

KERESD A KÉMIÁT!



Szerkesztő: Kalydi György

Kedves Diákok!

Ismét vége ennek a négyfordulós versenynek. Soha egyetlenegy évben sem volt ennyi jelentkező mint most, 48 fő. Természetesen most is voltak, akik menet közben valami miatt abbahagyták, vagy esetleg később kapcsolódtak be, de kb. 20 versenyző lelkiismeretesen küzdött a különböző fordulókban.

A végeredményt vizsgálva megállapítható, hogy a dobogósok 90 % körüli eredményt értek el, ami dicséretet érdemel. Vámi Tamás, aki már két éve is nyert, ismét maga mögé utasította a mezőnyt. Akkor 347 pontot szerzett, most ezzel a pontszámmal csak ötödik lett volna. Erősödik a mezőny, amit nem csak ez mutat, hanem az is, hogy sok esetben csak 1-2 pont különbség van a versenyzők között.

Vámi Tamás mellett mindenképpen meg kell említeni Joó Mónikát, hiszen ők 3 éven keresztül minden fordulóban részt vettek.

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, Bonyhádi Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium; Dr. Schweighoffer Ernőné, Pápai Református Kollégium Gimnáziuma; Borsi Erzsébet, Ady Endre Gimnázium, Debrecen; Enyediné Szakállos Mariann, Dienes Valéria Általános Iskola, Szekszárd; Igrínyi Krisztina, Varga Katalin Gimnázium Szolnok; Nagyné Hodula Andrea, Városmajori Gimnázium, Budapest; Bárány Zsolt Béla, Vegyipari Szakközépiskola, Debrecen; Tölgyesné Kovács Katalin és Németh Szilvia, Zrínyi Miklós Gimnázium, Zalaegerszeg.

Gratulálok a három dobogósnak: Vámi Tamásnak (felkészítő tanára Nagy István), Heilmann Tímeának (felkészítő tanára Nagyné Hodula Andrea) és

Wachtler Alexandrának (felkészítő tanára Dr. Schweighoffer Ernőné), továbbá természetesen minden versenyzőnek, aki részt vett ebben a négy fordulóban. Mindenkinnek jó pihenést kívánok!

Megoldások

6. idézet

1. Olyan oxigéntartalmú szerves vegyületek, amelyek molekuláiban az oxigénatomhoz két szénatom kapcsolódik. (4p)
2. $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{-OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{-O-C}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ (cc. H_2SO_4 , 130°C) (4p)
3. $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH} \rightarrow \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (cc. H_2SO_4 , 160°C) (4p)
4. Valerius Cordus állította elő 1540-ben, amikor szeszt vitriollal melegített. Az elemi összetételét Saussure 1808-ban állapította meg. A valódi szerkezetét 1850-ben Williamson tisztázta. (9p)
5. $\text{C}_2\text{H}_5\text{-O-C}_2\text{H}_5 + 6 \text{O}_2 = 4 \text{CO}_2 + 5 \text{H}_2\text{O}$ (4p)
6. $\text{C}_2\text{H}_5\text{-O-C}_2\text{H}_5 + \text{HCl} = \text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}^+ \text{-C}_2\text{H}_5 + \text{Cl}^-$, tehát bázisként viselkedik. Az oxigén nemkötő elektronpárja protont vehet fel. (3p)
7. Mert hosszabb állás után a levegő oxidációs folyamatokban peroxidok keletkeznek. Ezt a folyamatot a fény katalizálja. Ha a peroxidok feldúsulnak, robbanást okozhatnak. (5p)
8. Ha két molekula összegképlete azonos, de az atomok kapcsolódási sorrendje más, akkor ezek egymásnak konstitúciós izomerjei. A 2 szénatomos alkoholnak megfelelő éter: $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ A 3 szénatomos alkoholnak megfelelő éter: $\text{C}_2\text{H}_5\text{-O-CH}_3$ (4p)
9. Az étermolekulák között nem tud hidrogénkötés kialakulni, csak legfeljebb dipólus-dipólus vagy diszperziós kölcsönhatás. (3p)
10. Olyan kénatomos szerves vegyületek, melyek molekuláiban a kénatomhoz két szénatom kapcsolódik. (4p)
11. Az első világháborúban mint harci gázt használták. A finom permete a bőrfelületre jutva nehezen gyógyuló fekélyes sebet okoz. A tüdőbe bejutva szintén roncsoló hatású. (4p)

Összesen: 48 p

7. idézet

1. Színtelen, záptojásszagú, mérgező, gáz. Összegképlete H_2S , V-alakú, kötőszöge: $92,5^\circ$. (7p)
2. $\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HS}^-$, savas kémhatású. (4p)
3. $2 \text{H}_2\text{S} + 3 \text{O}_2 = 2 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{SO}_2$ (2p)
4. $\text{FeS} + 2 \text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$ (3p)

5. Ag_2S fekete, PbS fekete, CuS barnásfekete, CdS sárga, As_2S_3 sárga, FeS fekete, ZnS fehér. (14p)
6. Harkány, Balf, Dagály fürdő. (2p)

Összesen: 32p

8. idézet

1. Gyémánt: az elemi szén egyik módosulata. Rubin: alumínium-oxid króm-oxiddal szennyezve (vörös). Türkiz: réz-alumínium-foszfát (kékeszöld). Zafir: alumínium-oxid vas- és titán-oxiddal szennyezve (kék). (8p)
2. A gyémánt és a grafit a szén két allotróp módosulata.

	gyémánt	grafit
rácstípus	atomrács	átmeneti rács (atom-, molekula-, fémrácsjelleg egyidejűleg)
keménység	kemény	puha
op., fp.	magas	magas
elektromos vezetőképesség	nem vezeti	vezeti
oldhatóság	nem oldódik	nem oldódik

(10p)

3. $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$ (2p)

Összesen: 20p

	Név	Iskola	6. idézet	7. idézet	8. idézet	Össz.
			48 pont	32 pont	20 pont	100 pont
1.	Heilmann Tímea	Városmajori Gimnázium, Budapest	43	30	20	93
2.	Vámi Tamás	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	45	29	18	92
3.	Tóth Noémi	Vegyipari Szakközépiskola, Debrecen	44	30	18	92
4.	Wachtler Alexandra	Pápai Ref. Kollégium, Pápa	43	29	18	90
5.	Szolnoki Sebestyén	Szent Bazil Oktatási Központ, Hajdúdorog	38	32	20	90
6.	Joó Mónika	Zentai Gimnázium, Zenta	39	31	16	86
7.	Varga Boglárka	Pápai Ref. Kollégium, Pápa	40	29	15	84

	Név	Iskola	6. idézet	7. idézet	8. idézet	Össz.
			48 pont	32 pont	20 pont	100 pont
8.	Kiss Réka	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	32	32	18	82
9.	Erős Júlia	Zentai Gimnázium, Zenta	38	26	17	81
10.	Csiki Nikolett	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	33	30	16	79
11.	Boros Evelin	Zentai Gimnázium, Zenta	35	26	17	78
12.	Szabó Nóra	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	36	24	17	77
13.	Hegedűs Katalin	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	34	26	14	74
14.	Wappler Abigél	Zrínyi Miklós Gimnázium, Zalaegerszeg	27	27	19	73
15.	Dóci Emese	Zentai Gimnázium, Zenta	27	29	17	73
16.	Farkas Sándor	Zentai Gimnázium, Zenta	26	30	17	73
17.	Fülöp Noémi	Varga Katalin Gimnázium, Szolnok	32	22	17	71
18.	Szabó Szilárd	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	37	28	6	71
19.	Simon Lilla	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	29	27	15	71
20.	Holló Noémi	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	39	15	14	68
21.	Bali Dominika	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	32	20	16	68
22.	Bircher Zsófia	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	30	23	13	66
23.	Neubauer Gabriella	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	33	19	13	65
24.	Péter Teodóra		34	15	16	65
25.	Baráth Enikő	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	25	26	11	62
26.	Fekete Krisztina	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	27	15	7	49

9. idézet

1. A karbonsavak közé tartozik, funkciós csoportja a karboxilcsoport, képlete: $\text{CH}_3\text{-COOH}$. (4p)
2. Összetett funkciós csoport, áll egy hidroxilcsoportból és egy karbonilcsoportból. (3p)
3. $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{-COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$ (3p)
4. $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{NaOH} = \text{CH}_3\text{-COONa} + \text{H}_2\text{O}$ (2p)
5. Például a cink hidrogén fejlődése közben oldódik.
 $2\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{Zn} = (\text{CH}_3\text{-COO})_2\text{Zn} + \text{H}_2 \uparrow$ A réz oxigén jelenlétében kismértékben oldódik, ilyenkor mérgező rézvegyületek keletkeznek. (3p)
6. $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$ oxidáció, $\text{CH}_3\text{-COOH}$. (2p)
7. CH_3CHO oxidáció, $\text{CH}_3\text{-COOH}$. (3p)
8. 10-20 %-os. (2p)
9. Az aldehideket (formilcsoportot tartalmazó vegyületeket) lehet kimutatni az ezüsttükörpróbával.
 $\text{CH}_3\text{CHO} + 2 \text{Ag}^+ + 2 \text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + 2 \text{Ag} + \text{H}_2\text{O}$ (5p)
10. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{HO-C}_2\text{H}_5 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO-C}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$, H_2SO_4 mint katalizátor jelenlétében. A keletkezett vegyület az etil-acetát és a víz. A végtermék az észterek csoportjába tartozik. (6p)
11. Amikor a megfordítható folyamatoknál az átalakulás és a visszaalakulás sebessége egyenlővé válik, akkor kémiai (dinamikus) egyensúly áll be. Ilyenkor a termékek és a kiindulási anyagok koncentrációja változatlan, tehát szemmel látható változás nem történik. Egyensúlyra vezető folyamatok: $3 \text{H}_2 + \text{N}_2 \rightleftharpoons 2 \text{NH}_3$, $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$, $2 \text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2 \text{SO}_3$. (12p)
12. A táplálékkal felvett anyagokat (fehérjék, szénhidrátok, zsírok) a sejt két szénatomos egységekre bontja: acetilcsoporttá alakítja ($\text{CH}_3\text{CO-}$). Az élő sejtekben az acetilcsoport a koenzim-A-hoz kapcsolódik. Ebből az acetilrészből építi fel a sejt a vegyületek szénláncait. Ha energiára van szükség, akkor az acetilrészeket szén-dioxiddá és vízzé égeti el. (6p)

Összesen: 51 p

10. idézet

1. A főcsoport neve: halogének. Tagjai és nevük jelentése: fluor = folyini, klór = sárgászöld, bróm = bűzös, jód = ibolyaszínű, asztácium = instabil. (11p)
2. Scheele 1774-ben. (2p)
3. Szúrós szagú, sárgászöld színű, mérgező gáz. (4p)
4. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HOCl} + \text{HCl}$ A keletkezett anyagok: hipoklórossav és a sósav. (4p)

5. Fluor = halványsárga, klór = sárgászöld, bróm = barna, jód = szürke. A szín mélyülése azzal magyarázható, hogy molekuláik viszonylag könnyen, már a látható fény hatására is gerjeszthetők. A gerjesztési energia a fluornál a legnagyobb, a jódnál a legkisebb. (8p)
6. Laboratóriumban: $2 \text{KMnO}_4 + 16 \text{HCl} = 2 \text{MnCl}_2 + 2 \text{KCl} + 8 \text{H}_2\text{O} + 5 \text{Cl}_2$, Iparban a NaCl-oldat elektrolízisével: $2 \text{Cl}^- = \text{Cl}_2 + 2 \text{e}^-$. (6p)
7. A szubsztitúció olyan kémiai reakció, amely során a kiindulási anyag bizonyos atomjai, illetve atomcsoportjai más atomokra vagy atomcsoportokra cserélődnek ki. A metán és a klórgáz elegye sötétben nem reagál, azonban már kék fény is beindítja a reakciót. $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{-Cl} + \text{HCl}$. A benzol esetében vas-halogenid katalizátort használnak. $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl}_2 = \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$. (8p)
8. $2 \text{Na} + \text{Cl}_2 = 2 \text{NaCl}$, $\text{Cu} + \text{Cl}_2 = \text{CuCl}_2$, $2 \text{Fe} + 3 \text{Cl}_2 = 2 \text{FeCl}_3$ (6p)

Összesen: 49p

	Név	Iskola	9. idézet	10. idézet	Össz.
			51 pont	49 pont	100 pont
1.	Tóth Noémi	Vegyipari Szakközép-iskola, Debrecen	47	48	95
2.	Vámi Tamás	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	47	45	92
3.	Hegedűs Katalin	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	45	47	92
4.	Szabó Nóra	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	47	45	92
5.	Heilmann Tímea	Városmajori Gimnázium, Budapest	44	47	91
6.	Gesztli Gyula Péter	Ady Endre Gimnázium, Debrecen	45	45	90
7.	Szolnoki Sebestyén	Szent Bazil Oktatási Központ, Hajdúdorog	43	47	90
8.	Pápai Gábor	Dienes Valéria Általános Iskola, Szekszárd	42	47	89
9.	Legény Lotti	Pápai Ref. Kollégium, Pápa	43	46	89
10.	Kiss Réka	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	46	43	89
11.	Varga Boglárka	Pápai Ref. Kollégium, Pápa	42	47	89
12.	Wachtler Alexandra	Pápai Ref. Kollégium, Pápa	43	45	88

	Név	Iskola	9. idézet	10. idézet	Össz.
			51 pont	49 pont	100 pont
13.	Joó Mónika	Zentai Gimnázium, Zenta	46	40	86
14.	Wappler Abigél	Zrínyi Miklós Gimnázium, Zalaegerszeg	39	46	85
15.	Csiki Nikolett	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	42	41	83
16.	Dóci Emese	Zentai Gimnázium, Zenta	41	41	82
17.	Fenyvesi Nikola	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	42	39	81
18.	Holló Noémi	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	42	36	78
19.	Koch Kristóf	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	31	44	75
20.	Győrfi Erik	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	42	32	74
21.	Bircher Zsófia	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	31	42	73
22.	Boros Evelin	Zentai Gimnázium, Zenta	34	39	73
23.	Bali Dominika	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	38	34	72
24.	Baráth Enikő	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	30	38	68
25.	Erős Júlia	Zentai Gimnázium, Zenta	21	46	67
26.	Szabó Szilárd	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	36	30	66
27.	Neubauer Gabriella	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	30	35	65
28.	Király Kristóf	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	43	14	57
29.	Vizi András	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	23	23	46

A 2011-2012-es tanév versenyének végeredménye

	Név	Iskola	1. sorozat	2. sorozat	3. sorozat	4. sorozat	Össz.
			100 pont	100 pont	100 pont	100 pont	400 pont
1.	Vámi Tamás	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	90	90	92	92	364
2.	Heilmann Tímea	Városmajori Gimnázium, Budapest	85	92	93	91	361
3.	Wachtler Alexandra	Pápai Ref. Kollégium, Pápa	90	92	90	88	360
4.	Tóth Noémi	Vegyipari Szakközépiskola, Debrecen	68	98	92	95	353
5.	Joó Mónika	Zentai Gimnázium, Zenta	84	86	86	86	342
6.	Wappler Abigél	Zrínyi Miklós Gimnázium, Zalaegerszeg	74	83	73	85	315
7.	Kiss Réka	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	72	71	82	89	314
8.	Hegedűs Katalin	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	72	69	74	92	307
9.	Holló Noémi	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	77	80	68	78	303
10.	Dóci Emese	Zentai Gimnázium, Zenta	73	74	73	82	302
11.	Csiki Nikolett	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	66	73	79	83	301
12.	Bircher Zsófia	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	70	62	66	73	271
13.	Boros Evelin	Zentai Gimnázium, Zenta	63	54	78	73	268
14.	Erős Júlia	Zentai Gimnázium, Zenta	68	52	81	67	268
15.	Pápai Gábor	Dienes Valéria Ált. Iskola, Szekszárd	82	92	-	89	263
16.	Varga Boglárka	Pápai Ref. Kollégium, Pápa	82	-	84	89	255
17.	Legény Lotti	Pápai Ref. Kollégium, Pápa	78	80	-	89	247

	Név	Iskola	1. sorozat	2. sorozat	3. sorozat	4. sorozat	Össz.
			100 pont	100 pont	100 pont	100 pont	400 pont
18.	Fülöp Noémi	Varga Katalin Gimnázium, Szolnok	79	65	71	-	215
19.	Farkas Sándor	Zentai Gimnázium, Zenta	72	49	73	-	194
20.	Bali Dominika	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	48	-	68	72	188
21.	Szolnoki Sebestyén	Szent Bazil Oktatási Központ, Hajdúdorog	-	-	90	90	180
22.	Szabó Nóra	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	-	-	77	92	169
23.	Geszti Gyula Péter	Ady Endre Gimnázium, Debrecen	-	68	-	90	158
24.	Vizi András	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	50	60	-	46	156
25.	Visváder Tamás	Pápai Ref. Kollégium, Pápa	72	83	-	-	155
26.	Szabó Szilárd	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	-	-	71	66	137
27.	Baráth Enikő	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	-	-	62	68	130
28.	Neubauer Gabriella	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	-	-	65	65	130
29.	Prokop Adrien	Zentai Gimnázium, Zenta	66	51	-	-	117
30.	Fekete Krisztina	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	-	58	49	-	107
31.	Fenyvesi Nikola	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	-	-	-	81	81
32.	Koch Kristóf	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	-	-	-	75	75
33.	Győrfi Erik	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	-	-	-	74	74
34.	Takács Flóra	Pápai Ref. Kollégium, Pápa	73	-	-	-	73
35.	Simon Lilla	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	-	-	71	-	71
36.	Lengyel Boglárka	Zentai Gimnázium, Zenta	70	-	-	-	70

	Név	Iskola	1. sorozat	2. sorozat	3. sorozat	4. sorozat	Össz.
			100 pont	100 pont	100 pont	100 pont	400 pont
37.	Meiszter Mercédesz	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	-	68	-	-	68
38.	Madarász Andrea		-	67	-	-	67
39.	Péter Teodóra		-	-	65	-	65
40.	Gajdó Tamás	Németh László Gim- názium, Budapest	-	64	-	-	64
41.	Farkas Tímea	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	-	62	-	-	62
42.	Kiss Edit	Ady Endre Gimnázium, Debrecen	62	-	-	-	62
43.	Király Kristóf	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	-	-	-	57	57
44.	Kancler Petra	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	-	56	-	-	56
45.	Kmeczkó Sára	Ady Endre Gimnázium, Debrecen	55	-	-	-	55
46.	Domnanits Lilla	Petőfi S. Gimnázium, Bonyhád	-	55	-	-	55
47.	Lajtos Roland	Szt. Orsolya Róm. Kat. G., Sopron	21	-	-	-	21
48.	Hegyközi Emese		16	-	-	-	16

Az első öt helyezettrel a Magyar Kémikusok Egyesülete felveszi majd a kapcsolatot nyereményük ügyében.