

KERESD A KÉMIÁT!



Szerkesztő: Kalydi György

Kedves Diákok!

Ismét vége ennek a négyfordulós versenynek. Ebben az évben 57 fő próbálkozott a feladatok megoldásával.

A végeredményt vizsgálva megállapítható, hogy csak az juthatott fel a dobogóra, aki 95 % körüli eredményt produkált.

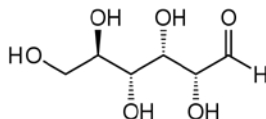
Gratulálok a három dobogósnak: Pető Eszternek, felkészítő tanára Kiss-Husza Pálma, Hús Lucának, felkészítő tanára Nagy István és Lettner Hannának, felkészítő tanára Jánosi László, és Mostbacher Éva. Kovács Balázs még általános iskolás, de tisztességesen helytállt a középiskolás mezőnyben.

Mindenkinek jó pihenést kívánok.

Megoldások

5. idézet

1. A szénhidrátokban hidroxil-, oxo- (a nyílt láncú alakban), és éter csoport (a gyűrűs alakban) van. (3)
2. Monoszacharidok (szőlőcukor), diszacharidok (szacharóz), poliszacharidok (cellulóz). (6)
3. A glükóz összegképlete $C_6H_{12}O_6$. A nyílt láncú forma szerkezeti képlete:

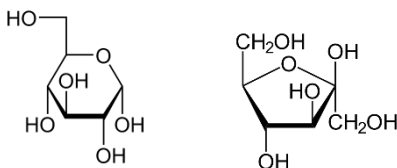


Van benne alkoholos hidroxilcsoport és formilcsoport. (7)

4. $C_6H_{12}O_6 + 2 Ag^+ + 2 OH^- = C_6H_{12}O_7 + 2 Ag + H_2O$

A keletkezett anyag a glükonsav. A pozitív próba alapján arra lehet következtetni, hogy van benne formilcsoport. (5)

5. A répacukor a diszacharidok közé sorolható, egy α -D-glükózból és egy β -D-fruktózból áll. (10)

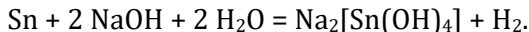


6. A szacharóz fehér, szilárd anyag, amely vízben jól oldódik. Melegítés hatására a felmelegítés sebességétől függő hőmérsékleten bomlani (karamellizálódni) kezd. (6)
7. A cukrot cukorrépából készítették, a lépései: tisztítás, hámozás, szeletelés, főzés, finomítás. (6)
8. A szacharóz nem adja az ezüstitűkőpróbát, mivel a felépítő mindkét monoszacharid a glikozidos hidroxilcsoporton keresztül kapcsolódik egymáshoz. (5)
9. A sztannum az ón. Mivel jól megmunkálható, régen fóliákat hengereltek belőle. Ma már kiszorította az alumíniumból készült alufólia. (5)
10. Az ón két allotróp módosulata a fehér ón és a szürke ón. 13 °C alatt a fehér ón szürke ónná alakul, és lassan szétporlad. Ez az átalakulás gyorsabban bekövetkezik, ha a fehér ón szürke ónnal érintkezik. Ez az ónpestis.

Allotrópia: Az a jelenség, amikor bizonyos elemek eltérő kristályszerkezetű, ill. moláris tömegű módosulatokat képezhetnek. (9)

11. $\text{Sn} + \text{O}_2 = \text{SnO}_2$, Az ón oxidációs száma +4. (4)

12. $\text{Sn} + 2 \text{HCl} = \text{SnCl}_2 + \text{H}_2$,



Az amfoter jellem az jelenti, hogy képes savakban és lúgokban is oldódni. (7)

13. A szódás patron szén-dioxidot tartalmaz, ebből készül a szódavíz. $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$, a keletkezett anyag a szénsav. A szóda képlete: Na_2CO_3 (7)

Összesen: 80 pont

A javítás alapján a következő pontszámok születtek.

	Név	Iskola	5.
1.	Pető Eszter	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	78
2.	Hús Luca	Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium, Bonyhád	78
3.	Lettner Hanna	Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma, Pécs	78
4.	Kovács Balázs	Kossuth Lajos Általános Iskola, Székesfehérvár	77
5.	Molnár Balázs	Bányai Júlia Gimnázium, Kecskemét	77
6.	Kulcsár Virág	Premontrei Szent Norbert Gimnázium, Gödöllő	76
7.	Takács Péter	Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium, Bonyhád	75
8.	Nagy Donát	Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium, Bonyhád	74
9.	Varga Dorottya	Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma, Pécs	74
10.	Kolozsvári Péter	Batthyány Lajos Gimnázium, Nagykanizsa	74
11.	Újvári Kamilla	József Attila Gimnázium, Monor	73
12.	Molnár Csilla	Pápai Református Kollégium és Gimnázium	72
13.	Szakács Eszter	Pápai Református Kollégium és Gimnázium	71
14.	Korponai Ákos	Zentai Gimnázium	70
15.	Osváth Boróka	DE Kossuth Lajos Gyakorlógimnázium, Debrecen	69
16.	Czakó Áron	Krúdy Gyula Gimnázium, Nyíregyháza	69
17.	Hendlein Timea	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	68
18.	Varga Soma	Szent Orsolya Gimnázium, Sopron	67
19.	Jászai Viktória	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	66
20.	Takács Nóra	Jedlik Ányos Gimnázium, Budapest	66
21.	Szilágyi Éva Lilla	Arany János Gimnázium, Berettyóújfalu	66
22.	Máté Szonja	Jedlik Ányos Gimnázium, Budapest	65
23.	Répási Marcell	Eötvös József Gyakorlóiskola, Nyíregyháza	63
24.	Krémer Melinda	II. Rákóczi Ferenc Gimnázium, Budapest	60
25.	Fazekas Dániel	Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma, Pécs	59
26.	Tóth Fanni	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	55
27.	Arany Eszter	Lovassy László Gimnázium, Veszprém	54
28.	Ferkú Bence	Eötvös József Gyakorlóiskola, Nyíregyháza	52
29.	Váncsa András	Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium, Bonyhád	48
30.	Grúber Anna	II. Rákóczi Ferenc Gimnázium, Budapest	42
31.	Csiszár Albert	Szabadhegyi Két Tan. Nyelvű Ált. Isk. és Középisk., Győr	41
32.	Domonkos Eszter	Pápai Református Kollégium és Gimnázium	37
33.	Majer Bátor	II. Rákóczi Ferenc Gimnázium, Budapest	34
34.	Lecsek Nadin	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	19

6. idézet

1. Az azonos rendszámú (protonszámú), de eltérő tömegszámú (neutronszámú) atomokat izotópnak nevezzük. (3)
2. Izo = azonos, toposz = hely. Az elnevezés arra utal, hogy ezek az atomok a periódusos rendszer azonos helyén találhatók. (4)
3. ^1H : $p^+ = 1$, $e^- = 1$, $n^0 = 0$, ^2H : $p^+ = 1$, $e^- = 1$, $n^0 = 1$, ^3H : $p^+ = 1$, $e^- = 1$, $n^0 = 2$. (9)
4. Csőrendszerek hibáinak feltárására, régészetben kormeghatározásra, orvostudományban kóros sejtek elpusztítására. (6)
5. $31,9721 \cdot 0,9493 + 32,9715 \cdot 0,0076 + 33,9679 \cdot 0,0429 + 35,9671 \cdot 0,0002 = 32,0661$. (3)
6. A relatív atomtömeg megmutatja, hogy az adott atom tömege hány-szor nagyobb a ^{12}C tömegének $1/12$ -ed részénél. (6)
7. A légköri szén-dioxidban a 12-es és a 14-es tömegszámú szénizotópok aránya közel állandó. A légzéssel a 14-es izotóp bekerül a szervezetbe, ahol beépül a szövetekbe. Ha az ember meghal, megszűnik ez az utánpótlás, a 14-es izotóp mennyisége az idő függvényében csökkenni kezd. Mivel az izotóp felezési ideje ismert (5730 év), a mért adatokból kiszámolható a vizsgált minta életkora. (9)

Összesen: 40 pont

7. idézet

1. Olyan szénhidrogének, amelyeknek egy vagy több hidrogénatomját klórra vagy fluorra cserélték. (3)
2. Színtelen, szagtalan, nem mérgező, gáz. Nem tűzveszélyes. (5)
3. Nagy párolgáshője miatt hűtőgépek hűtőfolyadékaként, illetve spray-k hajtógázaként alkalmazták. A használatát betiltották, mert károsítja az ózonréteget. (7)
4. Olyan szerves vegyületek, amelyekben egy szénvegyület egy vagy több hidrogénjét halogénatommal helyettesítjük. (4)
5. Telített szénhidrogénekből szubsztitúcióval vagy addícióval:
 $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 = \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$
 $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 = \text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2\text{Cl}$
 Aromás szénhidrogénekből szubsztitúcióval:
 $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl}_2 = \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$ (15)
6. $\text{CCl}_4 + 2 \text{HF} = \text{CF}_2\text{Cl}_2 + 2 \text{HCl}$ (6)

Összesen: 40 pont

A javítás alapján a következő pontszámok születtek.

	Név	Iskola	6.	7.	Σ
1.	Újvári Kamilla	József Attila Gimnázium, Monor	40	40	80
2.	Nagy Donát	Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium, Bonyhád	40	39	79
3.	Hús Luca	Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium, Bonyhád	40	39	79
4.	Tóth Fanni	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	39	40	79
5.	Lettner Hanna	Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma, Pécs	40	38	78
6.	Takács Péter	Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium, Bonyhád	40	38	78
7.	Répási Marcell	Eötvös József Gyakorlóiskola, Nyíregyháza	40	38	78
8.	Pető Eszter	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	40	36	76
9.	Molnár Balázs	Bányai Júlia Gimnázium, Kecskemét	36	39	75
10.	Domonkos Eszter	Pápai Református Kollégium és Gimnázium	39	35	74
11.	Fajszai Bulcsú	Fazekas Mihály Gimnázium, Budapest	39	34	73
12.	Jászai Viktória	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	37	36	73
13.	Szakács Eszter	Pápai Református Kollégium és Gimnázium	38	34	72
14.	Bánfi Benedek	II. Rákóczi Ferenc Gimnázium, Budapest	38	34	72
15.	Fazekas Dániel	Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma, Pécs	33	38	71
16.	Czakó Áron	Krúdy Gyula Gimnázium, Nyíregyháza	37	32	69
17.	Varga Dorottya	Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma, Pécs	32	37	69
18.	Máté Szonja	Jedlik Ányos Gimnázium, Budapest	30	39	69
19.	Szabadi Judit	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	32	36	68
20.	Osváth Boróka	DE Kossuth Lajos Gyakorló Gimnázium, Debrecen	38	29	67
21.	Kolozsvári Péter	Batthyány Lajos Gimnázium, Nagykanizsa	35	31	66
22.	Kovács Balázs	Kossuth Lajos Általános Iskola, Székesfehérvár	39	26	65
23.	Szilágyi Éva Lilla	Arany János Gimnázium, Berettyóújfalu	30	34	64
24.	Takács Nóra	Jedlik Ányos Gimnázium, Budapest	29	32	61
25.	Hendlein Timea	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	36	24	60
26.	Korponai Ákos	Zentai Gimnázium	31	28	59
27.	Ferkú Bence	Eötvös József Gyakorlóiskola, Nyíregyháza	30	29	59
28.	Váncsa András	Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium, Bonyhád	31	28	59
29.	Varga Soma	Szent Orsolya Gimnázium, Sopron	22	31	53
30.	Kiss Regina	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	32	20	52
31.	Grúber Anna	II. Rákóczi Ferenc Gimnázium, Budapest	21	31	52
32.	Lecsek Nadin	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	27	21	48
33.	Krémer Melinda	II. Rákóczi Ferenc Gimnázium, Budapest	22	22	44
34.	Csiszár Albert	Szabadhegyi Két Tan. Nyelvű Ált. Isk. és Középisk., Győr	16	26	42
35.	Majer Bátor	II. Rákóczi Ferenc Gimnázium, Budapest	13	19	32

2015-2016. tanév 20 legjobb megoldója:

	Név	Iskola	Σ
1.	Pető Eszter	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	307
2.	Hús Luca	Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium, Bonyhád	304
3.	Lettner Hanna	Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma, Pécs	303
4.	Nagy Donát	Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium, Bonyhád	298
5.	Újvári Kamilla	József Attila Gimnázium, Monor	297
6.	Kovács Balázs	Kossuth Lajos Általános Iskola, Székesfehérvár	291
7.	Takács Péter	Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium, Bonyhád	289
8.	Molnár Balázs	Bányai Júlia Gimnázium, Kecskemét	281
9.	Jászai Viktória	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	279
10.	Korponai Ákos	Zentai Gimnázium	273
11.	Répási Marcell	Eötvös József Gyakorlóiskola, Nyíregyháza	270
12.	Czakó Áron	Krúdy Gyula Gimnázium, Nyíregyháza	270
13.	Tóth Fanni	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	266
14.	Takács Nóra	Jedlik Ányos Gimnázium, Budapest	256
15.	Hendlein Tímea	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	256
16.	Varga Dorottya	Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma, Pécs	253
17.	Fazekas Dániel	Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma, Pécs	252
18.	Máté Szonja	Jedlik Ányos Gimnázium, Budapest	249
19.	Kolozsvári Péter	Batthyány Lajos Gimnázium, Nagykanizsa	240
20.	Ferkú Bence	Eötvös József Gyakorlóiskola, Nyíregyháza	238