

## ***KERESD A KÉMIÁT!***



***Szerkesztő: Kalydi György***

### **Kedves Diákok!**

Ismét vége ennek a négyfordulós versenynek. Ebben az évben 42 jelentkező volt, természetesen most is akadtak, akik menet közben valami miatt abbahagyták, vagy esetleg később kapcsolódtak be, de kb. 25 versenyző lelkiismeretesen küzdött az egyes fordulókban.

A végeredményt vizsgálva megállapítható, hogy csak az juthatott fel a dobogóra, aki 90 % körüli eredményt produkált, ami dicséretet érdemel. Erősödik a mezőny, amit nem csak ez mutat, hanem az is, hogy sok esetben csak 1-2 pont különbség van a versenyzők között.

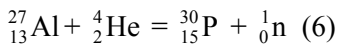
Természetesen az ügyes diákok mögött mindig ott van a nagy tudású felkészítő tanár is, aki segíti, biztatja a diákokat a versenyzésre. A felkészítő tanárok a következők: Főző Mónika, Szent Orsolya Római Katolikus Általános Iskola és Gimnázium Sopron; Máriás Ildikó, Zentai Gimnázium; Nagy István, Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium Bonyhád; Bárány-Kis Mónika, Ady Endre Gimnázium Debrecen; Nagyné Hodula Andrea, Városmajori Gimnázium Budapest; Bárány Zsolt Béla, Vegyipari Szakközépiskola Debrecen; Tölgyesné Kovács Katalin és Németh Szilvia, Zrínyi Miklós Gimnázium Zalaegerszeg; Horváth Zsuzsa, Bárdos László Gimnázium Tatabánya; Krausz Krisztina, Garay János Gimnázium, Szekszárd; Szabó Endre, Vasvári Pál Gimnázium Székesfehérvár.

Gratulálok a három dobogósnak: Baglyas Mártonnak, felkészítő tanára Nagy István; Heilmann Tímeának, felkészítő tanára Nagyné Hodula Andrea; és Tihanyi Áronnak, felkészítő tanára Nagy István; és természetesen minden versenyzőnek, aki részt vett ebben a 4 fordulóban. Mindenkinek jó pihenést kívánok!

## Megoldások

### 5. idézet

1. A három módosulat: fehér- (sárga-) foszfor, vörösfoszfor, feketefoszfor.  
Fehér- (sárga-) foszfor:  $P_4$ ; molekulájának alakja tetraéder, molekularácsos, szobahőmérsékleten lágy. Vízben nem, de apoláris oldószerekben (pl. zsír) jól oldódik. Rendkívül mérgező. Víz alatt tárolják. Vörösfoszfor: A fehérfoszfor  $P_4$  egységei lánccá kapcsolódnak. Atomrácsos. Szobahőmérsékleten kemény. A közismert oldószerekben nem oldódik. Nem mérgező. (13)
2. Hennig Brand hamburgi orvos alkímista fedezte fel 1669-ben. Napokig vizeletet desztillált, majd a lombikban lévő maradékot vörösszássig hevítette. A lombik és a belőle távozó gőz a sötétben világított. Phosphoros = fényt hordozó. (6)
3. Megtalálható a gerinces élőlények vázának felépítésében (csontok, fogak). Megtalálható a nukleinsavakban, részt vesz az idegrendszer működésében, az energiaháztartásban és az anyagcserében. (5)
4. Anton Schrötter bécsi kémikus. (2)
5. Antonio Jimenez de la Rosa, Conte de Fresno y Landres és Romuldo Roccatini, 1867-ben jelentek meg Bécsben és azzal hitegették I. Ferenc József császárt, hogy képesek higanyból aranyat előállítani. A császár Schrötter tanácsára bízta meg őket és két évig kísérleteztek hiába. (8)
6. Alumíniumot bombáztak  $\alpha$ -részecskékkel, és olyan termékhez jutottak, amelynek sugárzása hasonló volt a természetes radioaktivitáshoz. Tehát mesterséges radioaktív anyagot kaptak, ez volt a radioaktív foszfor.

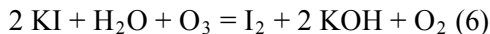


Összesen: 40 pont

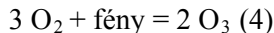
### 6. idézet

1. Friedrich Schönbein fedezte fel, 1840-ben. Ozein (görög) = bűzleni. (3)
2. Nem igaz, mert az ózondús levegő káros az ember számára, izgatja a nyálkahártyát, gyulladást okoz. Nagyobb koncentrációban fulladást idézhet elő. (4)

3.  $O_3 = O_2 + ,O'$  A képződő atomos oxigén az ózont erélyes oxidálószerre teszi. Az ózon kimutatása is az oxidáló hatáson alapul. A káliumjodidos papírt megkékíti, mivel a jodidionokat jódáá oxidálja.



4. A légkör magasabb rétegeiben a Nap UV-sugárzásának hatására keletkezik bonyolult részfolyamatokban. Az egyszerűsített egyenlet:



5. V alakú, kötésszöge  $116,8^\circ$ , delokalizált elektronok vannak benne. (3)
6. Paul Crutzen, Sherwood Rowland és Mario Molina kapott Nobel-díjat 1995-ben. (4)
7. Harries 1905-ben. A módszer segítségével a telítetlen vegyületekben megállapítható, hogy hol helyezkedik el a kettős kötés. Az ózon hatására labilis, robbanékony ozonid keletkezik, amely víz hatására hidrogénperoxidra és oxovegyületre bomlik. (6)
8. 1987-ben több mint 150 ország írta alá. Az aláíró országok vállalták, hogy csökkentik az ózonkárosító gázok felhasználását. (5)
9. Növekszik a bőrrákos megbetegedések száma, növekszik a szürke hályog előfordulási valószínűsége, csökken az immunrendszer védekező-képessége, csökken bizonyos növények termésmennyisége, a műanyagok korábban öregszenek, tengeri ökoszisztémák kerülnek veszélybe. (5)

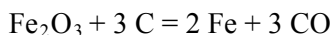
Összesen: 40 pont

Név		Iskola	5.	6.	$\Sigma$
1.	Baglyas Márton	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	40	38	78
2.	Szentgyörgyi Flóra	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	37	34	71
3.	Heilmann Tímea	Városmajori Gimnázium, Budapest	31	40	71
4.	Tóth Noémi	Vegyipari Szakközépiskola, Debrecen	37	33	70
5.	Tihanyi Áron	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	35	35	70
6.	Nagy Ferenc	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	38	31	69
7.	Tóth Olivér	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	35	31	66
8.	Müller Johanna	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	35	31	66

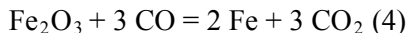
9.	Meszlényi Valéria	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	33	33	66
10.	Wappler Abigél	Zrínyi Miklós Gimnázium, Zalaegerszeg	35	30	65
11.	Garda Luca	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	36	29	65
12.	Gacs Veronika	Szent Orsolya R. Kat. Gimnázium, Sopron	37	26	63
13.	Baráth Enikő	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	30	25	55
14.	Boros Evelin	Zentai Gimnázium	27	28	55
15.	Lukács Szabina	Szent Orsolya R. Kat. Gimnázium, Sopron	29	25	54
16.	Mudris Renáta	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	27	23	50
17.	Szemes András	Bárdos László Gimnázium, Tatabánya	25	24	49
18.	Pápai Gábor	Garay János Gimnázium, Szekszárd	25	24	49
19.	Molnár Katalin	Szent Orsolya R. Kat. Gimnázium, Sopron	23	21	44
20.	Illés Gabriella	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	17	24	41
21.	Gerner Orsolya	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	23	18	41
22.	Árki Bianka	Szent Orsolya R. Kat. Gimnázium, Sopron	16	25	41
23.	Szolnoki Sebestyén	Szent Bazil Oktatási Központ, Hajdúdorog	22	18	40
24.	Veszeli Kinga	Szent Orsolya R. Gimnázium, Sopron	21	18	39
25.	Kontra Margit	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	14	25	39
26.	Kiss Balázs	Szent Orsolya R. Kat. Gimnázium, Sopron	18	18	36
27.	Dani Máté	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	17	17	34
28.	Icha Benjamin	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	14	19	33
29.	Kerekes Klaudia	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	9	5	14

## 7. idézet

- Mágnésvasérc (magnetit),  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ; vörösvasérc (hematit),  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ; barnavasérc (limonit),  $2 \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ; vaspát (sziderit),  $\text{FeCO}_3$ ; pirit  $\text{FeS}_2$  (8).
- A koks az égésével biztosítja a megfelelő hőmérsékletet, redukálja a vas-oxidot, ötvözi a nyersvasat, porózus szerkezetével biztosítja a gázok szabad áramlását. A salakképző anyag megkötö a meddőkőzetet, megvédi a vasat az oxidációtól, elősegíti a vascseppek összeolvadását. A levegő biztosítja az égéshez szükséges oxigént. (10)
- A kohó alsó részén a szén redukál, ez a közvetlen (direkt) redukció:



4. A kohó felső részén a szén-monoxid redukál, ez a közvetett (indirekt) redukció:



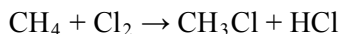
5. Nyersvas; kohósalak, amit az építőipar használ; torokgáz, amit a levegő előmelegítésére használnak. (5)
6. A kohóból kikerülő nyersvas rideg és nem kovácsolható, nagy a széntartalma, ezt kell 1,7 % alá csökkenteni. Ezt az acélglyártás során végzik. (5)
7.  $4 \text{Fe} + 3 \text{O}_2 = 2 \text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $2 \text{Fe} + 3 \text{Cl}_2 = 2 \text{FeCl}_3$ ,  $\text{Fe} + \text{S} = \text{FeS}$ . (6)
8. A szén-monoxid a háztartásokban a tüzelés alkalmával a tökéletlen égés során keletkezik, amely fulladást okozhat. A szén-dioxid a must erjedése során a pincében, amely szintén fulladást okozhat. (5)

Összesen: 43 pont

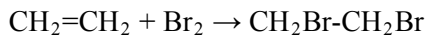
## 8. idézet

1. Olyan halogénezett szénhidrogén, amelyben fluor, klór, bróm vagy esetleg mindhárom megtalálható, de nincs hidrogén. Rendkívül magas a kémiai és hőstabilitása. Az 1980-as években gázzal oltó berendezések oltóanyaga volt. Ózonkárosító hatása miatt tiltották be. (7)

2. Telített szénhidrogénekből szubsztitúcióval:



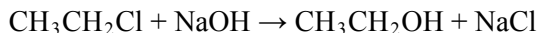
Telítetlen szénhidrogénekből addícióval:



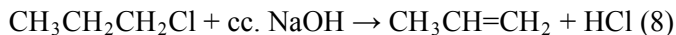
Aromás szénhidrogénekből szubsztitúcióval:



3. A nátrium-hidroxid híg és melegítjük a rendszert:



4. A nátrium-hidroxid tömény és erősen hevítjük a rendszert.



5. Zajcev-szabály: A telített halogénezett szénhidrogénekből elimináció során a hidrogénatom mindig arról a szénatomról szakad le (a klórato-

mot hordozó szénatommal szomszédos szénatomok közül), amelyen már eredetileg is kevesebb hidrogénatom volt.



Összesen: 37 pont

Név		Iskola	5.	6.	$\Sigma$
1.	Baglyas Márton	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	41	37	78
2.	Szentgyörgyi Flóra	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	39	36	75
3.	Heilmann Tímea	Városmajori Gimnázium, Budapest	41	34	75
4.	Garda Luca	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	40	34	74
5.	Gacs Veronika	Szent Orsolya R. Kat. Gimnázium Sopron	38	36	74
6.	Tihanyi Áron	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	37	36	73
7.	Tóth Noémi	Vegyipari Szakközépiskola, Debrecen	41	31	72
8.	Szemes András	Bárdos László Gimnázium, Tatabánya	34	33	67
9.	Baráth Enikő	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	30	36	66
10.	Pápai Gábor	Garay János Gimnázium, Szekszárd	37	26	63
11.	Wappler Abigél	Zrínyi Miklós Gimnázium, Zalaegerszeg	35	27	62
12.	Gerner Orsolya	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	35	25	60
13.	Kerekes Klaudia	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	37	21	58
14.	Nagy Ferenc	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	38	19	57
15.	Mudris Renáta	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	36	21	57
16.	Meszlényi Valéria	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	29	19	48
17.	Szolnoki Sebestyén	Szent Bazil Oktatási Központ, Hajdúdorog	29	18	47
18.	Kontra Margit	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	34	13	47
19.	Dani Máté	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	27	19	46
20.	Boros Evelin	Zentai Gimnázium	31	13	44
21.	Illés Gabriellea	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	25	15	40
22.	Veszeli Kinga	Szent Orsolya R. Kat. Gimnázium, Sopron	20	18	38
23.	Kiss Balázs	Szent Orsolya R. Kat. Gimnázium, Sopron	27	11	38
24.	Borza Nikolett	Szent Orsolya R. Kat. Gimnázium, Sopron	26	11	37
25.	Tóth Olivér	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	25	11	36
26.	Icha Benjamin	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	20	12	32
27.	Gosztola Mónika	Szent Orsolya R. Kat. Gimnázium, Sopron	20	11	31
28.	Árki Bianka	Szent Orsolya R. Kat. Gimnázium, Sopron	19	11	30

**A 2012/2013-as tanév legeredményesebb versenyzői:**

	<b>Név</b>	<b>Iskola</b>	<b>I.</b>	<b>II.</b>	<b>III.</b>	<b>IV.</b>	<b>Σ</b>
1.	Baglyas Márton	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	72	76	78	78	<b>304</b>
2.	Heilmann Tímea	Városmajori Gimnázium, Budapest	73	75	71	75	<b>294</b>
3.	Tihanyi Áron	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	73	77	70	73	<b>293</b>
4.	Tóth Noémi	Vegyipari Szakközépiskola, Debrecen	72	73	70	72	<b>287</b>
5.	Garda Luca	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	73	72	65	74	<b>284</b>
6.	Szentgyörgyi Flóra	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	62	73	71	75	<b>281</b>
7.	Gacs Veronika	Szt. Orsolya R. Kat. Gimnázium, Sopron	71	59	63	74	<b>267</b>
8.	Nagy Ferenc	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	72	55	69	57	<b>253</b>
9.	Pápai Gábor	Garay János Gimnázium, Szekszárd	65	74	49	63	<b>251</b>
10.	Wappler Abigél	Zrínyi Miklós Gimnázium, Zalaegerszeg	68	55	65	62	<b>250</b>
11.	Meszlényi Valéria	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	68	68	66	48	<b>250</b>
12.	Szemes András	Bárdos László Gimnázium, Tatabánya	64	69	49	67	<b>249</b>
13.	Baráth Enikő	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	61	56	55	66	<b>238</b>
14.	Gerner Orsolya	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	57	64	41	60	<b>222</b>
15.	Mudris Renáta	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	65	36	50	57	<b>208</b>
16.	Boros Evelin	Zentai Gimnázium	60	29	55	44	<b>188</b>
17.	Szolnoki Sebestyén	Szt. Bazil Oktatási Központ, Hajdúdorog	-	76	40	47	<b>163</b>
18.	Kerekes Klaudia	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	38	53	14	58	<b>163</b>
19.	Dani Máté	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	39	34	34	46	<b>153</b>
20.	Tóth Olivér	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	20	21	66	36	<b>143</b>
21.	Kiss Balázs	Szt. Orsolya R. Kat. Gimnázium, Sopron	42	23	36	38	<b>139</b>
22.	Illés Gabriella	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	55	-	41	40	<b>136</b>
23.	Icha Benjamin	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	42	28	33	32	<b>135</b>
24.	Molnár Katalin	Szt. Orsolya R. Kat. Gimnázium, Sopron	35	47	44	-	<b>126</b>
25.	Kontra Margit	Petőfi Sándor Gimnázium, Bonyhád	40	-	39	47	<b>126</b>
26.	Árki Bianka	Szt. Orsolya R. Kat. Gimnázium, Sopron	20	21	41	30	<b>112</b>
27.	Gosztola Mónika	Szt. Orsolya R. Kat. Gimnázium, Sopron	43	26	-	31	<b>100</b>
28.	Borza Nikolett	Szt. Orsolya R. Kat. Gimnázium, Sopron	23	25	-	37	<b>85</b>