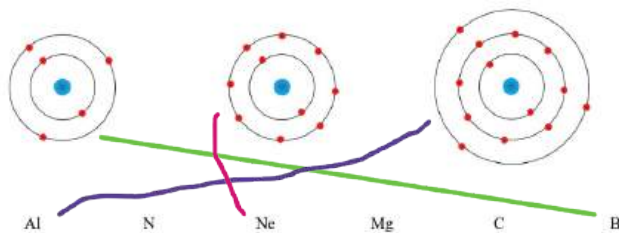
$$N(e^-) = 11$$

$$N(p^+) = 11$$

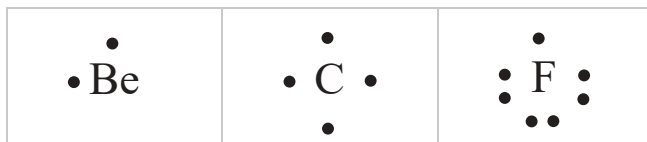
$$N(n^0) = 6$$



4. feladat:



5. feladat:



A tanuló válasza: a berillium és a szén szilárd halmazállapotúak és szobahőmérsékleten nem reagálnak a levegő oxigénjével. A fluor ezzel szemben hevesen reagál szinte bármivel, képes átmarni az üveget, különleges körülmények között még a nemesgázokkal is reakcióba lép.

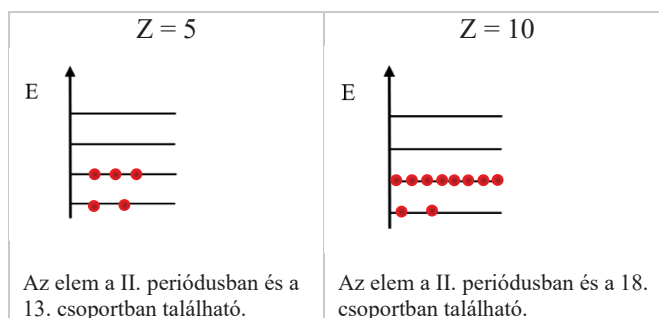
6. feladat:

a) b) e) f) i) j) k) m)

7. feladat:

Az elemek keresett csoportjának neve: nemesgázok

8. feladat:



9. feladat:

d) 2×2^2

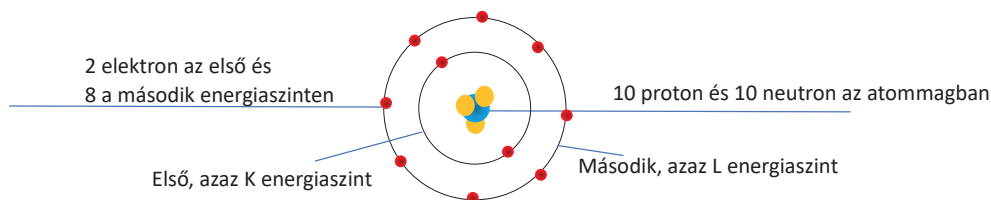
10. feladat:

c) neon és e) hélium

MEGOLDÁSOK

D* csoport

1. feladat:



2. feladat:

a) IGAZ b) HAMIS c) IGAZ d) HAMIS

3. feladat:

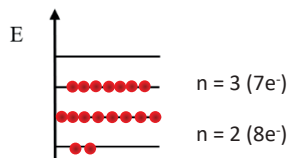
$Z = 17$

$A = 37$

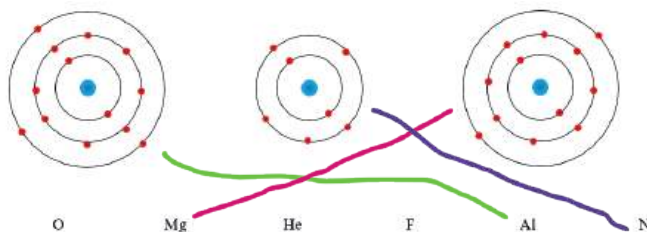
$N(e^-) = 17$

$N(p^+) = 17$

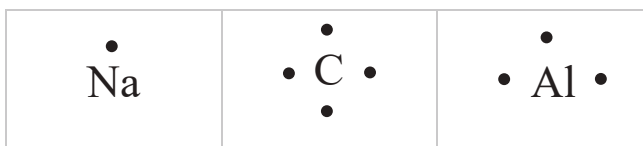
$N(n^0) = 20$



4. feladat:



5. feladat:



A tanuló válasza: az alumínium és a szén szobahőmérsékleten stabilnak és ellenállóknak mutatkozik. A nátrium a periódusos rendszer első csoportjában található, ezekre az elemekre jellemző a heves reakció. A nátrium öngyulladásra képes már szobahőmérsékleten is, ha nincs megfelelő folyadékban tárolva.

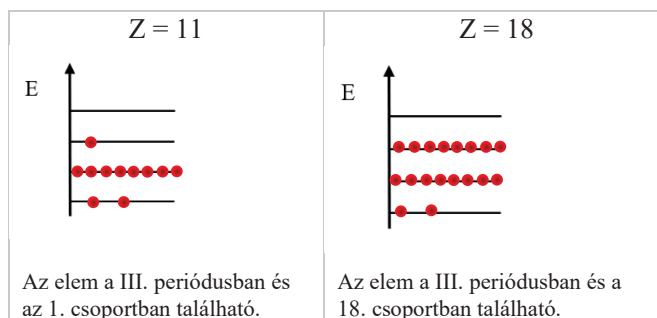
6. feladat:

a) c) e) f) g) i) l) n)

7. feladat:

Az elemek keresett csoportjának neve: **félfémek vagy metalloidok**

8. feladat:



9. feladat:

d) 2×4^2

10. feladat:

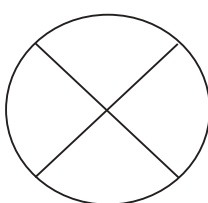
a) neon és e) hélium

Dátum		Témakör	Csoport	Tanuló neve												
		Elem- és vegyületmolekulák, ionok és ionos vegyületek	A													
1	Karikázd be a poláris kovalens kötésű vegyületek képleteit! KCl, NH ₃ , H ₂ , MgCl ₂ , Al ₂ O ₃ , O ₃ , PH ₃ , H ₂ SO ₄ , P ₄			XE.1.15. 3 pont												
2	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) Az ionkötés azonos töltésű ionok között jön létre. IGEN NEM b) A kovalens kötésben az atomok közösen használják az elektronokat. IGEN NEM c) A nátrium-klorid kristályrácsában kovalens kötés található. IGEN NEM d) Az ionkötésű vegyületek általában magas olvadáspontúak. IGEN NEM			XE.1.1.8. XE.2.1.1. 4 pont												
3	Karikázd be a helyes válaszokat! A H ₂ S (hidrogén-szulfid): a) elemmolekula b) poláris kovalens kötésű molekula c) vegyületmolekula d) apoláris kovalens kötésű vegyület e) homogén keverék			XE.1.1.4. 2 pont												
4	A meghatározás előtti vonalra írd be a megfelelő fogalom előtti betűt! <table><tr><td>Fogalom</td><td>Meghatározás</td></tr><tr><td>a) Ion</td><td>___ Elektronokat közösen használó atomok közötti kapcsolat</td></tr><tr><td>b) Ionrács</td><td>___ Elektront leadó vagy felvevő részecske</td></tr><tr><td>c) Kovalens kötés</td><td>___ Szabályos, térbeli elrendeződés ionokból</td></tr><tr><td>d) Poláris kötés</td><td>___ Különböző atomok közös elektronpárral kapcsolódnak össze</td></tr></table>			Fogalom	Meghatározás	a) Ion	___ Elektronokat közösen használó atomok közötti kapcsolat	b) Ionrács	___ Elektront leadó vagy felvevő részecske	c) Kovalens kötés	___ Szabályos, térbeli elrendeződés ionokból	d) Poláris kötés	___ Különböző atomok közös elektronpárral kapcsolódnak össze	XE.1.1.4. XE.1.1.5. 4 pont		
Fogalom	Meghatározás															
a) Ion	___ Elektronokat közösen használó atomok közötti kapcsolat															
b) Ionrács	___ Elektront leadó vagy felvevő részecske															
c) Kovalens kötés	___ Szabályos, térbeli elrendeződés ionokból															
d) Poláris kötés	___ Különböző atomok közös elektronpárral kapcsolódnak össze															
5	A megadott részecskék előtti betűt írd be a megfelelő helyre a diagramba! a) O ²⁻ b) N ₂ O c) Na ⁺ d) H e) O ₂ f) H ₂ atomok elem- molekulák vegyület- molekulák ionok			XE.1.1.4 6 pont												
6	Alkoss ionvegyületeket a megadott ionokból! A táblázat kitöltésével válaszolj! <table><tr><td></td><td>Ca²⁺</td><td>Na⁺</td><td>Fe³⁺</td></tr><tr><td>Cl⁻</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>O²⁻</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Ca ²⁺	Na ⁺	Fe ³⁺	Cl ⁻				O ²⁻				XE.2.1.4 6 pont
	Ca ²⁺	Na ⁺	Fe ³⁺													
Cl ⁻																
O ²⁻																

7	Határozd meg az X elem vegyértékét az adott vegyületekben! X_2O XH_3 X_2S_3 XO_2 A vegyérték értékét a vegyjel fölé írt római számmal tüntesd fel!			XE. 3.1.4. 8 pont
8	Írd le az alábbi vegyületek kémiai képletét! a) réz(II)-klorid _____ b) nátrium-oxid _____ c) vas(III)-klorid _____			XE. 2.2.1. 6 pont
9	Adva vannak a következő vegyületek képletei: H_2O, MgO, NH_3, KH a) Melyik kémiai anyag tartalmaz 10 p⁺-t? _____ b) Melyik kémiai anyag tartalmaz 20 p⁺-t? _____ c) Melyik kémiai anyagban van kovalens kötés? _____ d) Melyik kémiai anyagban van ionos kötés? _____			XE.1.1.5., XE.3.1.4. 8 pont
10	Melyik nagyobb? Relációjelekkel válaszolj! a) A nátriumatom protonszáma a nátriumion protonszáma b) A nátriumatom protonszáma a nátriumatom elektronszáma c) A nátriumion protonszáma a nátriumion elektronszáma			XE.3.1.4. 3 pont
pontok		osztályzat	Megjegyzések:	
			Átnézte	Pontok
				Osztályzat
				50/___

Dátum		Témakör	Csoport	Tanuló neve													
		Elem- és vegyületmolekulák, ionok és ionos vegyületek	B														
1	Karikázd be az apoláris kovalens kötésű vegyületek képleteit! Cl ₂ , KCl, NH ₃ , MgCl ₂ , S ₈ , O ₃ , PH ₃ , H ₂ SO ₄ , Na ₂ O			XE.1.15. 3 pont													
2	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) Az ionkötés során a fématom elektronfelvétellel éri el a nemesgáz-szerkezetet. IGEN NEM b) A kovalens kötésben az elektronokat az atomok maguk között megosztják. IGEN NEM c) A konyhasó (NaCl) ionkristályos szerkezetű. IGEN NEM d) Az ionkötésű anyagok vízben gyakran jól oldódnak. IGEN NEM			XE.1.1.8. XE.2.1.1. 4 pont													
3	Karikázd be a helyes válaszokat! A H ₂ : a) vegyületmolekula b) poláris kovalens kötésű molekula c) apoláris kovalens kötésű vegyület d) elemmolekula e) homogén keverék			XE.1.1.4. 2 pont													
4	A meghatározás előtti vonalra írd be a megfelelő fogalom előtti betűt! <table><tr><th>Fogalom</th><th>Meghatározás</th></tr><tr><td>a) Ionrács</td><td>___ Elektronok közös használatával létrejövő kapcsolat az atomok között</td></tr><tr><td>b) Kovalens kötés</td><td>___ Pozitív és negatív ionok szabályos elrendeződése szilárd halmazban</td></tr><tr><td>c) Apoláris kovalens kötés</td><td>___ Azonos atomok között kialakuló kovalens kötés, ahol az elektronok egyenlően oszlanak meg</td></tr><tr><td>d) Poláris kovalens kötés</td><td>___ Különböző nemfématomok között kialakuló kovalens kötés, ahol az elektronok nem egyenlően oszlanak meg</td></tr></table>			Fogalom	Meghatározás	a) Ionrács	___ Elektronok közös használatával létrejövő kapcsolat az atomok között	b) Kovalens kötés	___ Pozitív és negatív ionok szabályos elrendeződése szilárd halmazban	c) Apoláris kovalens kötés	___ Azonos atomok között kialakuló kovalens kötés, ahol az elektronok egyenlően oszlanak meg	d) Poláris kovalens kötés	___ Különböző nemfématomok között kialakuló kovalens kötés, ahol az elektronok nem egyenlően oszlanak meg	XE.1.1.4. XE.1.1.5. 4 pont			
Fogalom	Meghatározás																
a) Ionrács	___ Elektronok közös használatával létrejövő kapcsolat az atomok között																
b) Kovalens kötés	___ Pozitív és negatív ionok szabályos elrendeződése szilárd halmazban																
c) Apoláris kovalens kötés	___ Azonos atomok között kialakuló kovalens kötés, ahol az elektronok egyenlően oszlanak meg																
d) Poláris kovalens kötés	___ Különböző nemfématomok között kialakuló kovalens kötés, ahol az elektronok nem egyenlően oszlanak meg																
5	A megadott részecskék előtti betűt írd be a megfelelő helyre a diagramba! <table><tr><td>a) Cl</td><td rowspan="6"> atomok elem-molekulák vegyület-molekulák ionok </td><td></td></tr><tr><td>b) NaCl</td><td></td></tr><tr><td>c) Cl₂</td><td></td></tr><tr><td>d) Na₂O</td><td></td></tr><tr><td>e) Na</td><td></td></tr><tr><td>f) Na⁺</td><td></td></tr></table>			a) Cl	atomok elem-molekulák vegyület-molekulák ionok		b) NaCl		c) Cl ₂		d) Na ₂ O		e) Na		f) Na ⁺		XE.1.1.4 6 pont
a) Cl	atomok elem-molekulák vegyület-molekulák ionok																
b) NaCl																	
c) Cl ₂																	
d) Na ₂ O																	
e) Na																	
f) Na ⁺																	
6	Alkoss ionvegyületeket a megadott ionokból! A táblázat kitöltésével válaszolj! <table><tr><td></td><td>K⁺</td><td>Mg²⁺</td><td>Al³⁺</td></tr><tr><td>Cl⁻</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>O²⁻</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				K ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Cl ⁻				O ²⁻				XE.2.1.4 6 pont	
	K ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺														
Cl ⁻																	
O ²⁻																	

7	Határozd meg az X elem vegyértékét az adott vegyületekben! X_2O_3 XH_4 XO XO_3 A vegyérték értékét a vegyjel fölé írt római számmal tüntesd fel!			XE. 3.1.4. 8 pont
8	Írd le az alábbi vegyületek kémiai képletét! a) vas(III)-klorid _____ b) kálium-oxid _____ c) mangán(IV)-oxid _____			XE. 2.2.1. 6 pont
9	Adva vannak a következő vegyületek képletei: HF, NaF, KH, CH₄ a) Melyik kémiai anyag tartalmaz 10 p⁺-t? _____ b) Melyik kémiai anyag tartalmaz 20 p⁺-t? _____ c) Melyik kémiai anyagban van kovalens kötés? _____ d) Melyik kémiai anyagban van ionos kötés? _____			XE.1.1.5., XE.3.1.4. 8 pont
10	Melyik nagyobb? Relációjelekkel válaszolj! a) A klóratom protonszáma a klórion protonszáma b) A klóratom protonszáma a klóratom elektronszáma c) A klórion protonszáma a klórion elektronszáma			XE.3.1.4. 3 pont
pontok		osztályzat	Megjegyzések:	
			Átnézte	Pontok
				Osztályzat
				50/___

Dátum		Témakör	Csoport	Tanuló neve												
		Elem- és vegyületmolekulák, ionok és ionos vegyületek	C													
1	Karikázd be az ionkötésű vegyületek képleteit! HCl, Fe ₂ O ₃ , N ₂ , MgCl ₂ , HCl, O ₂ , H ₂ S, K ₂ SO ₃ , P ₄			XE.1.15. 3 pont												
2	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) A kovalens kötésű anyagok olvadáspontja általában alacsonyabb, mint az ionkötésűeké. IGEN NEM b) A szén-dioxid molekulában ionkötés található. IGEN NEM c) Az ionkötés kialakulásához szükséges, hogy az egyik atom fém, a másik nemfém legyen. IGEN NEM d) A kovalens kötés lehet poláris vagy apoláris. IGEN NEM			XE.1.1.8. XE.2.1.1. 4 pont												
3	Karikázd be a helyes válaszokat! Az NH ₃ (ammónia): a) homogén keverék b) elemmolekula c) vegyületmolekula d) apoláris kovalens kötésű vegyület e) poláris kovalens kötésű molekula			XE.1.1.4. 2 pont												
4	A meghatározás előtti vonalra írd be a megfelelő fogalom előtti betűt! <table><tr><td>Fogalom</td><td>Meghatározás</td></tr><tr><td>a) Ionkötés</td><td>___ Az atomok között az elektronpárok egyenlően oszlanak meg.</td></tr><tr><td>b) Poláris kovalens kötés</td><td>___ Ellentétes töltésű ionok közötti elektromos vonzás hozza létre.</td></tr><tr><td>c) Apoláris kovalens kötés</td><td>___ Két vagy több atomból álló, kémiaiilag összekapcsolt részecske.</td></tr><tr><td>d) Molekula</td><td>___ Az atomok között az elektronpárok nem egyenlően oszlanak meg, ezért részleges töltések jönnek létre.</td></tr></table>			Fogalom	Meghatározás	a) Ionkötés	___ Az atomok között az elektronpárok egyenlően oszlanak meg.	b) Poláris kovalens kötés	___ Ellentétes töltésű ionok közötti elektromos vonzás hozza létre.	c) Apoláris kovalens kötés	___ Két vagy több atomból álló, kémiaiilag összekapcsolt részecske.	d) Molekula	___ Az atomok között az elektronpárok nem egyenlően oszlanak meg, ezért részleges töltések jönnek létre.	XE.1.1.4. XE.1.1.5. 4 pont		
Fogalom	Meghatározás															
a) Ionkötés	___ Az atomok között az elektronpárok egyenlően oszlanak meg.															
b) Poláris kovalens kötés	___ Ellentétes töltésű ionok közötti elektromos vonzás hozza létre.															
c) Apoláris kovalens kötés	___ Két vagy több atomból álló, kémiaiilag összekapcsolt részecske.															
d) Molekula	___ Az atomok között az elektronpárok nem egyenlően oszlanak meg, ezért részleges töltések jönnek létre.															
5	A megadott részecskék előtti betűt írd be a megfelelő helyre a diagramba! a) H ₂ O b) O ₃ c) H ₂ O ₂ d) H e) O ₂ f) O ²⁻ atomok elem-molekulák vegyület-molekulák ionok 			XE.1.1.4 6 pont												
6	Alkoss ionvegyületeket a megadott ionokból! A táblázat kitöltésével válaszolj! <table><tr><td></td><td>Mg²⁺</td><td>Li⁺</td><td>Fe³⁺</td></tr><tr><td>Cl⁻</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>O²⁻</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Mg ²⁺	Li ⁺	Fe ³⁺	Cl ⁻				O ²⁻				XE.2.1.4 6 pont
	Mg ²⁺	Li ⁺	Fe ³⁺													
Cl ⁻																
O ²⁻																

7	Határozd meg az X elem vegyértékét az adott vegyületekben! X_2O_3 XO_2 X_2S XCl_3 A vegyérték értékét a vegyjel fölé írt római számmal tüntesd fel!			XE. 3.1.4. 8 pont
8	Írd le az alábbi vegyületek kémiai képletét! a) ezüst(I)-klorid _____ b) magnézium-klorid _____ c) vas(III)-klorid _____			XE. 2.2.1. 6 pont
9	Adva vannak a következő vegyületek képletei: H_2O, MgO, NH_3, KH a) Melyik kémiai anyag tartalmaz 10 p⁺-t? _____ b) Melyik kémiai anyag tartalmaz 20 p⁺-t? _____ c) Melyik kémiai anyagban van kovalens kötés? _____ d) Melyik kémiai anyagban van ionos kötés? _____			XE.1.1.5., XE.3.1.4. 8 pont
10	Melyik nagyobb? Relációjelekkel válaszolj! a) A káliumatom protonszáma a káliumion protonszáma b) A káliumatom protonszáma a káliumatom elektronszáma c) A káliumion protonszáma a káliumion elektronszáma			XE.3.1.4. 3 pont
pontok		osztályzat	Megjegyzések:	
			Átnézte	Pontok
				Osztályzat
			50/___	

Dátum		Témakör	Csoport	Tanuló neve												
		Elem- és vegyületmolekulák, ionok és ionos vegyületek	D													
1	Karikázd be az ionkötésű vegyületek képleteit! KCl, NH ₃ , O ₂ , Cl ₂ O, CaO, O ₃ , PH ₃ , S ₈ , Na ₂ SO ₄			XE.1.15. 3 pont												
2	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) A vízmolekulában a hidrogén és az oxigén között kovalens kötés van. IGEN NEM b) A kovalens kötés során mindig teljes elektronátadás történik. IGEN NEM c) Az oxigénmolekulában hármas kovalens kötés van. IGEN NEM d) Az ionkötésben a fématom elektront ad le, a nemfématom pedig felveszi azt. IGEN NEM			XE.1.1.8. XE.2.1.1.1. 4 pont												
3	Karikázd be a helyes válaszokat! A P ₄ (foszfor): a) apoláris kovalens kötésű vegyület b) poláris kovalens kötésű molekula c) homogén keverék d) elemmolekula e) vegyületmolekula			XE.1.1.4. 2 pont												
4	A meghatározás előtti vonalra írd be a megfelelő fogalom előtti betűt! <table><tr><td>Fogalom</td><td>Meghatározás</td></tr><tr><td>a) Ionkristályrács</td><td>___ Pozitív és negatív ionok szabályos térbeli elrendeződése szilárd anyagban.</td></tr><tr><td>b) Ionkötés</td><td>___ Két atom közötti kapcsolat, amely közös elektronpáron alapul.</td></tr><tr><td>c) Molekula</td><td>___ Egy vagy több atomból álló semleges részecske.</td></tr><tr><td>d) Kovalens kötés</td><td>___ Fématom elektronleadásával és nemfématom elektronfelvételével kialakuló kapcsolat</td></tr></table>			Fogalom	Meghatározás	a) Ionkristályrács	___ Pozitív és negatív ionok szabályos térbeli elrendeződése szilárd anyagban.	b) Ionkötés	___ Két atom közötti kapcsolat, amely közös elektronpáron alapul.	c) Molekula	___ Egy vagy több atomból álló semleges részecske.	d) Kovalens kötés	___ Fématom elektronleadásával és nemfématom elektronfelvételével kialakuló kapcsolat	XE.1.1.5. XE.1.1.4. 4 pont		
Fogalom	Meghatározás															
a) Ionkristályrács	___ Pozitív és negatív ionok szabályos térbeli elrendeződése szilárd anyagban.															
b) Ionkötés	___ Két atom közötti kapcsolat, amely közös elektronpáron alapul.															
c) Molekula	___ Egy vagy több atomból álló semleges részecske.															
d) Kovalens kötés	___ Fématom elektronleadásával és nemfématom elektronfelvételével kialakuló kapcsolat															
5	A megadott részecskék előtti betűt írd be a megfelelő helyre a diagramba! a) N ₂ b) N ₂ O c) Na ⁺ d) NH ₃ e) N f) Na atomok elem-molekulák vegyület-molekulák ionok			XE.1.1.4 6 pont												
6	Alkoss ionvegyületeket a megadott ionokból! A táblázat kitöltésével válaszolj! <table><tr><td></td><td>Fe²⁺</td><td>K⁺</td><td>Al³⁺</td></tr><tr><td>Cl⁻</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>O²⁻</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				Fe ²⁺	K ⁺	Al ³⁺	Cl ⁻				O ²⁻				XE.2.1.4 6 pont
	Fe ²⁺	K ⁺	Al ³⁺													
Cl ⁻																
O ²⁻																

7	Határozd meg az X elem vegyértékét az adott vegyületekben! XH_3 X_2O_7 X_2O_5 XO A vegyérték értékét a vegyjel fölé írt római számmal tüntesd fel!				XE. 3.1.4. 8 pont
8	Írd le az alábbi vegyületek kémiai képletét! a) réz(II)-oxid _____ b) nátrium-klorid _____ c) vas(III)-oxid _____				XE. 2.2.1. 6 pont
9	Adva vannak a következő vegyületek képletei: HF, KH, MgO, NH₃ a) Melyik kémiai anyag tartalmaz 10 p⁺-t? _____ b) Melyik kémiai anyag tartalmaz 20 p⁺-t? _____ c) Melyik kémiai anyagban van kovalens kötés? _____ d) Melyik kémiai anyagban van ionos kötés? _____				XE.1.1.5., XE.3.1.4. 8 pont
10	Melyik nagyobb? Relációjelekkel válaszolj! a) A fluoratom protonszáma a fluorion protonszáma b) A fluoratom protonszáma a fluoratom elektronszáma c) A fluorion protonszáma a fluorion elektronszáma				XE.3.1.4. 3 pont
pontok		osztályzat	Megjegyzések:		
			Átnézte	Pontok	Osztályzat
				50/___	

MEGOLDÁSOK				
A csoport				
1. feladat: NH ₃ PH ₃ H ₂ SO ₄				
2. feladat: a) NEM, b) IGEN, c) NEM, d) IGEN				
3. feladat: b) poláris kovalens kötésű molekula c) vegyületmolekula				
4. feladat: c) a) b) d)				
5. feladat: atomok: d) H elemmolekulák: e) O ₂ vegyületmolekulák: b) N ₂ O, f) H ₂ O ionok: a) O ²⁻ , c) Na ⁺				
6. feladat:				
	Ca ²⁺	Na ⁺	Fe ³⁺	
Cl ⁻	CaCl ₂	NaCl	FeCl ₃	
O ²⁻	CaO	Na ₂ O	Fe ₂ O ₃	
7. feladat:				
	I X ₂ O	III XH ₃	III X ₂ S ₃	IV XO ₂
8. feladat: a) CuCl ₂ b) Na ₂ O c) FeCl ₃				
9. feladat: a) H ₂ O, NH ₃ b) MgO, KH c) H ₂ O, NH ₃ d) MgO, KH				
10. feladat: =, =, >				

MEGOLDÁSOK			
B csoport			
1. feladat: Cl ₂ S ₈ O ₃			
2. feladat: a) NEM, b) IGEN, c) IGEN, d) IGEN			
3. feladat: c) apoláris kovalens kötésű vegyület d) elemmolekula			
4. feladat: b) a) c) d)			
5. feladat: atomok: a) Cl, e) Na elemmolekulák: c) Cl ₂ vegyületmolekulák: b) NaCl, d) Na ₂ O ionok: f) Na ⁺			
6. feladat:			
	K ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺
Cl ⁻	KCl	MgCl ₂	AlCl ₃
O ²⁻	K ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃
7. feladat:			
	III X ₂ O ₃	IV XH ₄	II XO VI XO ₃
8. feladat: a) FeCl ₃ b) K ₂ O c) MnO ₂			
9. feladat: , a) HF, CH ₄ b) NaF, KH c) HF, CH ₄ d) NaF, KH			
10. feladat: =, =, <			

MEGOLDÁSOK			
C csoport			
1. feladat: Fe ₂ O ₃ MgCl ₂ K ₂ SO ₃			
2. feladat: a) IGEN, b) NEM, c) IGEN, d) IGEN			
3. feladat: c) vegyületmolekula e) poláris kovalens kötésű molekula			
4. feladat: c) a) d) b)			
5. feladat: atomok: d) H elemmolekulák: b) O ₃ , e) O ₂ vegyületmolekulák: a) H ₂ O, c) H ₂ O ₂ ionok: f) O ²⁻			
6. feladat:			
	Mg ²⁺	Li ⁺	Fe ³⁺
Cl ⁻	MgCl ₂	LiCl	FeCl ₃
O ²⁻	MgO	Li ₂ O	Fe ₂ O ₃
7. feladat:			
	III X ₂ O ₃	IV XO ₂	I X ₂ S III XCl ₃
8. feladat: a) AgCl b) MgCl ₂ c) FeCl ₃			
9. feladat: a) H ₂ O, NH ₃ b) MgO, KH c) H ₂ O, NH ₃ d) MgO, KH			
10. feladat: =, =, >			

MEGOLDÁSOK**D csoport****1. feladat:**KCl CaO Na₂SO₄**2. feladat:**

a) IGEN, b) NEM, c) NEM, d) IGEN

3. feladat:a) apoláris kovalens kötésű vegyület
d) elemmolekula**4. feladat:**a)
d)
c)
b)**5. feladat:**

atomok: e) N, f) Na

elemmolekulák: a) N₂vegyületmolekulák: b) N₂O, d) NH₃ionok: c) Na⁺**6. feladat:**

	Fe ²⁺	K ⁺	Al ³⁺
Cl ⁻	FeCl ₂	KCl	AlCl ₃
O ²⁻	FeO	K ₂ O	Al ₂ O ₃

7. feladat:**III**
XH₃**VII**
X₂O₇**V**
X₂O₅**II**
XO**8. feladat:**a) CuO
b) NaCl
c) Fe₂O₃**9. feladat:**a) HF, NH₃
b) KH, MgO
c) HF, NH₃
d) KH, MgO**10. feladat:**

=, =, <

Dátum		Témakör	Csoport	Tanuló neve
		Homogén és heterogén keverékek	A	
1	Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! Az oldatok: a) vegyületek b) homogén keverékek c) tiszta anyagok d) heterogén keverékek			XE.1.1.7. 2 pont
2	A homogén és heterogén kifejezések közül válaszd ki, melyik illik az adott mondatba! a) A tengervíz _____ keverék b) A tejföl _____ keverék c) A fa _____ keverék			XE.1.1.1 3 pont
3	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) A heterogén keverék minden része azonos összetételű. IGEN NEM b) A homogén keverékek részecskéi szabad szemmel nem különböztethetők meg. IGEN NEM c) A levegő homogén keverék. IGEN NEM d) Folyékony keverék, melyben két szín látható, nem homogén. IGEN NEM			XE.1.1.2 4 pont
4	Párosítsd a keverékek összetevőit a megfelelő elválasztási módszerrel! a) Kristálycukorból apró vasdarabkák elválasztása _____ szűréssel b) Konyhasó kinyerése tengervízből _____ dekantálással c) Tiszta víz elkülönítése az ivóvízből _____ mágnessel _____ lepárlással _____ kristályosítással			XE.3.1.7 6 pont
5	Adva van: állvány, vasháromláb, lombik, üvegbot, spirituszégő, szűrő-papír, hőmérő, vasgyűrű, azbesztes drótháló. Mely eszközök hiányoznak a lepárlás elvégzéséhez? _____			XE.1.1.11 4 pont
6	Az adott szubsztanciákból készíts összesen 6 keveréket: homok, olaj, víz, konyhasó! homogén keverék _____ heterogén keverék _____			XE.2.1.7 6 pont
7	30 g oldószerben 4 g konyhasó van. Számold ki a konyhasó oldhatóságát 25° C- on! konyhasó oldhatósága = _____			XE. 2.1.3 6 pont

8	Viktória egy oldatot készített úgy, hogy 20 g anyagot oldott fel 100 g vízben. Ennek az anyagnak a vízben való oldhatósága 30 g 100 g vízben. Milyen oldatot készített Viktória? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) telítetlen b) telített c) túltelített	XE.2.1.3. 2 pont																														
9	Számold ki az oldat tömegszázalékát ha tudjuk hogy 120 g oldatban 35 g víz van! Oldat tömeg%-a = _____	XE.2.1.9. 8 pont																														
10	Számold ki! 195 g 23%-os oldathoz 800 g 45%-os oldatot adunk. A keletkezett oldatban feloldunk még 23 g oldott anyagot és elpárologtatunk belőle 50 g vizet. Hány tömeg%-os lesz az oldat? Oldat tömeg%-a = _____	XE.2.1.9. 8 pont																														
<table><tr><td>pontok</td><td>osztályzat</td><td colspan="3">Megjegyzések:</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td></td><td></td><td>Átnézte</td><td>Pontok</td><td>Osztályzat</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>50/___</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			pontok	osztályzat	Megjegyzések:															Átnézte	Pontok	Osztályzat				50/___						
pontok	osztályzat	Megjegyzések:																														
		Átnézte	Pontok	Osztályzat																												
			50/___																													

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve
	Homogén és heterogén keverékek	B	
1	Melyik keverék nem oldat? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) cukor-víz b) tengervíz c) levegő d) liszt		XE.1.1.7. 2 pont
2	A homogén és heterogén kifejezések közül válaszd ki, melyik illik az adott mondatba! a) A benzin _____ keverék b) A föld _____ keverék c) A füst _____ keverék		XE.1.1.1 3 pont
3	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) A homogén keverék másik neve: oldat. IGEN NEM b) A heterogén keverékben az anyagok eloszlása egyenletes. IGEN NEM c) A lepárlás az a folyamat, amely során az anyag cseppfolyós állapotból párává alakul. IGEN NEM d) A tengervíz heterogén keverék. IGEN NEM		XE.1.1.2 4 pont
4	Párosítsd a keverékek összetevőit a megfelelő elválasztási módszerrel! a) Acetont és az alkoholt elválaszthatjuk _____ szűréssel b) Gyümölcslevet gyümölcsből kapjuk _____ dekantálással c) Homokot a víztől elválaszthatjuk _____ mágnessel _____ lepárlással _____ kristályosítással		XE.3.1.7 6 pont
5	Húzd alá azokat az eszközöket, melyek szükségesek a szűrés elvégzéséhez! Lombik, vasháromláb, hőmérő, azbesztes drótháló, tölcsér, spirituszégő, hűtő, vasgyűrű, dörzscsésze törővel		XE.1.1.11 4 pont
6	Az adott szubsztanciákból készíts összesen 6 keveréket: cukor, vaspör, víz, alkohol! Homogén: _____ Heterogén: _____		XE.2.1.7 6 pont
7	Számold ki a konyhasó oldhatóságát 20 °C-on, ha 35 g oldószer 12 g oldott anyagot tartalmaz! só oldhatósága = _____		XE. 2.1.3 6 pont

8	Szófia egy oldatot készített úgy, hogy 40 g anyagot oldott fel 100 g vízben. Ennek az anyagnak a vízben való oldhatósága 30 g 100 g vízben. Milyen oldatot készített Szófia? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) telítetlen b) telített c) túltelített	XE.2.1.3. 2 pont																								
9	Számítsd ki, hány gramm víz szükséges 120 g oldat elkészítéséhez, ha annak tömegszázaléka 20%? m(H₂O) = _____	XE.2.1.9. 8 pont																								
10	Összeöntünk 150 g 30 tömeg%-os sóoldatot és 300 g 15 tömeg%-os sóoldatot. Hány tömegszázalékos a keletkezett oldat? ω = _____	XE.2.1.9. 8 pont																								
<table><tr><td>pontok</td><td>osztályzat</td><td colspan="3" rowspan="3">Megjegyzések:</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>Átnézte</td><td>Pontok</td><td>Osztályzat</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>50/ __</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			pontok	osztályzat	Megjegyzések:									Átnézte	Pontok	Osztályzat				50/ __						
pontok	osztályzat	Megjegyzések:																								
		Átnézte	Pontok	Osztályzat																						
			50/ __																							

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve
	Homogén és heterogén keverékek	C	
1	Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! Az 5%-os ecet oldat: a) telítetlen b) túltelített c) telített d) ez vegyület, nem oldat!		XE.1.1.7. 2 pont
2	A homogén és heterogén kifejezések közül válaszd ki, melyik illik az adott mondatba! a) A szikla _____ keverék b) Az étolaj _____ keverék c) A tej _____ keverék		XE.1.1.1 3 pont
3	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) A homogén keverékben legalább két szubsztanciának kell lennie. IGEN NEM b) A heterogén keverékben legalább három szubsztanciának kell lennie. IGEN NEM c) A homogén és heterogén keverék összeöntésével homogén keveréket kapunk. IGEN NEM d) A cukor vízben való feloldásával homogén keveréket kapunk. IGEN NEM		XE.1.1.2 4 pont
4	Párosítsd a keverékek összetevőit a megfelelő elválasztási módszerrel! a) A grafit a vastól elválasztható _____ szűréssel b) A só-víz oldatot szétválaszthatjuk _____ dekantálással c) Alkohol kiválasztása az alkohol – víz keverékből _____ mágnissal _____ lepárlással _____ kristályosítással		XE.3.1.7 6 pont
5	Adva van: állvány, vasháromláb, lombik, spirituszégő, hűtő, hőmérő, vasgyűrű, azbesztes drótháló. Mely eszközök hiányoznak a szűrés elvégzéséhez? _____		XE.1.1.11 4 pont
6	Az adott szubsztanciákból készíts összesen 6 keveréket: kékkő, kréta, víz, aceton! Homogén: _____ Heterogén: _____		XE.2.1.7 6 pont
7	Számold ki a nátrium- hidroxid oldhatóságát szobahőmérsékleten, ha 34 g vízben 5 g NaOH van! oldhatóság: _____		XE. 2.1.3 6 pont

8	Móricka egy oldatot készített úgy, hogy 30 g anyagot oldott fel 100 g vízben. Ennek az anyagnak a vízben való oldhatósága 30 g 100 g vízben. Milyen oldatot készített Móricka? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) telítetlen b) telített c) túltelített	XE.2.1.3. 2 pont		
9	Mennyi az oldat tömegszázaléka, ha 100 g oldatban 80 g víz van? tömeg% = _____	XE.2.1.9. 8 pont		
10	Egy 5 kg, 25%-os oldatból hány gramm vizet kell elpárologtatni, hogy az oldat 65 %-os legyen? m(H₂O) = _____ párolgott el!	XE.2.1.9. 8 pont		
pontok		osztályzat	Megjegyzések:	
			Átnézte	Pontok
				Osztályzat
			50/___	

Dátum		Témakör	Csoport	Tanuló neve
		Homogén és heterogén keverékek	D	
1	Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! Az oldhatóságra nem hat: a) a hőmérséklet b) az oldott anyag minősége c) a pohár alakja d) a keverés			XE.1.1.7. 2 pont
2	A homogén és heterogén kifejezések közül válaszd ki, melyik illik az adott mondatba! a) A szikla _____ keverék b) A kenyér _____ keverék c) Az ivóvíz _____ keverék			XE.1.1.1 3 pont
3	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) A heterogén keverék minden része azonos összetételű. IGEN NEM b) A heterogén keverékek részecskéi mikroszkóppal sem láthatók. IGEN NEM c) A homogén keverék másik neve: oldat. IGEN NEM d) A folyékony keverék, melyben két szín látható, nem heterogén. IGEN NEM			XE.1.1.2 4 pont
4	Párosítsd a keverékek összetevőit a megfelelő elválasztási módszerrel! a) A víz a vasportól elválasztható _____ szűréssel b) A kavicsokat a víztől szétválaszthatjuk _____ dekantálással c) Az alkohol az acetontól elválasztható _____ mágnessel _____ lepárlással _____ kristályosítással			XE.3.1.7 6 pont
5	Adva van: vasháromláb, lombik, üvegbot, spirituszégő, szűrőpapír, vasgyűrű, hűtő, azbesztes drótháló, főzőpohár. Mely eszközök nem szükségesek a kristályosítás elvégzéséhez? _____			XE.1.1.11 4 pont
6	Az adott szubsztanciákból készíts összesen 6 keveréket: kréta, olaj, víz, alkohol! homogén keverék _____ heterogén keverék _____			XE.2.1.7 6 pont
7	A konyhasó oldhatósága vízben szobahőmérsékleten 36 g. Hány gramm víz szükséges ahhoz, hogy 15 g só feloldódjon ugyanakkora hőmérsékleten? m (H ₂ O) = _____			XE. 2.1.3 6 pont

8	Lúka egy oldatot készített úgy, hogy 30 g anyagot oldott fel 100 g vízben. Ennek az anyagnak a vízben való oldhatósága 30 g 100 g vízben. Milyen oldatot készített Lúka? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) telítetlen b) telített c) túltelített	XE.2.1.3. 2 pont
9	Hány gramm oldott anyag és víz van egy 150 g-os oldatban, amelyben az oldott anyag tömegszázaléka 13 %? <	

MEGOLDÁSOK
A csoport
1. feladat: a) homogén keverékek
2. feladat: a) homogén, b) heterogén, c) heterogén
3. feladat: a) NEM, b) IGEN, c) IGEN, d) IGEN
4. feladat: a – mágnessel b – lepárlással/kristályosítással c – lepárlással
5. feladat: <u>hűtő, pohár</u>
6. feladat: homogén: víz – konyhasó heterogén: víz – olaj, víz – homok, olaj – homok, konyhasó – homok, konyhasó – olaj
7. feladat: 13,33 g
8. feladat: c) túltelített
9. feladat: 71 tömeg %
10. feladat: 44,2 tömeg%

MEGOLDÁSOK
B csoport
1. feladat: d) liszt
2. feladat: a) homogén b) heterogén c) heterogén
3. feladat: a) IGEN, b) NEM, c) IGEN, d) NEM
4. feladat: a – lepárlással b – szűréssel c – szűréssel/ dekantálással
5. feladat: <u>tölcsér, vasgyűrű</u>
6. feladat: homogén: cukor – víz, cukor – alkohol, víz - alkohol heterogén: vaspör – víz, vaspör – alkohol, vaspör – cukor
7. feladat: 34,29 g
8. feladat: c) túltelített
9. feladat: $m(\text{H}_2\text{O}) = 96 \text{ g}$
10. feladat: $\omega = 20\%$

MEGOLDÁSOK	
C csoport	
1. feladat:	a) telítetlen
2. feladat:	a) heterogén b) homogén c) heterogén
3. feladat:	a) IGEN, b) NEM, c) NEM, d) IGEN
4. feladat:	a) mágnessel b) lepárlással/kristályosítással c) lepárlással
5. feladat:	pohár, üvegbot, tölcsér, szűrőpapír
6. feladat:	homogén: kékkő – víz, aceton – víz heterogén: kékkő – kréta, kréta – víz, kréta – aceton, aceton - kékkő
7. feladat:	14,71 g
8. feladat:	b) telített
9. feladat:	20 tömeg%-os
10. feladat:	$m(\text{H}_2\text{O}) = 3077 \text{ g víz}$

MEGOLDÁSOK	
D csoport	
1. feladat:	c) pohár alakja
2. feladat:	a) heterogén b) heterogén c) homogén
3. feladat:	a) NEM, b) NEM, c) IGEN, d) NEM
4. feladat:	a – szűréssel b – dekantálással c - lepárlással
5. feladat:	lombik, szűrőpapír, vasgyűrű, hűtő
6. feladat:	homogén: víz – alkohol heterogén: kréta -olaj, kréta – víz, kréta – alkohol, víz – olaj, alkohol - olaj
7. feladat:	$m(\text{H}_2\text{O}) = 41,67 \text{ g}$
8. feladat:	b) telített
9. feladat:	$m_{\text{oa}} = 19,5 \text{ g}$ $m(\text{H}_2\text{O}) = 130,5 \text{ g}$
10. feladat:	$\omega = 0,25$

Dátum		Témakör	Csoport	Tanuló neve										
		Kémiai reakciók és kémiai egyenletek	A											
1	Karikázd be a kémiai reakciókra jellemző állítások betűjelét! a) Új anyagok keletkeznek. b) Csak az anyag halmazállapota változik. c) Az atomok száma megváltozik a reakcióban. d) A részecskék átrendeződnek.			XE.1.1.6. 2 pont										
2	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) A kémiai egyenlet a reakciót számokkal és jelekkel írja le. IGEN NEM b) A reakcióegyenletben az atomok száma a reakció előtt és után eltérhet. IGEN NEM c) A magnézium égése során nem keletkezik új anyag. IGEN NEM d) A víz elpárolgása kémiai változás. IGEN NEM			XE.1.1.6. 4 pont										
3	Párosítsd a reakció típusát a megfelelő egyenlettel! <table><tr><th>Reakció típusa</th><th>Egyenlet</th></tr><tr><td>a) Égés</td><td>_____ $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$</td></tr><tr><td>b) Egyesülés (szintézis)</td><td>_____ $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$</td></tr><tr><td>c) Bomlás (analízis)</td><td>_____ $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$</td></tr><tr><td></td><td>_____ $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$</td></tr></table>			Reakció típusa	Egyenlet	a) Égés	_____ $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$	b) Egyesülés (szintézis)	_____ $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$	c) Bomlás (analízis)	_____ $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$		_____ $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$	XE.2.1.2. 4 pont
Reakció típusa	Egyenlet													
a) Égés	_____ $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$													
b) Egyesülés (szintézis)	_____ $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$													
c) Bomlás (analízis)	_____ $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$													
	_____ $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$													
4	Állítsd helyes sorrendbe az alábbi lépéseket a kémiai egyenlet felírásakor! a) Az atomok számának kiegyenlítése mindkét oldalon b) A reaktánsok és reakciótermékek képleteinek felírása c) Az atomok megszámlálása az egyenlet jobb és bal oldalán d) Az egyenlet ellenőrzése _____ - _____ - _____ - _____			XE.1.1.6. 4 pont										
5	Határozd meg az együtthatókat a következő kémiai egyenletekben! 1. _____ $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ 2. _____ $\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CaO}$ 3. _____ $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$			XE.1.1.6. 6 pont										
6	Egészítsd ki a mondatokat a zárójelben megadott szavak/jelek egyikével! A _____ törvénye szerint a reakcióba lépő anyagok tömege egyenlő a keletkező anyagok tömegével. (Newton / Lavoisier / Mendel) Ha egy anyag oxigénnel reagál, _____ reakcióról beszélünk. (bomlási / égési / egyesülési) Ha egy reakcióban gáz fejlődik, a képlet mellé _____ jelet írunk. (↓ / ↑ / →) Az egyenlet kiegyenlítésénél csak a _____ változtathatók. (képletek / együtthatók / indexek)			XE.1.1.6., XE.2.1.2. 4 pont										

7	<i>Kísérlet:</i> $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ Mit figyelhetünk meg a kép alapján? a) A folyadék színe megváltozik b) Gázbuborékok képződnek c) A keverék hidegre vált Milyen gáz fejlődik? a) Hidrogén b) Oxigén c) Szén-dioxid	XE.2.6.3. 6 pont		
pontok	osztályzat	Megjegyzések:		
		Átnézte	Pontok	Osztályzat
			30/___	



Dátum		Témakör	Csoport	Tanuló neve										
		Kémiai reakciók és kémiai egyenletek	B											
1	Karikázd be a kémiai reakciókra jellemző állításokat! a) Új anyag keletkezik. b) Csak halmazállapot-változás történik. c) Energiaváltozás kíséri. d) Az anyag szerkezete nem változik.			XE.1.1.6. 2 pont										
2	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) Bomlás során egy anyag több egyszerűbb anyaggá alakul. IGEN NEM b) Az egyesülési reakció során mindig két vagy több anyagból egy új anyag keletkezik. IGEN NEM c) A kémiai egyenletben a reagensek a nyíl jobb oldalán vannak. IGEN NEM d) Égéskor mindig oxigénnel történik a reakció. IGEN NEM			XE.1.1.6. 4 pont										
3	Párosítsd a reakció típusát a megfelelő egyenlettel! <table><tr><th>Reakció típusa</th><th>Egyenlet</th></tr><tr><td>a) Égés</td><td>___ $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</td></tr><tr><td>b) Egyesülés (szintézis)</td><td>___ $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$</td></tr><tr><td>c) Bomlás (analízis)</td><td>___ $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$</td></tr><tr><td></td><td>___ $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$</td></tr></table>			Reakció típusa	Egyenlet	a) Égés	___ $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	b) Egyesülés (szintézis)	___ $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$	c) Bomlás (analízis)	___ $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$		___ $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$	XE.2.1.2. 4pont
Reakció típusa	Egyenlet													
a) Égés	___ $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$													
b) Egyesülés (szintézis)	___ $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$													
c) Bomlás (analízis)	___ $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$													
	___ $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$													
4	Állítsd helyes sorrendbe az alábbi lépéseket a kémiai egyenlet felírásakor! a) Az egyenlet ellenőrzése b) A reaktánsok és reakciótermékek képleteinek felírása c) Az atomok számának kiegyenlítése mindkét oldalon d) Az atomok megszámlálása az egyenlet jobb és bal oldalán _____ - _____ - _____ - _____			XE.1.1.6. 4 pont										
5	Határozd meg az együtthatókat a következő kémiai egyenletekben! 1. ___ $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$ 2. ___ $\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl}$ 3. ___ $\text{HgO} \rightarrow \text{Hg} + \text{O}_2$			XE.1.1.6. 6 pont										
6	Egészítsd ki a mondatokat a zárójelben megadott szavak egyikével! A kémiai reakciók során az anyagok _____ megváltozik, de az atomok száma megmarad. (összetétele / színe / halmazállapota) Lavoisier kimondta, hogy "Semmi sem vész el, semmi sem keletkezik, minden csak _____." (megváltozik / átalakul / eltűnik) A _____ reakcióban két vagy több anyag egyetlen összetettebb anyaggá alakul. (bomlási / egyesülési / helyettesítési) Az egyenlet kiegyenlítéséhez _____ használunk. (indexeket / együtthatókat / betűket)			XE.1.1.6., XE.2.1.2. 4 pont										

7	Kísérlet: $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$ Mit figyelhetünk meg a kísérletben? a) A folyadék kék lesz b) Buborékok képződnek c) Szilárd anyag válik le Milyen gáz fejlődik a reakcióban? a) Oxigén b) Szén-dioxid c) Hidrogén				XE.2.6.3. 6 pont	
	pontok	osztályzat	Megjegyzések:			
			Átnézte	Pontok		Osztályzat
				30/ __		

Dátum		Témakör	Csoport	Tanuló neve								
		Kémiai reakciók és kémiai egyenletek	C									
1	Karikázd be a kémiai változások előtti betűket! a) Víz forralása b) Papír égése c) Vas rozsdásodása d) Jég olvadása			XE.1.1.6. 2 pont								
2	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) Fizikai változások során új anyagok keletkeznek. IGEN NEM b) A fotoszintézis egy kémiai reakció. IGEN NEM c) Kémiai reakciók során új anyagok keletkeznek. IGEN NEM d) A bomlási reakciók során egy anyag több egyszerűbb anyaggá alakul. IGEN NEM			XE.1.1.6. 4 pont								
3	Párosítsd a reakció típusát a megfelelő egyenlettel! <table><tr><th>Reakció típusa</th><th>Egyenlet</th></tr><tr><td>a) Égés</td><td>____ $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$</td></tr><tr><td>b) Szintézis (egyesülés)</td><td>____ $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$</td></tr><tr><td>c) Analízis (bomlás)</td><td>____ $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2\uparrow$ ____ $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2\uparrow$</td></tr></table>			Reakció típusa	Egyenlet	a) Égés	____ $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$	b) Szintézis (egyesülés)	____ $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$	c) Analízis (bomlás)	____ $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2\uparrow$ ____ $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2\uparrow$	XE.2.1.2. 4 pont
Reakció típusa	Egyenlet											
a) Égés	____ $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$											
b) Szintézis (egyesülés)	____ $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$											
c) Analízis (bomlás)	____ $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \text{O}_2\uparrow$ ____ $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2\uparrow$											
4	Állítsd helyes sorrendbe az alábbi lépéseket a kémiai egyenlet felírásakor! a) A reaktánsok és reakciótermékek képleteinek felírása b) Az atomok számának kiegyenlítése mindkét oldalon c) Az egyenlet ellenőrzése d) Az atomok megszámlálása az egyenlet jobb és bal oldalán ____ - ____ - ____ - ____			XE.1.1.6. 4 pont								
5	Rendezd az alábbi kémiai egyenleteket! 1. ____ $\text{H}_2 + \text{____} \text{Cl}_2 \rightarrow \text{____} \text{HCl}$ 2. ____ $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{____} \text{N}_2\text{O} + \text{____} \text{H}_2\text{O}$ 3. ____ $\text{Al} + \text{____} \text{Cl}_2 \rightarrow \text{____} \text{AlCl}_3$			XE.1.1.6. 6 pont								
6	Égészítsd ki a mondatokat a zárójelben megadott szavak egyikével! A kémiai reakciók során az atomok száma _____ (nem változik / megváltozik). Lavoisier törvénye szerint a reakcióba lépő anyagok tömege _____ a keletkező anyagok tömegével (kisebb / nagyobb / egyenlő). A(z) _____ reakcióban két vagy több anyag egyetlen összetettebb anyaggá alakul (bomlási / égési / egyesülési). A kémiai egyenlet _____ oldalán állnak a kiindulási anyagok (bal / jobb).			XE.1.1.6., XE.2.1.2. 4 pont								

7	<i>Kísérlet:</i> $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Miért válik fehérré a mészvíz? a) Kalcium-karbonát csapadék képződik b) Vízgőz keletkezik c) A folyadék melegszik Milyen ipari alkalmazása van ennek a reakciónak? a) Üveggyártás b) Építőanyag-keményítés c) Tűzoltás				XE.2.6.3. 6 pont
pontok		osztályzat	Megjegyzések:		
			Átnézte	Pontok	Osztályzat
				30/ __	

Dátum		Témakör	Csoport	Tanuló neve
		Kémiai reakciók és kémiai egyenletek	D	
1	Karikázd be a helyes állítások előtti betűt! a) A kémiai egyenlet csak a reakció kiindulási anyagait írja le. b) A kémiai egyenlet az anyagok mennyiségére és állapotára is utalhat. c) A kémiai egyenletben fontos az atomok számának megőrzése. d) A kémiai egyenlet mindig több sorból áll.			XE.1.1.6. 2 pont
2	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) A kémiai reakciók során mindig megváltozik az anyagok összetétele. IGEN NEM b) A fizikai változások is kémiai reakciók. IGEN NEM c) A kémiai reakciókban az atomok száma mindig megmarad. IGEN NEM d) A korrózió (pl. vas rozsdásodása) fizikai változás. IGEN NEM			XE.1.1.6. 4 pont
3	Párosítsd a reakció típusát a példával! Reakció típusa Egyenlet a) Égés ____ $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2\uparrow$ b) Egyesülés (szintézis) ____ $2\text{Al} + 3\text{Br}_2 \rightarrow 2\text{AlBr}_3$ c) Bomlás (analízis) ____ $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$ 			

7	Mi történik, ha üveggel lefedjük a gyertyát? a) A láng nagyobb lesz b) A láng kialszik c) A gyertya színe megváltozik			XE.2.6.3. 6 pont
	Milyen gáz keletkezik a gyertya égésekor, ami a mészvizet fehérré teszi? a) Hidrogén b) Szén-dioxid c) Oxigén			
pontok		osztályzat	Megjegyzések:	
			Átnézte	Pontok
				Osztályzat
			30/ __	

MEGOLDÁSOK	
A csoport	
1. feladat:	a) Új anyagok keletkeznek, d) A részecskék átrendeződnek
2. feladat:	a) IGEN, b) NEM, c) NEM, d) NEM
3. feladat:	b) c) a) a)
4. feladat:	b – c – a – d
5. feladat:	1. $2\text{H}_2 + \underline{\quad}\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ 2. $2\text{Ca} + \underline{\quad}\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaO}$ 3. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \underline{\quad}\text{H}_2$
6. feladat:	Lavoisier égési ↑ együtthatók
7. feladat:	b) Gázbuborékok képződnek c) Szén-dioxid

MEGOLDÁSOK	
B csoport	
1. feladat:	a) Új anyag keletkezik c) Energiaváltozás kíséri
2. feladat:	a) IGEN, b) IGEN, c) NEM, d) IGEN
3. feladat:	a) c) b) b)
4. feladat:	b – d – c – a
5. feladat:	1. $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$ 2. $2\text{Na} + \underline{\quad}\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$ 3. $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \underline{\quad}\text{O}_2$
6. feladat:	összetétele átalakul egyesülési együtthatókat
7. feladat:	b) Buborékok képződnek c) Hidrogén

MEGOLDÁSOK
C csoport
1. feladat: b) Papír égése c) Vas rozsdásodása
2. feladat: a) NEM, b) IGEN, c) IGEN, d) IGEN
3. feladat: a) b) c) c)
4. feladat: a – d – b – c
5. feladat: 1. $\underline{\quad}\text{H}_2 + \underline{\quad}\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$ 2. $\underline{\quad}\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \underline{\quad}\text{N}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$ 3. $2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{AlCl}_3$
6. feladat: nem változik egyenlő egyesülési bal
7. feladat: a) Kalcium-karbonát csapadék képződik b) Építőanyag-keményítés

MEGOLDÁSOK
D csoport
1. feladat: b) A kémiai egyenlet az anyagok mennyiségére és állapotára is utalhat c) A kémiai egyenletben fontos az atomok számának megőrzése
2. feladat: a) IGEN, b) NEM, c) IGEN, d) NEM
3. feladat: c) b) a) c)
4. feladat: d – a – c – b
5. feladat: 1. $2\text{Mg} + \underline{\quad}\text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$ 2. $\underline{\quad}\text{Cl}_2 + 2\text{NaBr} \rightarrow 2\text{NaCl} + \underline{\quad}\text{Br}_2$ 3. $2\text{HgO} \rightarrow 2\text{Hg} + \underline{\quad}\text{O}_2\uparrow$
6. feladat: száma egyenlő analízis szintézis
7. feladat: b) A láng kialszik b) Szén-dioxid

Dátum		Témakör	Csoport	Tanuló neve								
		Kémiai számítások	A									
1	1 mól nátrium-klorid (NaCl) tömege 58,5 g. Mit jelent ez? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) 1 NaCl molekula tömege 58,5 g b) $6 \cdot 10^{23}$ NaCl egység tömege 58,5 g c) 1 liter NaCl oldat tömege 58,5 g			XE.1.1.6. 2 pont								
2	A meghatározás előtti vonalra írd be a megfelelő fogalom előtti betűt! <table><tr><th>Fogalom</th><th>Meghatározás</th></tr><tr><td>a) Relatív atomtömeg</td><td>_____ Az anyagmennyiség mértékegysége</td></tr><tr><td>b) mól</td><td>_____ Az atomok átlagos tömege</td></tr><tr><td>c) Moláris tömeg</td><td>_____ 1 mól anyag tömege</td></tr></table>			Fogalom	Meghatározás	a) Relatív atomtömeg	_____ Az anyagmennyiség mértékegysége	b) mól	_____ Az atomok átlagos tömege	c) Moláris tömeg	_____ 1 mól anyag tömege	XE.1.16. 3 pont
Fogalom	Meghatározás											
a) Relatív atomtömeg	_____ Az anyagmennyiség mértékegysége											
b) mól	_____ Az atomok átlagos tömege											
c) Moláris tömeg	_____ 1 mól anyag tömege											
3	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) A Proust-törvény szerint a vegyületek összetétele mindig változó. IGEN NEM b) A vízben (H ₂ O) a hidrogén és oxigén tömegaránya mindig 1:8. IGEN NEM c) 1 mól nátrium (Na) tömege 23 g. IGEN NEM d) A moláris tömeg mindig g/mol-ban van megadva. IGEN NEM			XE.1.1.6. 4 pont								
4	Egészítsd ki a mondatokat a zárójelben megadott szavak egyikével! A _____ mutatja meg, hogy egy atom tömege hányszorosa a 12-es tömegszámú szénizotóp 1/12 részének. (relatív atomtömeg / moláris tömeg) A moláris tömeg jele: _____. (m / M / n) Az O ₂ _____ -ét/-át úgy számoljuk ki, hogy összeadjuk a benne lévő oxigénatomok relatív atomtömegét. (relatív molekulatömeg / anyagmennyiség / tömegszázalék) Ha egy vegyület 40% kalciumot tartalmaz, az azt jelenti, hogy 100 g vegyületben _____ g kalcium van. (20 / 40 / 60)			XE.1.1.6. 4 pont								
5	Írd fel az adott vegyületek legkisebb állandó tömegviszonyát! a) Fe ₂ O ₃ _____ b) MgO _____			XE.2.1.8. 4 pont								
6	Számítsd ki, hogy hány tömegszázalék ként tartalmaz a kénsav (H ₂ SO ₄)? tömeg% (S) = _____			XE.2.1.8. 5 pont								

7	Számítsd ki 0,5 mól oxigén tömegét!			XE.2.1.8. 6 pont		
	m (O ₂) = _____					
8	Számítsd ki, hogy 30 x 10 ²³ vízmolekulában hány mól víz van?			XE.3.19. 6 pont		
	n (H ₂ O) = _____					
9	Számítsd ki, hány gramm MgO keletkezik 12 g magnézium oxidációjával?			XE.3.1.9. 6 pont		
	m (MgO) = _____					
pontok		osztályzat	Megjegyzések:			
			Átnézte		Pontok	Osztályzat
					40/ __	

Dátum		Témakör	Csoport	Tanuló neve								
		Kémiai számítások	B									
1	Mi a relatív atomtömeg mértékegysége? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) g/mol b) nincs mértékegysége c) kg d) mol			XE.1.1.6. 2 pont								
2	A meghatározás előtti vonalra írd be a megfelelő fogalom előtti betűt! <table><thead><tr><th>Fogalom</th><th>Meghatározás</th></tr></thead><tbody><tr><td>a) Moláris tömeg</td><td>___ Egy molekula tömege a ¹²C izotóp tömegének 1/12-ed részéhez viszonyítva</td></tr><tr><td>b) Anyagmennyiség</td><td>___ Egy mól anyag tömege g/mol-ban kifejezve</td></tr><tr><td>c) Relatív molekulatömeg</td><td>___ Az anyag részecskéinek száma, mértékegysége a mól</td></tr></tbody></table>			Fogalom	Meghatározás	a) Moláris tömeg	___ Egy molekula tömege a ¹² C izotóp tömegének 1/12-ed részéhez viszonyítva	b) Anyagmennyiség	___ Egy mól anyag tömege g/mol-ban kifejezve	c) Relatív molekulatömeg	___ Az anyag részecskéinek száma, mértékegysége a mól	XE.1.1.6. 3 pont
Fogalom	Meghatározás											
a) Moláris tömeg	___ Egy molekula tömege a ¹² C izotóp tömegének 1/12-ed részéhez viszonyítva											
b) Anyagmennyiség	___ Egy mól anyag tömege g/mol-ban kifejezve											
c) Relatív molekulatömeg	___ Az anyag részecskéinek száma, mértékegysége a mól											
3	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) A relatív molekulatömeg a molekulát felépítő atomok relatív atomtömegének összege IGEN NEM b) Az anyagmennyiség mértékegysége a gramm. IGEN NEM c) Az állandó tömegviszonyok törvénye szerint a vegyületek összetétele változhat a képződés körülményeitől függően. IGEN NEM d) A vegyület tömegszázalékos összetétele megmutatja, hogy egy elem tömege hány százalékat adja a vegyület teljes tömegének. IGEN NEM			XE.1.1.6. 4 pont								
4	Egészítsd ki a mondatokat a zárójelben megadott szavak egyikével! A _____ az anyag mennyiségének mértékegysége, ami mindig 6·10 ²³ darab részecskét tartalmaz. (mól / gramm / liter) A tömegszázalékos összetétel kiszámításához a/az _____ tömegét osztjuk a vegyület tömegével. (elem / molekula / oldószer) A _____ mutatja meg, hogy egy atom tömege hányszorosa a 12-es tömegszámú szénizotóp 1/12 részének. (relatív atomtömeg / moláris tömeg / atommag-tömeg) A Proust-törvény szerint a vegyületek összetétele mindig _____, függetlenül az előállítás módjától. (változó / állandó / véletlenszerű)			XE.1.1.6. 4 pont								
5	Írd fel az adott vegyületek legkisebb állandó tömegviszonyát! a) Al ₂ O ₃ _____ b) NO ₂ _____			XE.2.1.8. 4 pont								

6	Számítsd ki, hogy a dinitrogén-oxid (N ₂ O) hány tömegszázalék nitrogént tartalmaz? tömeg% (N) = _____			XE.2.1.8. 5 pont		
7	Számold ki a moláris tömegét annak az anyagnak, melynek tömege 15 g, anyagmennyisége pedig 0,3 mol! M = _____			XE.2.1.8. 6 pont		
8	Számold ki, hogy hány molekula van 0,25 mól kén (IV) – oxidban (SO ₂)? N (SO ₂) = _____			XE.3.19. 6 pont		
9	Hány gramm lítium szükséges 38 g lítium – oxid keletkezéséhez? m (Li) = _____			XE.3.1.9. 6 pont		
pontok		osztályzat	Megjegyzések:			
			Átnézte		Pontok	Osztályzat
					40/ __	

Dátum		Témakör	Csoport	Tanuló neve												
		Kémiai számítások	C													
1	Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! <i>A mól definíciója szerint:</i> a) Az anyag mennyisége, amely 1 g-ot tartalmaz. b) Az anyag mennyisége, amely $6,022 \times 10^{23}$ részecskét tartalmaz. c) Az anyag tömege grammban. d) Az anyag térfogata literben.			XE.1.1.6. 2 pont												
2	A meghatározás előtti vonalra írd be a megfelelő fogalom előtti betűt! <table><tr><th>Fogalom</th><th>Meghatározás</th></tr><tr><td>a) Relatív atomtömeg</td><td>___ Egy adott atom tömegének aránya a ^{12}C izotóp tömegének 1/12-ed részéhez viszonyítva</td></tr><tr><td>b) Vegyület tömegszázalékos összetétele</td><td>___ 1 mól anyag tömege g/mol-ban kifejezve</td></tr><tr><td>c) Moláris tömeg</td><td>___ A vegyület egyes elemeinek tömege és a vegyület teljes tömege közötti százalékos arány.</td></tr></table>			Fogalom	Meghatározás	a) Relatív atomtömeg	___ Egy adott atom tömegének aránya a ^{12}C izotóp tömegének 1/12-ed részéhez viszonyítva	b) Vegyület tömegszázalékos összetétele	___ 1 mól anyag tömege g/mol-ban kifejezve	c) Moláris tömeg	___ A vegyület egyes elemeinek tömege és a vegyület teljes tömege közötti százalékos arány.	XE.1.16. 3 pont				
Fogalom	Meghatározás															
a) Relatív atomtömeg	___ Egy adott atom tömegének aránya a ^{12}C izotóp tömegének 1/12-ed részéhez viszonyítva															
b) Vegyület tömegszázalékos összetétele	___ 1 mól anyag tömege g/mol-ban kifejezve															
c) Moláris tömeg	___ A vegyület egyes elemeinek tömege és a vegyület teljes tömege közötti százalékos arány.															
3	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! <table><tr><td>a) A relatív molekulatömeg mindig egész szám.</td><td>IGEN</td><td>NEM</td></tr><tr><td>b) A moláris tömeg és a relatív molekulatömeg számértéke azonos.</td><td>IGEN</td><td>NEM</td></tr><tr><td>c) Az állandó tömegviszonyok törvénye csak szilárd anyagokra vonatkozik.</td><td>IGEN</td><td>NEM</td></tr><tr><td>d) A moláris tömeg megmutatja, hogy 1 mól anyagnak mennyi a tömege.</td><td>IGEN</td><td>NEM</td></tr></table>			a) A relatív molekulatömeg mindig egész szám.	IGEN	NEM	b) A moláris tömeg és a relatív molekulatömeg számértéke azonos.	IGEN	NEM	c) Az állandó tömegviszonyok törvénye csak szilárd anyagokra vonatkozik.	IGEN	NEM	d) A moláris tömeg megmutatja, hogy 1 mól anyagnak mennyi a tömege.	IGEN	NEM	XE.1.1.6. 4 pont
a) A relatív molekulatömeg mindig egész szám.	IGEN	NEM														
b) A moláris tömeg és a relatív molekulatömeg számértéke azonos.	IGEN	NEM														
c) Az állandó tömegviszonyok törvénye csak szilárd anyagokra vonatkozik.	IGEN	NEM														
d) A moláris tömeg megmutatja, hogy 1 mól anyagnak mennyi a tömege.	IGEN	NEM														
4	Egészítsd ki a mondatokat a zárójelben megadott szavak egyikével! A _____ megmutatja, hogy egy atom tömege hányszorosa a 12-es tömegszámú szénizotóp 1/12 részének. (relatív atomtömeg / moláris tömeg / sűrűség) Az Avogadro-szám értéke megközelítőleg _____. ($6 \cdot 10^{22}$ / $6 \cdot 10^{23}$ / $6 \cdot 10^{24}$) A vegyületek összetételét _____ törvénye szerint mindig állandó arány jellemzi. (Proust / Lavoisier / Avogadro) Az anyagmennyiség mértékegysége a _____, amely mindig $6 \cdot 10^{23}$ darab részecskét tartalmaz. (gramm / mól / liter)			XE.1.1.6. 4 pont												
5	Írd fel az adott vegyületek legkisebb állandó tömegviszonyát! a) CO_2 _____ b) CaO _____			XE.2.1.8. 4 pont												

6	Számold ki, hogy hány tömegszázalék nitrogént tartalmaz a N_2O_5 ? tömeg% (N) = _____	XE.2.1.8. 5 pont																										
7	Számold ki 0,25 mól kén-dioxid (SO_2) tömegét! $m(\text{SO}_2) =$ _____	XE.2.1.8. 6 pont																										
8	Hány molekula van 70 g vízben? $N(\text{H}_2\text{O}) =$ _____	XE.3.19. 6 pont																										
9	Hány gramm oxigén keletkezik 100 g HgO bomlási reakciójával? $m(\text{O}_2) =$ _____	XE.3.1.9. 6 pont																										
<table><tr><td>pontok</td><td>osztályzat</td><td colspan="3" rowspan="4">Megjegyzések:</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>Átnézte</td><td>Pontok</td><td>Osztályzat</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>40/___</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			pontok	osztályzat	Megjegyzések:											Átnézte	Pontok	Osztályzat				40/___						
pontok	osztályzat	Megjegyzések:																										
		Átnézte	Pontok	Osztályzat																								
			40/___																									

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve												
	Kémiai számítások	D													
1	Ki fogalmazta meg az állandó tömegviszonyok törvényét? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) Dalton b) Proust c) Mendelejev d) Lavoisier		XE.1.1.6. 2 pont												
2	A meghatározás előtti vonalra írd be a megfelelő fogalom előtti betűt! <table><tr><th>Fogalom</th><th>Meghatározás</th></tr><tr><td>a) Anyagmennyiség</td><td>___ Egy mól anyag tömege grammban kifejezve.</td></tr><tr><td>b) Moláris tömeg</td><td>___ Az anyagban lévő részecskék számát kifejező fizikai mennyiség, jele: <i>n</i>.</td></tr><tr><td>c) Állandó tömegviszonyok törvénye</td><td>___ Egy vegyületben az elemek tömegaránya mindig állandó, függetlenül a vegyület keletkezésének módjától.</td></tr></table>	Fogalom	Meghatározás	a) Anyagmennyiség	___ Egy mól anyag tömege grammban kifejezve.	b) Moláris tömeg	___ Az anyagban lévő részecskék számát kifejező fizikai mennyiség, jele: <i>n</i> .	c) Állandó tömegviszonyok törvénye	___ Egy vegyületben az elemek tömegaránya mindig állandó, függetlenül a vegyület keletkezésének módjától.		XE.1.16. 3 pont				
Fogalom	Meghatározás														
a) Anyagmennyiség	___ Egy mól anyag tömege grammban kifejezve.														
b) Moláris tömeg	___ Az anyagban lévő részecskék számát kifejező fizikai mennyiség, jele: <i>n</i> .														
c) Állandó tömegviszonyok törvénye	___ Egy vegyületben az elemek tömegaránya mindig állandó, függetlenül a vegyület keletkezésének módjától.														
3	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! <table><tr><td>a) A relatív molekulatömeg egy molekulában lévő összes atom relatív atomtömegének összege.</td><td>IGEN</td><td>NEM</td></tr><tr><td>b) A mól 12 gramm oxigénatom mennyiségét jelenti.</td><td>IGEN</td><td>NEM</td></tr><tr><td>c) Egy mól bármely anyag mindig ugyanannyi részecskét tartalmaz.</td><td>IGEN</td><td>NEM</td></tr><tr><td>d) Az állandó tömegviszonyok törvénye csak az egyszerű anyagokra igaz, a vegyületekre nem.</td><td>IGEN</td><td>NEM</td></tr></table>	a) A relatív molekulatömeg egy molekulában lévő összes atom relatív atomtömegének összege.	IGEN	NEM	b) A mól 12 gramm oxigénatom mennyiségét jelenti.	IGEN	NEM	c) Egy mól bármely anyag mindig ugyanannyi részecskét tartalmaz.	IGEN	NEM	d) Az állandó tömegviszonyok törvénye csak az egyszerű anyagokra igaz, a vegyületekre nem.	IGEN	NEM		XE.1.1.6. 4 pont
a) A relatív molekulatömeg egy molekulában lévő összes atom relatív atomtömegének összege.	IGEN	NEM													
b) A mól 12 gramm oxigénatom mennyiségét jelenti.	IGEN	NEM													
c) Egy mól bármely anyag mindig ugyanannyi részecskét tartalmaz.	IGEN	NEM													
d) Az állandó tömegviszonyok törvénye csak az egyszerű anyagokra igaz, a vegyületekre nem.	IGEN	NEM													
4	Egészítsd ki a mondatokat a zárójelben megadott szavak egyikével! A tömegszázalék megmutatja, hogy egy vegyület tömegének hány _____-a egy adott elem. (grammja / százaléka / molekulája) A _____ az 1 mól anyag tömegét jelenti grammban kifejezve. (moláris tömeg / relatív tömeg / atomtömeg) Az anyagmennyiség mértékegysége a _____, amely mindig $6 \cdot 10^{23}$ darab részecskét tartalmaz. (gramm / mól / liter) A _____ megmutatja, hogy egy atom tömege hányszor nagyobb a 12-es tömegszámú szénizotóp 1/12 részénél. (relatív atomtömeg / moláris tömeg / sűrűség)		XE.1.1.6. 4 pont												
5	Írd le az adott vegyületek legkisebb állandó tömegviszonyát! a)FeO _____ b)H ₂ S _____		XE.2.1.8. 4 pont												

6	Számold ki, hogy hány tömegszázalék nitrogént tartalmaz a NO? tömeg% (N) = _____	XE.2.1.8. 5 pont		
7	Számítsd ki, a víz anyagmennyiségét, ha tömege a 70 g! n (H ₂ O) = _____	XE.2.1.8. 6 pont		
8	Számítsd ki 0,8 x 10 ²³ szén-dioxid (CO ₂) molekula tömegét grammban kifejezve! m (CO ₂) = _____	XE.3.19. 6 pont		
9	Hány gramm oxigén szükséges 14 g P ₂ O ₅ keletkezéséhez? m (O ₂) = _____	XE.3.1.9. 6 pont		
pontok	osztályzat	Megjegyzések:		
		Átnézte	Pontok	Osztályzat
			40/___	

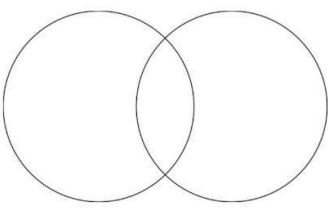
MEGOLDÁSOK
A csoport
1. feladat: b) $6 \cdot 10^{23}$ NaCl egység tömege 58,5 g
2. feladat: b) a) c)
3. feladat: a) NEM, b) IGEN, c) IGEN, d) IGEN
4. feladat: relatív atomtömeg M relatív molekulatömeg 40
5. feladat: a) 7:3 b) 3:2
6. feladat: tömeg% (S)= 32,65%
7. feladat: $m(\text{O}_2) = 16 \text{ g}$
8. feladat: $n(\text{H}_2\text{O}) = 5 \text{ mol}$
9. feladat: $m(\text{MgO}) = 19,9 \text{ g}$

MEGOLDÁSOK
B csoport
1. feladat: b) Nincs mértékegysége
2. feladat: c) a) b)
3. feladat: a) IGEN, b) NEM, c) NEM, d) IGEN
4. feladat: mól elem relatív atomtömeg állandó
5. feladat: a) 9:8 b) 7:16
6. feladat: tömeg% (N)= 63,63 %
7. feladat: $M = 50 \text{ g/mol}$
8. feladat: $N(\text{SO}_2) = 1,5 \times 10^{23} \text{ molekula}$
9. feladat: $m(\text{Li}) = 17,73 \text{ g}$

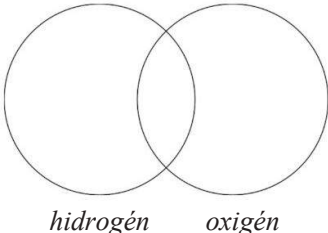
MEGOLDÁSOK
C csoport
1. feladat: b) Az anyag mennyisége, amely $6,022 \times 10^{23}$ részecskét tartalmaz
2. feladat: a) c) b)
3. feladat: a) NEM, b) IGEN, c) NEM, d) IGEN
4. feladat: relatív atomtömeg $6 \cdot 10^{23}$ Proust mól
5. feladat: a) 3:8 b) 5:2
6. feladat: tömeg% (N)= 25,92 %
7. feladat: $m(\text{SO}_2)=16 \text{ g}$
8. feladat: $N(\text{H}_2\text{O})= 23,33 \times 10^{23} \text{ molekula}$
9. feladat: $m(\text{O}_2)= 7,39 \text{ g}$

MEGOLDÁSOK
D csoport
1. feladat: b) Proust
2. feladat: b) a) c)
3. feladat: a) IGEN, b) NEM, c) IGEN, d) NEM
4. feladat: százaléka moláris tömeg mól relatív atomtömeg
5. feladat: a) 7:2 b) 1:16
6. feladat: tömeg%(N)= 47 %
7. feladat: $n(\text{H}_2\text{O})= 3,88 \text{ mól}$
8. feladat: $m(\text{CO}_2)= 5,85 \text{ g}$
9. feladat: $m(\text{O}_2)= 7,9 \text{ g}$

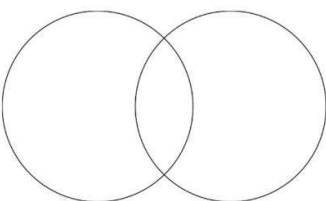
Dátum		Témakör	Csoport	Tanuló neve																
		A hidrogén, az oxigén és vegyületeik. A sók.	A																	
1	Karikázd be, az az állítás előtti betűt amely nem jellemző a semlegesítési reakciókra! a) Sav és bázis reakciója b) Só és víz keletkezik c) Hőfejlődés kíséri d) Mindig gáz fejlődik			XE.1.1.7. 2 pont																
2	A képletek alapján írd le a sók nevét! 1. NaCl _____ 2. MgSO ₄ _____ 3. CuCl ₂ _____			XE.1.2.4. 6 pont																
3	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) A vas(III)-oxid (rozsdá) savas oxid. IGEN NEM b) A mosószóda lúgos kémhatású. IGEN NEM c) Az összes oxid oldódik vízben. IGEN NEM d) Az oxigén vízben oldódik. IGEN NEM			XE.1.2.6 4 pont																
4	Egészítsd ki az állításokat a mondatvégi zárójelben található fogalmak/szimbólumok/számok egyikével! A semleges oldat pH-ja _____. (0 / 7 / 14) A savak a kék lakmuszpapírt _____ színűre változtatják. (piros / kék / zöld) A sók általában _____ halmazállapotúak és vízben jól oldódnak. (szilárd / folyékony / gáz) A savak _____ iont tartalmaznak. (H ⁺ / OH ⁻ / Na ⁺)			XE.1.2.3 XE.1.2.6 4 pont																
5	Párosítsd a megadott vegyületeket a megfelelő leírással! 1. Szén-dioxid (CO ₂) _____ Mészkeletkezés keletkezik, fontos az építőiparban 2. Nátrium-klorid (NaCl) _____ Gyomorsav fő alkotórésze 3. Kalcium-oxid (CaO) _____ Üdítőitalok buborékjai 4. Sósav (HCl) _____ Konyhasó			XE.1.2.5. 4 pont																
6	Egészítsd ki az alábbi táblázatot! <table><tr><td>Anyag</td><td>Kémhatás</td><td>pH (kb.)</td><td>Lakmuszpapír színe</td></tr><tr><td>gyomorsav</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>szódabikarbóna</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>desztillált víz</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			Anyag	Kémhatás	pH (kb.)	Lakmuszpapír színe	gyomorsav				szódabikarbóna				desztillált víz				XE.1.2.8. 9 pont
Anyag	Kémhatás	pH (kb.)	Lakmuszpapír színe																	
gyomorsav																				
szódabikarbóna																				
desztillált víz																				
7	Egészítsd ki a kémiai reakcióegyenletek hiányzó részeit! 1. CH ₄ + 2O ₂ → _____ + 2H ₂ O 2. SO ₃ + H ₂ O → _____ 3. H ₃ PO ₄ + 3NaOH → _____ + 3H ₂ O			XE.2.2.2. 3 pont																

8	Helyezd el a fogalmakat jelölő betűket a halmazok megfelelő részeibe!  a) $\text{pH} < 7$ b) $\text{pH} > 7$ c) korrozív (maró hatású) lehet d) semlegesítési reakcióban vehet részt e) a lakmuszt pirosra színezi f) a lakmuszt kékre színezi g) oldatban ionokra bomlanak h) ecet	XE.1.2.6. 8 pont																								
9	Egy ismeretlen oldat vizsgálata során a következőket figyeltük meg: - Lakmuspapír: nem változik - Univerzális indikátor: világoszöld - Fémekkel: nem reagál Válaszolj a kérdésekre a fenti megfigyelések alapján! 1. Milyen kémhatású az oldat?_____ 2. Körülbelül mennyi a pH értéke?_____ 3. Milyen típusú lehet az oldat?_____	XE.1.2.8. 3 pont																								
10	Számold ki, hogy hány gramm oxigén szükséges 14 g P_2O_5 keletkezéséhez? m (O₂) = _____	XE.3.1.9. 7 pont																								
<table><tr><td>pontok</td><td>osztályzat</td><td colspan="2">Megjegyzések:</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td></td><td></td><td>Átnézte</td><td>Pontok</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>50/___</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2">Osztályzat</td></tr></table>			pontok	osztályzat	Megjegyzések:												Átnézte	Pontok				50/___			Osztályzat	
pontok	osztályzat	Megjegyzések:																								
		Átnézte	Pontok																							
			50/___																							
		Osztályzat																								

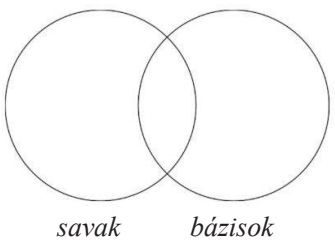
Dátum		Témakör	Csoport	Tanuló neve																
		A hidrogén, az oxigén és vegyületeik. A sók.	B																	
1	Miért savas az esővíz a nagyvárosokban? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) A szén-dioxid miatt b) A kén-dioxid és nitrogén-oxidok miatt c) Az oxigén miatt d) A hidrogén miatt			XE.1.1.7. 2 pont																
2	A képletek alapján írd le a sók nevét: 1. BaSO ₄ _____ 2. AgCl _____ 3. KNO ₃ _____			XE.1.2.4. 6 pont																
3	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) A hidrogénballonok nehezebbek a levegőnél. IGEN NEM b) Semlegesítés során mindig víz keletkezik. IGEN NEM c) A hidrogén gyúlékony gáz. IGEN NEM d) A rozsdá nem tartalmaz oxigént. IGEN NEM			XE.1.2.6 4 pont																
4	Egészítsd ki az állításokat a mondatvégi zárójelben található fogalmak/szimbólumok egyikével! A bázisok _____ iont tartalmaznak. (H ⁺ / OH ⁻ / Cl ⁻) A sav-bázis reakciókat _____ is nevezik. (semlegesítési reakcióknak / oxidációs reakcióknak / bomlási reakcióknak) A(z) _____ hiányában az égés nem zajlik le. (oxigén / szén-dioxid / nitrogén) A(z) _____ a világegyetem leggyakoribb eleme, és a csillagok fő üzemanyaga. (hidrogén / oxigén / hélium)			XE.1.2.3 XE.1.2.6 4 pont																
5	Párosítsd a fogalmakat a megfelelő leírással! 1. Hidrogén ___ Két elem vegyülete, amelyből az egyik az oxigén. 2. Oxigén ___ Vízben oldva H ⁺ ionokat adnak. 3. Oxidok ___ A legkisebb rendszámú elem, színtelen, szagtalan gáz, vízben rosszul oldódik. 4. Savak ___ Kéttomos molekulaként fordul elő, táplálja az égést.			XE.1.2.5. 4 pont																
6	Töltsd ki a táblázatot! <table><tr><th>Anyag</th><th>Kémhatás</th><th>pH (kb.)</th><th>Lakmuszpapír színe</th></tr><tr><td>Coca-Cola</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>szappanos víz</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>esővíz</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			Anyag	Kémhatás	pH (kb.)	Lakmuszpapír színe	Coca-Cola				szappanos víz				esővíz				XE.1.2.8. 9 pont
Anyag	Kémhatás	pH (kb.)	Lakmuszpapír színe																	
Coca-Cola																				
szappanos víz																				
esővíz																				
7	Egészítsd ki a kémiai reakcióegyenleteket! 1. Na ₂ O + H ₂ O → _____ 2. 2HCl + Mg(OH) ₂ → _____ + 2H ₂ O 3. CaCO ₃ → _____ + CO ₂			XE.2.2.2. 3 pont																

8	Helyezd el a fogalmakat jelölő betűket a halmazok megfelelő részeibe!  hidrogén oxigén a) Legkisebb rendszámú elem b) Táplálja az égést c) Színtelen gáz d) A víz alkotóeleme e) Nélkülözhetetlen a sejtlégzéshez f) Éghető g) Szagtalan h) Kétatomos molekula	XE.1.2.6. 8 pont																														
9	Egy ismeretlen oldat vizsgálata során a következőket figyeltük meg: • Lakmuspapír: kék → piros • Univerzális indikátor: narancssárga • Fémekkel: gyenge buborékképződés • Nátrium-hidroxid oldattal: hő fejlődik, semlegesítődik Válaszolj a kérdésekre a fenti megfigyelések alapján! 1. Milyen kémhatású az oldat? _____ 2. Körülbelül mennyi a pH értéke? _____ 3. Melyik folyamat játszódik le a NaOH hozzáadásakor? _____	XE.1.2.8. 3 pont																														
10	Hány gramm Fe₂O₃ keletkezik 112 g vas oxidációjával? m (Fe₂O₃) = _____	XE.3.1.9. 7 pont																														
<table><tr><td>pontok</td><td>osztályzat</td><td colspan="3">Megjegyzések:</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td></td><td></td><td>Átnézte</td><td>Pontok</td><td>Osztályzat</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>50/___</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr></table>			pontok	osztályzat	Megjegyzések:															Átnézte	Pontok	Osztályzat				50/___						
pontok	osztályzat	Megjegyzések:																														
		Átnézte	Pontok	Osztályzat																												
			50/___																													

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve																
	A hidrogén, az oxigén és vegyületeik. A sók.	C																	
1	A felsorolt anyagok közül melyik az az oxid, amelynek a semlegesítésére savat használunk? Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! a) Alumínium-oxid b) Szén(IV)-oxid c) Víz d) Ózon		XE.1.1.7. 2 pont																
2	A képletek alapján írd le a sók nevét! 1. $MgCl_2$ _____ 2. $FeSO_3$ _____ 3. $CaCO_3$ _____		XE.1.2.4. 6 pont																
3	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) Az oxidok mindig szilárd halmazállapotúak. IGEN NEM b) A szén-dioxid savas oxid. IGEN NEM c) A víz egy oxid. IGEN NEM d) A savak a kék lakmuszpapírt pirosra színezik. IGEN NEM		XE.1.2.6 4 pont																
4	Egészítsd ki az állításokat a mondatvégi zárójelben található fogalmak egyikével! A hidrogén égésekor _____ keletkezik. (szén-dioxid / víz / oxigén) Azokat a vegyületeket, amelyek oxigént és egy másik elemet tartalmaznak, _____-nak nevezzük. (sók / oxidok / savak) A bázisok a piros lakmuszpapírt _____ színűre változtatják. (narancssárga / kék / lila) A(z) _____ savak és bázisok reakciójából keletkeznek. (sók / oxidok / gázok)		XE.1.2.3 XE.1.2.6 4 pont																
5	Párosítsd össze a fogalmakat a megfelelő leírással! 1. Semlegesítés _____ Fém és oxigén vegyülete 2. pH-skála _____ Sav és bázis reakciója 3. Oxid _____ Savasság mérésére használt eszköz 4. Indikátor _____ Kémhatás vizsgálatára használt anyag		XE.1.2.5. 4 pont																
6	Egészítsd ki az alábbi táblázatot! <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anyag</th><th>Kémhatás</th><th>pH (kb.)</th><th>Lakmuszpapír színe</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>aludttej</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>konyhasó</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>háízszappan</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Anyag	Kémhatás	pH (kb.)	Lakmuszpapír színe	aludttej				konyhasó				háízszappan					XE.1.2.8. 9 pont
Anyag	Kémhatás	pH (kb.)	Lakmuszpapír színe																
aludttej																			
konyhasó																			
háízszappan																			
7	Egészítsd ki a kémiai reakcióegyenletek hiányzó részeit! 1. $HNO_3 + KOH \rightarrow \text{_____} + H_2O$ 2. $P_2O_5 + 3H_2O \rightarrow \text{_____}$ 3. $2Al + 3CuCl_2 \rightarrow \text{_____} + 3Cu$		XE.2.2.2. 3 pont																

8	Helyezd el a fogalmakat jelölő betűket a halmazok megfelelő részeibe!  savas oxidok bázisos oxidok a) CO₂ (szén-dioxid) b) SO₂ (kén-dioxid) c) P₂O₅ (foszfor-pentoxid) d) CaO (kalcium-oxid) e) Na₂O (nátrium-oxid) f) MgO (magnézium-oxid) g) Al₂O₃ (alumínium-oxid) h) ZnO (cink-oxid)	XE.1.2.6. 8 pont																														
9	Egy ismeretlen oldat vizsgálata során a következőket figyeltük meg: • Lakmuspapír: piros → kék • Univerzális indikátor: sötétlila • Fémekkel: nincs reakció • Zsíros papírral: megzsírosodik Válaszolj a kérdésekre a fenti megfigyelések alapján! 1. Milyen kémhatású az oldat? _____ 2. Körülbelül mennyi a pH értéke? _____ 3. Miért nem reagál fémmel? _____	XE.1.2.8. 3 pont																														
10	Hány gramm oxigén keletkezik 100 g HgO bomlási reakciójával? m (O₂) = _____	XE.3.1.9. 7 pont																														
<table><tr><td>pontok</td><td>osztályzat</td><td colspan="3">Megjegyzések:</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td></td><td></td><td>Átnézte</td><td>Pontok</td><td>Osztályzat</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>50/___</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr></table>			pontok	osztályzat	Megjegyzések:															Átnézte	Pontok	Osztályzat				50/___						
pontok	osztályzat	Megjegyzések:																														
		Átnézte	Pontok	Osztályzat																												
			50/___																													

Dátum	Témakör	Csoport	Tanuló neve																
	A hidrogén, az oxigén és vegyületeik. A sók.	D																	
1	Karikázd be a helyes válasz előtti betűt! A hidrogén előállításának módja: a) A víz elektrolízise b) Levegő cseppfolyósítása c) Mészkő hevítése d) Só oldása vízben		XE.1.1.7. 2 pont																
2	A képletek alapján írd le a sók nevét! 1. KCl _____ 2. NaNO₃ _____ 3. ZnSO₄ _____		XE.1.2.4. 6 pont																
3	Karikázd be az IGEN-t, ha az állítás igaz, vagy a NEM-et, ha az állítás hamis! a) Az oxigén gyúlékony gáz. IGEN NEM b) A hidrogén a legkönnyebb elem. IGEN NEM c) Minden oxid savas tulajdonságú. IGEN NEM d) A citromlé savas kémhatású. IGEN NEM		XE.1.2.6 4 pont																
4	Egészítsd ki az állításokat a mondatvégi zárójelben található fogalmak/szimbólumok egyikével! A(z) _____ gyúlékony, könnyű gáz, a víz összetevője. (hidrogén / oxigén / nitrogén) A savakban a(z) _____ ionok jelenléte jellemző. (H^+ / OH^- / Na^+) A bázisok pH-ja _____ 7-nél. (kisebb / nagyobb / egyenlő) A sav-bázis reakció _____ és só képződéséhez vezet. (víz / gáz / fém)		XE.1.2.3 XE.1.2.6 4 pont																
5	Párosítsd a fogalmakat a megfelelő leírással! 1. Hidrogén _____ Képes leadni protonokat (H^+ ionokat). 2. Oxigén _____ A vizes oldat koncentrációját méri. 3. Sav _____ Leggyakoribb oxidálószer. 4. pH _____ Legkönnyebb elem.		XE.1.2.5. 4 pont																
6	Egészítsd ki az alábbi táblázatot! <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anyag</th><th>Kémhatás</th><th>pH (kb.)</th><th>Lakmuszpapír színe</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ecet</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>zsírszóda</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>tiszta víz</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Anyag	Kémhatás	pH (kb.)	Lakmuszpapír színe	ecet				zsírszóda				tiszta víz					XE.1.2.8. 9 pont
Anyag	Kémhatás	pH (kb.)	Lakmuszpapír színe																
ecet																			
zsírszóda																			
tiszta víz																			
7	Egészítsd ki a kémiai reakcióegyenletek hiányzó részeit! 1. $HCl + NaOH \rightarrow \text{_____} + H_2O$ 2. $CaO + H_2O \rightarrow \text{_____}$ 3. $H_2SO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow \text{_____} + 2H_2O$		XE.2.2.2. 3 pont																

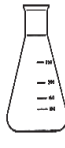
8	Helyezd el a fogalmakat jelölő betűket a halmazok megfelelő részeibe!  a) H⁺ ion b) OH⁻ ion c) Késérű íz d) Savanyú íz e) pH<7 f) pH>7 g) Vízben oldódik h) Semlegesítés	XE.1.2.6. 8 pont																														
9	Egy ismeretlen oldat vizsgálata során a következőket figyeltük meg: - Lakmuspapír: kék → piros - Univerzális indikátor: narancssárga - Fémekkel: gázfejlődés Válaszolj a kérdésekre a fenti megfigyelések alapján! 1. Milyen kémhatású az oldat? _____ 2. Körülbelül mennyi a pH értéke? _____ 3. Melyik gáz keletkezik? _____	XE.1.2.8. 3 pont																														
10	Hány gramm MgO keletkezik 12 g magnézium oxidációjával? m (MgO) = _____	XE.3.1.9. 7 pont																														
<table><tr><td>pontok</td><td>osztályzat</td><td colspan="3">Megjegyzések:</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr><tr><td></td><td></td><td>Átnézte</td><td>Pontok</td><td>Osztályzat</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>50/___</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr></table>			pontok	osztályzat	Megjegyzések:															Átnézte	Pontok	Osztályzat				50/___						
pontok	osztályzat	Megjegyzések:																														
		Átnézte	Pontok	Osztályzat																												
			50/___																													

MEGOLDÁSOK			
A csoport			
1. feladat: d) Mindig gáz fejlődik			
2. feladat: 1. nátrium-klorid 2. magnézium-szulfát 3. réz (II)-klorid			
3. feladat: a) NEM, b) IGEN, c) NEM, d) NEM			
4. feladat: 7 piros szilárd H ⁺			
5. feladat: 3 4 1 2			
6. feladat:			
Anyag	Kémhatás	pH (kb.)	Lakmuspapír színe
gyomorsav	savas	1	piros
szódabikarbóna	lúgos	8-9	kék/lila
desztilált víz	semleges	7	változatlan
7. feladat: 1. $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \underline{\text{CO}_2} + 2\text{H}_2\text{O}$ 2. $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\text{H}_2\text{SO}_4}$ 3. $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{NaOH} \rightarrow \underline{\text{Na}_3\text{PO}_4} + 3\text{H}_2\text{O}$			
8. feladat: Savas oldatok: a, c, e, h Lúgos oldatok: b, f Közös tulajdonságok: d, g			
9. feladat: 1. semleges 2. $\text{pH} \approx 7$ 3. tiszta víz/semleges só			
10. feladat: $m(\text{O}_2) = 7,9 \text{ g}$			

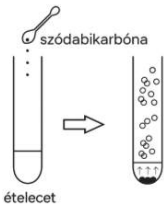
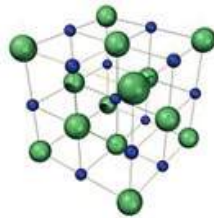
MEGOLDÁSOK																			
B csoport																			
1. feladat:																			
b) A kén-dioxid és nitrogén-oxidok miatt																			
2. feladat:																			
1. bárium-szulfát																			
2. ezüst (I)-klorid																			
3. kálium-nitrát																			
3. feladat:																			
a) NEM, b) IGEN, c) IGEN, d) NEM																			
4. feladat:																			
OH ⁻																			
semlegesítési reakcióknak																			
oxigén																			
hidrogén																			
5. feladat:																			
3																			
4																			
1																			
2																			
6. feladat:																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anyag</th><th>Kémhatás</th><th>pH (kb.)</th><th>Lakmuspapír színe</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Coca-Cola</td><td>savas</td><td>3</td><td>piros</td></tr> <tr> <td>szappanos víz</td><td>lúgos</td><td>9-10</td><td>kék/lila</td></tr> <tr> <td>esővíz</td><td>semleges</td><td>7</td><td>változatlan</td></tr> </tbody> </table>				Anyag	Kémhatás	pH (kb.)	Lakmuspapír színe	Coca-Cola	savas	3	piros	szappanos víz	lúgos	9-10	kék/lila	esővíz	semleges	7	változatlan
Anyag	Kémhatás	pH (kb.)	Lakmuspapír színe																
Coca-Cola	savas	3	piros																
szappanos víz	lúgos	9-10	kék/lila																
esővíz	semleges	7	változatlan																
7. feladat:																			
1. $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{2\text{NaOH}}$																			
2. $2\text{HCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \underline{\text{MgCl}_2} + 2\text{H}_2\text{O}$																			
3. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \underline{\text{CaO}} + \text{CO}_2$																			
8. feladat:																			
hidrogén: a, f																			
oxigén: b, e																			
közös tulajdonságok: c, d, g, h																			
9. feladat:																			
1. Savas																			
2. 0-7																			
3. Semlegesítési reakció																			
10. feladat:																			
m (Fe ₂ O ₃)= 160 g																			

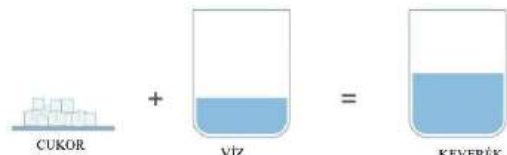
MEGOLDÁSOK			
C csoport			
1. feladat:			
a) Alumínium-oxid			
2. feladat:			
1. magnézium-klorid			
2. vas (II) – szulfát			
3. kalcium-karbonát			
3. feladat:			
a) NEM, b) IGEN, c) IGEN, d) IGEN			
4. feladat:			
víz			
oxidok			
kék			
sók			
5. feladat:			
3			
1			
2			
4			
6. feladat:			
Anyag	Kémhatás	pH (kb.)	Lakmuspapír színe
aludttej	savas	4	piros
konyhasó	semleges	7	változatlan
háíziszappan	lúgos	9-10	kék/lila
7. feladat:			
4. $\text{HNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$			
5. $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$			
6. $2\text{Al} + 3\text{CuCl}_2 \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{Cu}$			
8. feladat:			
savas oxidok: a, b, c			
bázisos oxidok: d, e, f			
amfoter vegyületek: g, h			
9. feladat:			
1. bázis			
2. 7-14			
3. mert hidroxid			
10. feladat:			
m(O ₂)= 7,39 g			

MEGOLDÁSOK			
D csoport			
1. feladat:			
a) A víz elektrolízise			
2. feladat:			
1. kálium-klorid			
2. nátrium-nitrát			
3. cink-szulfát			
3. feladat:			
a) NEM, b) IGEN, c) NEM, d) IGEN			
4. feladat:			
hidrogén			
H ⁺			
nagyobb			
víz			
5. feladat:			
3			
4			
2			
1			
6. feladat:			
Anyag	Kémhatás	pH (kb.)	Lakmuspapír színe
ecet	savas	3	piros
zsírszóda	lúgos	12	kék/lila
esővíz	semleges	7	változatlan
7. feladat:			
1. $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \underline{\text{NaCl}} + \text{H}_2\text{O}$			
2. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \underline{\text{Ca(OH)}_2}$			
3. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \underline{\text{CaSO}_4} + 2\text{H}_2\text{O}$			
8. feladat:			
savak: a, d, e			
bázisok: b, c, f			
közös tulajdonság: g, h			
9. feladat:			
1. sav			
2. 1-7			
3. hidrogén gáz (H ₂)			
10. feladat:			
m(MgO)=19,9 g			

Dátum		Témakör	Tanuló neve	
		IOP teszt Kémiai laboratórium		%
1	MIT TILOS CSINÁLNI, HA ILYEN CIMKÉKKEL TALÁLKOZOL?  a) LEFOLYÓBA ÖNTENI ÉS SZAGOLNI b) FELGYÚJTANI c) ESŐRE KIRAKNI			
2	MELYIK ESZKÖZT HASZNÁLJUK A KÉMIAI LABORATÓRIUMOKBAN? (Karikázd be a helyes kép előtti betűt!)    a) b) c)			
3	KÖSD ÖSSZE A PIKTOGRAMOKAT A JELENTÉSÜKKEL!		KÖSD ÖSSZE AZ LABORATÓRIUMI ESZKÖZT A MEGFELELŐ ELNEVEZÉSSSEL!	
	 a) KÖRNYEZETRE VESZÉLYES ANYAG  b) MARÓ ANYAG  c) ROBBANÁS VESZÉLYES ANYAG		 a) TÖLCSÉR  b) DÖRZSCSÉSZE  c) MÉRŐHENGGER	
4	A KÉPEK ALATTI ÜRES MEZŐBE ÍRD BE A MEGFELELŐ ESZKÖZ ELŐTTI BETŰT!      ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ a) PIPETTA b) MÉRŐLOMBIK c) ERLLENMEYER-LOMBIK d) REAGENS ÜVEG			
5	KARIKÁZD BE A KÉMIAI VÁLTOZÁST!      a) b) c) d) e)			
%	Átnézte	Tanári megjegyzés:		

Dátum	Témakör		Tanuló neve					
	IOP teszt Atomok és kémiai elemek			%				
ÍRD AZ ÜRES MEZŐKBE A MEGADOTT ELEMÉK VEGYJELÉT!								
1	Hidrogén	Nátrium	Vas	Oxigén	Réz	Nitrogén	Kalcium	Alumínium
JELÖLD A MEGADOTT SZÍNEKKEL AZ ELEMÉKET!								
2				szürkével – fémek narancssárgával – félfémek sárgával – nemfémek pirossal - nemesgázok				
ÍRD BE AZ ÜRES MEZŐKBE AZ ATOM RÉSZEIT!								
3								
TÖLTSD KI AZ ÜRES MEZŐKET AZ ALÁBBI ÁLLÍTÁSOK BEFEJEZÉSÉVEL!								
4				1. amikor víz jéggé alakul át akkor a víz.... 2. amikor vizet foraljuk akkor víz 3. amikor vízpára vízzé alakul akkor a pára				
AZ ATOM HÁROM ELEMI RÉSZECSKÉBŐL ÁLL: PROTONBÓL (p^+), NEUTRONBÓL (n^0) ÉS ELEKTRONBÓL (e^-). KÖSD ÖSSZE AZ ELEMI RÉSZECSKÉKET A MEGFELELŐ TÖLTÉSSEL!								
5	ELEKTRON	POZITÍV TÖLTÉSŰ RÉSZECSKE						
	PROTON	NEGATÍV TÖLTÉSŰ RÉSZECSKE						
	NEUTRON	TÖLTÉS NÉLKÜLI RÉSZECSKE						
%		Átnézte	Tanári megjegyzés:					

Dátum		Témakör		Tanuló neve											
		IOP teszt			%										
		Elem- és vegyületmolekulák, ionok és ionos vegyületek													
1	KÖSD ÖSSZE A KÖTÉST A MEGFELELŐ VEGYÜLETTEL!														
	IONOS KÖTÉS		H ₂ O (VÍZ)												
	KOVALENS KÖTÉS		NaCl (SÓ)												
2	KÖSD ÖSSZE A MOLEKULAKÉPET A MEGFELELŐ ANYAGGAL!														
	  (2 FEHÉR GÖMB = H) +  (PIROS GÖMB = O)			FÖLDGÁZ											
	 (SÁRGA GÖMB = Na) +  (ZÖLD GÖMB = Cl)			VÍZ											
	 (FEKETE GÖMB = C) +     (4 FEHÉR GÖMB = H)			SÓ											
3	RAJZOLJ MOSOLYT (😊) HA AZ ÁLLÍTÁS IGAZ, VAGY SZOMORÚT (😞) HA AZ ÁLLÍTÁS HAMIS!														
	<table><thead><tr><th>ÁLLÍTÁS</th><th>IGAZ / HAMIS</th></tr></thead><tbody><tr><td>A KÉMIAI KÖTÉS AZ ATOMOKAT ÖSSZETARTJA.</td><td></td></tr><tr><td>A KÉMIAI KÖTÉS GYENGÍTİ AZ ATOMOKAT.</td><td></td></tr><tr><td>A VÍZBEN KOVALENS KÖTÉS VAN.</td><td></td></tr><tr><td>A SÓBAN KOVALENS KÖTÉS VAN.</td><td></td></tr></tbody></table>				ÁLLÍTÁS	IGAZ / HAMIS	A KÉMIAI KÖTÉS AZ ATOMOKAT ÖSSZETARTJA.		A KÉMIAI KÖTÉS GYENGÍTİ AZ ATOMOKAT.		A VÍZBEN KOVALENS KÖTÉS VAN.		A SÓBAN KOVALENS KÖTÉS VAN.		
ÁLLÍTÁS	IGAZ / HAMIS														
A KÉMIAI KÖTÉS AZ ATOMOKAT ÖSSZETARTJA.															
A KÉMIAI KÖTÉS GYENGÍTİ AZ ATOMOKAT.															
A VÍZBEN KOVALENS KÖTÉS VAN.															
A SÓBAN KOVALENS KÖTÉS VAN.															
4	KARIKÁZD BE PIROSSAL , AHOL AZ ATOMOK ÖSSZEKAPCSOLÓDNAK!														
	  –  –   – 														
5	HÁNY ATOM VAN? a) H ₂ O: ____ atom b) NaCl: ____ atom c) O ₂ : ____ atom	MI TÖRTÉNT A KÍSÉRLETBEN? a) FAGYÁS b) GÁZFEJLŐDÉS c) ÉGÉS													
6.	MI LÁTHATÓ A KÉPEN? a) KRISTÁLY b) FOLYADÉK c) GÁZ	MI LÁTHATÓ A KÉPEN? a) VÉLETLENSZERŰ ATOMCSOPORTOK b) RENDEZETT IONRÁCS c) FOLYADÉKMOLEKULÁK													
%		Átnézte	Tanári megjegyzés:												

Dátum		Témakör		Tanuló neve	
		IOP teszt Homogén és heterogén keverékek. Kémiai egyenletek			%
1	HÚZD ALÁ ZÖLDDEL A <u>HOMOGEN</u> KEVERÉKEKET ÉS PIROSSAL A <u>HETEROGEN</u> KEVERÉKEKET! 🍊 NARANCSLÉ ROST NÉLKÜL 🥗 ZÖLDSÉGSALÁTA 🍷 KÓLA 🥛 TEJ 🪨 GRÁNITKŐ				
2	 MI LÁTHATÓ A KÉPEN? a) HOMOGEN KEVERÉK b) HETEROGEN KEVERÉK c) TISZTA ANYAG				
3	A KÉPEK MELLÉ ÍRD A VONALRA HOMOGEN VAGY HETEROGEN KEVERÉK!  				
4	KARIKÁZD BE A KÉMIAI EGYENLETEK ELŐTTI BETŰT! a) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ b) HIDROGÉN + OXIGÉN = VÍZ c) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$				
5	PÓTOLD A HIÁNYZÓ RÉSZT! $\text{CH}_4 + \text{_____} \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ a) C b) 2O_2 c) H_2		HÚZD ALÁ A REAKCIÓTERMÉKET AZ EGYENLETBEN! $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$		
%		Átnézte	Tanári megjegyzés:		

Dátum		Témakör		Tanuló neve	
		IOP teszt A hidrogén, az oxigén és vegyületei. A sók			%
1	PÁROSÍTSD ÖSSZE!		PÁROSÍTSD ÖSSZE!		
	ANYAG	KÉPLET	OXID	ELŐFORDULÁSA	
	HIDROGÉN	H ₂ O	CO ₂ (SZÉN-DIOXID)	ROZSDA	
	OXIGÉN	O ₂	Fe ₂ O ₃ (VAS-OXID)	SZÉNSAVAS VÍZ	
	VÍZ	H ₂	SO ₂ (KÉN-DIOXID)	LEVEGŐSZENNYEZÉS	
2	PÁROSÍTSD ÖSSZE!		PÁROSÍTSD ÖSSZE!		
	SAV	KÉPLET	BÁZIS	KÉPLET	
	SÓSAV	HCl	NÁTRIUM-HIDROXID	NH ₄ OH	
	KÉNSAV	CH ₃ COOH	KALCIUM-HIDROXID	NaOH	
	ECETSAV	H ₂ SO ₄	AMMÓNIUM-HIDROXID	Ca(OH) ₂	
3	MI SZÜKSÉGES AZ ÉGÉSHEZ?		MELYIK ANYAG A BÁZIS?		
	a) OXIGÉN		a) SZAPPAN		
	b) NITROGÉN		b) ECET		
	c) HIDROGÉN		c) CUKOR		
4	MELYIK ANYAGOKBAN VAN SAV? KARIKÁZD BE A MEGFELELŐ KÉPEK ELŐTTI BETŰT!				
	a) b) c) d) e)				
5	KÖSD ÖSSZE A HÁZTARTÁSBAN TALÁLHATÓ ANYAGOKAT A RÁJUK VONATKOZÓ TULAJDONSÁGGAL!				
	SÓ SAV BÁZIS				
6	ÁLLÍTSD SORRENDBE A VAS ROZSDÁSODÁSÁNAK FOLYAMATÁT! ÍRD A MEGFELELŐ SZÁMOKAT A VONALAKRA!				
	1. ROZSDA KELETKEZIK 2. VAS TÁRGY 3. OXIGÉN HATÁSA 4. NEDVESSÉG JELENLÉTE 2 → → →				
%		Átnézte	Tanári megjegyzés:		

MEGOLDÁSOK

IOP teszt; Kémiai laboratórium

1. feladat:

a) A LEFOLYÓBA ÖNTENI ÉS SZAGOLNI

2. feladat:

c)

3. feladat:



Maró anyag;



Robbanásveszélyes anyag;



Környezetre veszélyes anyag;



Mérőhenger



Tölcsér



Dörzscsésze

4. feladat:



e)



d)



a)



b)



c)

5. feladat:

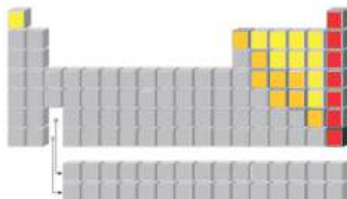
a)

MEGOLDÁSOK

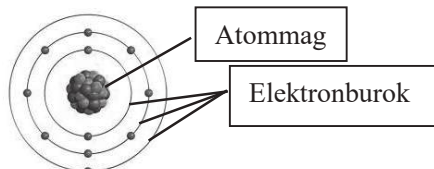
IOP teszt; Atomok és kémiai elemek

1. feladat: H, Na, Fe, O, Cu, N, Ca, Al

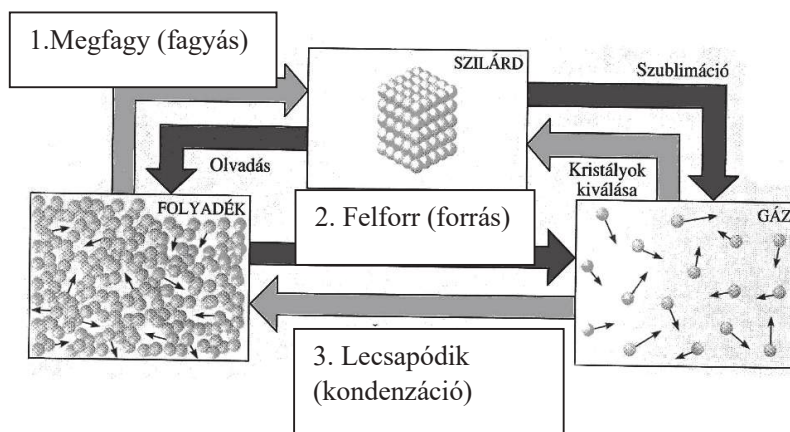
2. feladat:



3. feladat:



4. feladat:



5. feladat:

ELEKTRON	POZITÍV TÖLTÉSŰ RÉSZECSCKE
PROTON	NEGATÍV TÖLTÉSŰ RÉSZECSCKE
NEUTRON	TÖLTÉS NÉLKÜLI RÉSZECSCKE

MEGOLDÁSOK

IOP teszt; Elem- és vegyületmolekulák, ionok és ionos vegyületek

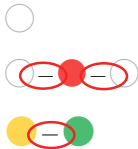
1. feladat: IONOS KÖTÉS  H₂O (VÍZ)
KOVALENS KÖTÉS  NaCl (SÓ)

2. feladat:
  (2 FEHÉR GÖMB = H) +  (PIROS GÖMB = O)  FÖLDGÁZ
 (SÁRGA GÖMB = Na) +  (ZÖLD GÖMB = Cl)  VÍZ
 (FEKETE GÖMB = C) +     (4 FEHÉR GÖMB = H)  SÓ

3. feladat:

ÁLLÍTÁS	IGAZ / HAMIS
A KÉMIAI KÖTÉS AZ ATOMOKAT ÖSSZETARTJA.	
A KÉMIAI KÖTÉS GYENGÍTI AZ ATOMOKAT.	
A VÍZBEN KOVALENS KÖTÉS VAN.	
A SÓBAN KOVALENS KÖTÉS VAN.	

4. feladat:



5. feladat:

- a) 3
b) 2
c) 2

b) GÁZFEJLŐDÉS

6. feladat: a) KRISTÁLY

b) RENDEZETT IONRÁCS

MEGOLDÁSOK

IOP teszt; Homogén és heterogén keverékek. Kémiai egyenletek

1. feladat:

 NARANCSLÉ ROST NÉLKÜL
 ZÖLDSÉGSALÁTA
 KÓLA
 TEJ
 GRÁNITKŐ

2. feladat:

b) HETEROGÉN KEVERÉK

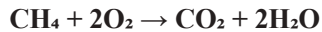
3. feladat:

HETEROGÉN KEVERÉK
HOMOGÉN KEVERÉK

4. feladat:

a), c)

5. feladat:



MEGOLDÁSOK	
IOP teszt; A hidrogén, az oxigén és vegyületei. A sók	
1. feladat: ○ HIDROGÉN ● OXIGÉN 💧 VÍZ H₂O O₂ H₂	CO₂ (SZÉN-DIOXID) Fe₂O₃ (VAS-OXID) SO₂ (KÉN-DIOXID) 🔪 ROZSDA 🧴 SZÉNSAVAS VÍZ 🏠 LEVEGŐSZENNYEZÉS
2. feladat: SÓSAV KÉNSAV ECETSAV HCl CH₃COOH H₂SO₄	NÁTRIUM-HIDROXID KALCIUM-HIDROXID AMMÓNIUM-HIDROXID NH₄OH NaOH Ca(OH)₂
3. feladat: a) a)	
4. feladat: b), d)	
5. feladat: ecet (sav), só (só), mosogatószer (bázis)	
6. feladat: 2 → <u>3</u> → <u>4</u> → <u>1</u>	

A képek forrása

Általános kémiai fogalmak

- 5. feladat:

A www.pexels.com oldalról származó illusztrációk: Wrinkled Aluminum Surface by Engin Akyurt; Person Holding Soap by cottonbro studio; White Sugar Cubes on Blue Surface by Mikhail Nilov; Doughnut With White and Pink Sprinkles by Tim Gouw; Selective Focus Photo of Salt in Glass Jar by Castorly Stock; Gray Scale Photography of Knight by Mike Bird; Open grey metal soda can by Karola G; Crop housekeeper with pink bottle of cleaner by Anna Shvets; Close-Up Photo of Sugar Cubes in Glass Jar by Suzy Hazelwood; Photograph of Chocolate Cupcake With Red Strawberry Toppings by Wojtech Okenka; Salt in White Surface by Castorly Stock; 3 Flat Head Nails Close Up Photography by Anne Kruse; Body of Water Between Green Leaf Trees by Ian Turnell; White Round Cake Topped With Yellow Slice Fruit by Jasmine lew; Stainless Faucet by Steve Johnson; Close-up Photo of Person Holding Assorted-flavor Ice Cream on Cone by Lukas.

A www.pixabay.com oldalról származó illusztrációk: Grayscale Photography of Chain by pixabay; Grey Metal on Soil by pixabay.

- 9. feladat:

A www.pexels.com oldalról származó illusztrációk: Wooden brush with bowl of salt on shabby surface by Monstera Production; Group of Men Wearing Black and Yellow Safety Helmet Holding Yellow and Black Skateboard by Markus Spiske; Gold Rings in a Jewelry Red Box by Filip Sestrenek; Brown Chains by Miguel Á. Padriñán.

- 10. feladat:

A www.pexels.com oldalról származó illusztrációk: Person Digging on Soil Using Garden Shovel by Lisa from Pexels; Person Pouring Plastic Tube Bottle by Moose Photos; Group of Men Wearing Black and Yellow Safety Helmet Holding Yellow and Black Skateboard by Markus Spiske; White Clouds by Donald Tong; Landscape Photograph of Body of Water by Kellie Churchman; Footprint on Sand by Elviss Raiļis Bitāns; Green dispensers on shelf on shower system by Sarah Chai; Silver Container on Pavement by Theodore Nguyen; Delicious sweet chocolate on wooden table by Anete Lusina; Body of Water Between Green Leaf Trees by Ian Turnell; Gas Pump Nozzle Filling the White Car by Engin Akyurt; Person Holding Soap by cottonbro studio.

A www.pixabay.com oldalról származó illusztrációk: Metal on Soil by pixabay; Coca Cola Cans and Glasses With Lines by pixabay.

- 11. feladat:

A veszélyt jelző szimbólumok forrása: <https://www.vecteezy.com/free-vector/hazard-symbols>>Hazard Symbols Vectors by Vecteezy

A kémiai laboratórium; Az anyagok fizikai és kémiai tulajdonságai; Az anyagok fizikai és kémiai változásai

- 2. feladat:

A www.pexels.com oldalról származó illusztrációk: A Funnel on an Erlenmeyer Flask by Artem Podrez; Close-Up View of Colorful Liquids in Laboratory Glasswares by Kindel Media; Beaker With Blue Liquid by Anna Tarazevich; Close-Up View of an Experiment by Kindel Media.

- 7. feladat:

A www.pexels.com oldalról származó illusztrációk: A man holds an old, worn axe by Karola G; Close-Up Shot of Melted Ice Cream on Cone by Tobias Baur; Lit Bonfire Outdoors during Nighttime by Vlad Bagacian; Fireworks Photo by Peter Spencer; Person Cooking in Pot by cottonbro studio; Close-Up Photo of Cheese with Mold by Charles Haacker; Brown Chains by Miguel Á. Padriñán; Close-up Photography of Snowflake by Egor Kamelev; Photo of Fire

During Night by Torben Bühl; Cooking Egg Yolk and Albumen by Laura Alessia; Barrels on Trailers by ELEVATE.

A www.pixabay.com oldalról származó illusztráció: Blue Smoke And Yellow Flame Painting by pixabay.

- 8. feladat:

A www.pexels.com oldalról származó illusztrációk: Minimalist Toilet Paper Roll on Blue Background by Sadi Hockmuller; Brown Wooden Chair Beside White Curtains by Karola G; Black Low Tops by Aidan Carney; Car Tire by Gerd Altmann; Minimalist Wooden Spoon and Fork on White Background by Orhan Baysal; Brown Firewood by Paula; Close-up Photo of a White USB Cable by Srattha Nualsate; Two White Toothbrush Inside the White Ceramic Cup by Pietro Jeng; Person Signing on a Paper by Tima Miroshnichenko.

A www.pixabay.com oldalról származó illusztrációk: Pages on an Opened Book by pixabay; Red and Blue Pelikan Br 40 Eraser on White Surface by pixabay.

- 10. feladat:

A www.pexels.com oldalról származó illusztrációk: Wrinkled Aluminum Surface by Engin Akyurt; Neon Light Text Signages by Meruyert Gonullu.

A www.pixabay.com oldalról származó illusztrációk: Brown and Red Matches Sticks Near Each Other by pixabay; Close-up Photo of Black Stones by pixabay.

A kémiai elemek atomjai; Kémiai vegyjelek; Az atom felépítése: atommag és elektronfelhő; Atomszám és tömegszám, izotópok

- 4. feladat:

A csoport: a szerző saját fotói;

B csoport: Screenshot of Poland by www.google.com/maps;

C csoport: Az illusztráció a www.wikipedia.org oldalról származik, Depicted person: Marie Curie by Henri Manuel;

D csoport: az illusztráció a www.pexels.com oldalról származik: Gilded Prometheus Statue in Rockefeller Center by Zeca Souza.

- 7. feladat:

A www.pexels.com oldalról származó illusztrációk: Assorted-color Aired Balloons Under Blue Sky by Tirachard Kumtanom; Sunny Outdoor Poolside with Clear Blue Water by Aleksandr Sochnev; Close-Up Shot of Fresh Bananas by felix rosa; Turned-on Light Bulb by Jonathan Borba.

- 9. feladat:

A www.pexels.com oldalról származó illusztrációk: close-up photo of fossils by Alejandro Quintanar; Nuclear Power Plant by Wolfgang Weiser.

A www.pixabay.com oldalról származó illusztrációk: Close-up Photo of a Stethoscope by pixabay; Grayscale Photo of Explosion on the Beach by pixabay.

A feladatban az adott vegyjel atomszámának és tömegszámának megjelölésére szolgáló feladatrészt a Microsoft Word rajzeszközei segítségével készült.

Az elektronfelhő; A kémiai elemek periódusos rendszere; A nemesgázok – tulajdonságaik és alkalmazásuk

- 3. és 4. feladat:
Az adott feladatokban található illusztrációk a Microsoft Word rajzeszközei segítségével készültek.

- 6. feladat:
Screenshot of the Periodic Table of Elements by Google. Az interaktív verzió elérhető az alábbi linken: <https://artsexperiments.withgoogle.com/periodic-table/?exp=true&lang=en>

- 7. feladat:

A www.pexels.com oldalról származó illusztrációk: Gray Mercedes Benz Amg by Mike Bird; Close-Up Shot of Stacks of Coins by Panos and Marenia Stavrinou; Pile of Silver Hex Nuts by Hakan Erenler; Volcanic Rocky Area by Atypeek Dgn; A Toothbrush with Toothpaste on a White Surface by Towfiqu barbhuiya; Pink Neon in a Bar at Night by Miguel Mallari; Close-up Photo of Colorful Pastel Balloons by Polina Tankilevitch; Colorful Fluorescent Lamps by Timea Kadar; Green and Black Circuit Board by Jeremy Waterhouse; Low-Angle Shot of a Tall Glass Building under the Sky by Robert Dan; A Green Rough Concrete Surface by Eva Bronzini; Sunrise Silhouette of Nuclear Power Plant by Markus Distelrath.

A www.pixabay.com oldalról származó illusztrációk: Gray Scale Photo of Gears by pixabay; Close-up Photo of Black Stones by pixabay; Red Match by pixabay; Painting of Red Planet by pixabay.

- 10. feladat:

A www.pexels.com oldalról származó illusztrációk: Empty Swimming Pool by Kindel Media; Open Neon Signage Turned on by Pratik Gupta; Group of Men Wearing Black and Yellow Safety Helmet Holding Yellow and Black Skateboard by Markus Spiske; Sunbeams Shining behind Clouds in Blue Sky by Robin Heider; Clear Glass Jar by Patrick Hofrichter; Assorted-color Hot Air Balloon Lot by Lad Fury.

Kémiai reakciók és kémiai egyenletek

- 7. feladat (A csoport):
<https://www.sciencephoto.com/media/1249828/view/hydrochloric-acid-reacts-with-soda>
- 7. feladat (B csoport):
<https://afuncan.com/#>
- 7. feladat (C csoport):
https://www.vilaglex.hu/Kemia/Html/MeszeViz_.htm
- 7. feladat (D csoport):
- https://nat2012.nkp.hu/tankonyv/kemia_7/lecke_05_003

IOP teszt; Kémiai laboratórium

- 1. feladat:
<https://maxcolor.me/proizvod/algicid-plus/>
- 3. feladat:
<https://butikskassa.com/etiketter/faropiktogram-pa-rulle-farosymbol-miljofarliga-produkter>
- 4. feladat:
<https://laboreszkozkatologus.hu/termek/merolombik-a-vagy-b-jelu-csiszolatos-uvegdugoval/>
<https://laboreszkozkatologus.hu/product/graduated-pipette-two-mark-class-a/>
<https://www.kelettanert.hu/?page=900&id=116&alid=598&alalid=&p=5>
- 5. feladat:
https://www.shutterstock.com/hu/search/k%C3%B6r%C3%B6k?image_type=illustration&d_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F
http://kemia.fazekas.hu/Anyagok/diadmunkak/altalanos_kemia_7.pdf
<https://www.alamy.com/lumberjack-with-an-axe-ink-black-and-white-illustration-image183100302.html>
<https://www.vexels.com/png-svg/preview/218084/melting-ice-flat-design>

IOP teszt; Elem- és vegyületmolekulák, ionok és ionos vegyületek

- 5. feladat:
http://kemia.fazekas.hu/Anyagok/erettsegi/kiserlet_56.pdf
- 6. feladat:
<https://hu.eferrit.com/hogyan-keszitsuenk-asztali-sot-vagy-natrium-klorid-kristalyokat/>

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Ion%C3%A1cs>

IOP teszt; Homogén és heterogén keverékek; Kémiai egyenletek

- 2. feladat:
<https://www.sutori.com/en/story/oldatok-keverek--N5AnmAZZsmHABgbLc33C4sEq>
- 3. feladat:
<https://depositphotos.com/hu/vectors/mezcla-heterog%C3%A9na.html>

IOP teszt; A hidrogén, az oxigén és vegyületeik. A sók

- 4. feladat:

https://www.google.com/search?vsrid=CKuX2dm0yOO31AEQAhgBIiRmNjMzOTE2OC1iMjY4LTO4YjgtYTYyOC00NTBjOTUzOGQ0YjYyBiICZW4oDzjexdLu_tyQAaw&vsint=CAlqDAoCCAcSAggKGAegATojChYNAaAApXUAAAA_HQAAgD8lAACAPzABEOsBGNeBJQAAgD8&udm=26&ins_mode=un&source=ins.web.gisivli&vsdim=235,215&gsessionid=2rlhTh1xlWpwGfNZoOnA0GUgtWwz6KtvQHEuqWmJgqKjKNYDMvsyQ&lssessionid=oyCR2jYhlVhlheVFKji7HcnVznadqeQwuWeB1Kbs_T43JLpJv6d4iw&ins_surface=19&autouser=0&ins_vfs=e&qsubts=1762413751024&biw=1280&bih=551&ved=0CBYQh6cGahcKEwi48LDr_tyQAxUAAAAAHQAAAAAQBA&tbnid=1B72GM3denmUoM&ictx=2

<https://chefmarket.hu/termek/5055/mosott-citrom-1kg>

https://www.nestiszappan.hu/nesti-dante-gold-arany-szappan-250-gr-t541958?srltid=AfmBOoqbYNePLtu18s-a1ZzmfrYugaOomD8dF9si8v07rW-P_Vk_TMQm

<https://www.gthemija.com/product/192/sona-kiselina-panonija-1000ml>

<https://gas-kvas.com/grafic/prozrachnyj-fon/dlja-detej/30663-sol-na-prozrachnom-fone-dlja-detej-39-foto.html>

- 5. feladat:
https://www.google.com/search?sca_esv=07ffbe9d3710a1d1&udm=2&fbs=AIiPpHxU7SXXniUZfeShr2fp4giZ1Y6MJ25_tmWITc7uy4KIeuYzzFkfneXafNx6OMdA4MQRJc_t_TQjwHYrzlkIauOKe-bt9NmZkwHTj0QzhzKreNr1a6z-XOUfj7TFvZHB7GyOkmAhnS4uxx6Aa-1DW8ZgmTGlrUEWb9OarF61ScUhELRpLZbMZfjSmi_ES4LunJkk8QeYjRIVOGKWf7GOTEIcW1fl2Q&q=sirce&sa=X&ved=2ahUKEwj55f3dgd2QAxUASfEDHfIQDKgQtKgLegQIHxAB&biw=1280&bih=551&dpr=1.5#vhid=gKDkiUzI_ZzUfM&vssid=mosaic

https://www.google.com/search?q=tuzlanska+so&sca_esv=07ffbe9d3710a1d1&udm=2&biw=1280&bih=551&ei=d04MacW4JIKTxc8P66uU4QE&ved=0ahUKEwiF0MHCGN2QAxWCsfEDHesVJRwQ4dUDCBI&uact=5&oq=tuzlanska+so&gs_lp=EgtnD3Mtd2l6LWltZyIMdHv6bGFuc2thIHNVmgUQABiABDIFEAAygaQyBRAAGIAEMgUQABiABDIFEAAygaQyBRAAGIAEMgQQABgeMgQQABgeMgQQABgeMgQQABgeMgQQABgeSO4vUMYXWocpcAF4AJABAjgBiwKgAa4PqgEFMC43LjS4AQPIAQD4AQGYAgigAtgLwgIKEAAygaQYQxiKBcICBhAAGAcYHsICBxAAGIAEGArCaggQABgHGAgYHsICChAAGAcYCBgKGB6YAwCIBgGSBwUwLjUuM6AH3SiyBwUwLjQuM7gHpQrCBwsyLTMuMS4xLjEuMsgHmA M&sclient=gws-wiz-img#vhid=25kjUxietdUjM&vssid=mosaic

<https://online.idea.rs/#!/products/60072742/fair-sensitive-fairy-tecni-deterdzent-za-pranje-sudova-s-kamilicom-450-ml>

CIP - Каталогизacija y публикацији
Библиотеке Матице српске, Нови Сад

37.016:54(075.2)(076)

SZEDLÁR, Ágnes, 1993-

Tudásfelmérő kémiából : az általános iskola 7. osztályos tanulói számára / [szerzők Szedlár Ágnes, Molnár Attila]. - Novi Sad = Újvidék : Pedagoški zavod Vojvodine, 2025 (Újvidék : Magyar Szó). - [139] str. : ilustr. ; 30 cm

Podatak o autorima preuzet iz kolofona. - Tiraž 25.

ISBN 978-86-80707-99-0

1. Molnár, Attila, 1977- [autor]

COBISS.SR-ID 181869065