

Irinyi János Középiskolai Kémiaaverseny 35. döntője

2003. május 3-án reggel 8 óra 30 perckor kezdetét vette az Irinyi Jánosról elnevezett kémiai tanulmányi verseny 35. döntőjének írásbeli fordulója Győrött. Az ország minden megyéjéből ill. a fővárosból, valamint Erdélyből, a Felvidékről és Ukrajnából jöttek a két forduló alapján kiválogatott versenyzők. Benevezett összesen 198 diák, akik között legtöbben most is a 10. osztályba jártak.

A 2002. őszén kezdődött versenyen ebben az évben is több mint 7500 diák vett részt, bizonyítva a természettudomány iránti fokozott érdeklődésüket, elismerve a kémia tudományának fontosságát. E gondolkodás és vonzalom tanár nélkül nem alakulhatott volna ki. *A már említett, mintegy 7500 tanuló felkészítéséhez több ezer kiváló tanár is kellett!* Ennek a nagyszerű együttműködésnek köszönhető a 35. éve szerveződő országos tanulmányi verseny létezése, rangja és a felsőoktatás részéről megnyilvánuló elismerése.

Az írásbeli anyagát ebben az évben is a Veszprémi Egyetem Általános és Szervetlen Tanszékén készítették, és tantermenként csomagolva hozták Győrbe a Révai Miklós Gimnáziumba május 3-án reggel. Az általános kémiát, az anyagszerkezeti ismereteket, a szervetlen kémiát és a szerves kémiát magában foglaló tesztlapok megoldásaként elért legnagyobb pontszám 74 volt (II.a. kategóriás versenyzőnél), a maximális 80 pontból. A 8 számítási feladat is 80 pontot ért, amiből 78 volt a legmagasabb érték (ugyancsak a II.a. kategóriában). Az összesen elérhető 220 pontból 208-et ért el egy versenyző, Juhász Imre, a budapesti Budai Ciszterci Szent Imre Gimnázium tanulója.

Az írásbeli után, az első versenynap délutánján valamennyi tanuló laboratóriumi gyakorlaton vett részt. A 9. osztályos tanulók

Győrben a Rejtő Sándor Szakközépiskola korszerű laboratóriumaiban sav-bázis titrálást végeztek. Sajnos Győr városa többek között ezt az iskolát is megszüntette, amiért a 2002-2003. évi laboratóriumi részverseny győri megvalósítása gondot okoz. A 10. osztályos tanulók a Veszprémi Egyetem Analitikai Tanszékén és a Szervetlen Kémia Tanszékén végezték a gyakorlatot, redoxi-titrálást. Az elérhető 40 pontot 12 versenyző érdemelte ki.

Az írásbeli és a gyakorlat kiértékelése Győrben a MTESZ Technika Házában történt május 3-án délelőtt 11 órától este 9 óráig. A teljes eredménylistát 21 órára sikerült eljuttatni a tanulók szálláshelyére, amelyből megismerhető volt a szóbelire jutott versenyzők névsora. Átlag felett – a 41 első tíz helyen végzettségen felül - 59 tanuló dolgozott a 198 résztvevőből. Az összesítés szerint 100 versenyző lépte át az átlagot, ami az indulók 53%-a. A szaktanárok sikeres felkészítést végeztek.

Az elbíráló bizottság az ország jelentős egyetemeinek képviselői voltak. Elnök dr. Bodor Endre professzor úr volt a Veszprémi Egyetemről, a bizottság tagja volt Maleczkiné dr. Szeness Márta egyetemi docens a Veszprémi Egyetemről, dr. Wajand Judit egyetemi docens az Eötvös Lóránd Tudományegyetemről, dr. Soltész György egyetemi adjunktus a Debreceni Egyetemről. A bizottság jegyzője Maknics Gyula szaktanácsadó volt Tatóról, az irányító-szervező dr. Várnai György Győrből, az alapító iskola nyugalmazott tanára, szakfelügyelő volt.

Az ünnepélyes eredményhirdetés és a díjak átadása május 4-én 12 órakor kezdődött a MTESZ győri Technika Házában. Dr. Kálmán Alajos Széchenyi-díjas akadémikus, a Magyar Kémikusok Egyesülete elnöke köszöntötte a diákokat és tanáraikat. Külön köszöntötte dr. Bodor Endre professzor urat, aki 33 éve elnöke az Irinyi János Középfiskolai Kémiaverseny bizottságának, majd dr. Várnai Györgyöt, aki 35 éve szervező-titkára az országos versenynek.

A díjkiosztáson 2 versenyző kapott Irinyi-díjat (10-10 ezer forintot az oklevél mellé), 19 tanuló oklevelet, emlékplakettet, majd 22-en vették át az írásbeli dicséretet sikeres helyezésükért.

Könyvjutalomként Vízy Béla: Kémia és teremtés című munkáját¹ kapták a jutalmazottak.. A felkészítő tanárok ugyancsak átvették az elismerő oklevelet és a könyvjutalmat. A 9. osztályosoktól „vizontlátással” búcsúzott a szervező bizottság, a 10. osztályosoknak pedig további sok sikert kívánva, annak a reményében, hogy az OKTV és a Nemzetközi Kémiai Diákolimpia tagjai között olvashatjuk neveiket.

Richter Gedeon Alapítvány a Magyar Kémia Oktatásért

"Kémia Oktatásért" díj 2003

A Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Rt. 1999-ben díjat alapított általános-, közép- és szakközépiskolai tanárok részére, hogy támogassa és erősítse a kémia színvonalas iskolai oktatását. "A Richter Gedeon Alapítvány a Magyar Kémia Oktatásért" kuratóriuma a díjazottakat azok közül a jelöltek közül választja ki, akik több éve elismerten a legtöbbet teszik a kémia iránti érdeklődés felkeltésére, a kémia megszerettetésére, és akiknek tanítványai a hazai és a nemzetközi kémiai jellegű (kémiai, vegyipari, környezetvédelmi, stb.) tanulmányi versenyek valamelyikén az utóbbi években díjazottak voltak. Eddig a "Kémia Oktatásért" díjat összesen 16 tanár nyerte el.

Az Alapítvány a díjat a 2003. évre újra kiírja. A kuratórium munkájának elősegítésére

kérjük, tegyenek javaslatokat a díjazandó tanárok személyére rövid (max. egy oldal, de tényszerű,) indokolással. Az írásos javaslatokat legkésőbb 2003. szeptember 6.-ig az Alapítvány címére kell eljuttatni (Richter Gedeon Alapítvány a Magyar Kémia Oktatásért, 1475 Budapest, Pf. 27). A díjak ünnepélyes átadására 2003. szeptember utolsó hetében kerül sor.

Budapest, 2003. május 30.

Dr. Lów Miklós
az Alapítvány elnöke

¹ Vízy Béla vegyészmérnök, a kémiai tudomány kandidátusa, a Veszprémi Egyetem nyugalmazott docense. A könyv bevezetőjében olvashatjuk: „Az itt következő oldalakon az elektromágneses – azaz kémiai – erőök létrehozta formák világát mutatom be néhány szoborban.”

Az Irrinyi-verseny 2003. létszáma megyénként

<i>Cím</i>	<i>I.a.</i>	<i>I.b.</i>	<i>II.a.</i>	<i>II.b.</i>	<i>III.</i>	<i>Kísé- rők</i>
Bács-Kiskun Megyei Önkorm. Pedagógiai Intézete 9	3	0	4	0	2	7
Baranya Megyei Ped. Intézet Nagy Mária szakt. 8	2	2	1	3	0	6
Békés Megye Képviseletestülete Pedagógiai Intézete 7	3	0	4	0	0	2
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Pedagógiai Intézet 11	3	2	3	3	0	5
Csongrád Megyei Közgyűlés Pedagógiai Szolg. Intézete 8	3	2	2	1	0	3
Fejér Megyei Pedagógiai Szolg. Intézet 7	2	0	3	0	1	5
Fővárosi Pedagógiai Intézet 29+1	11	3	10	5	1	15
Győr-Moson-Sopron Megyei Pedagógiai Intézet 9	4	0	4	0	1	3
Hajdú-Bihar Megyei Pedagógiai Intézet 13	3	2	2	3	3	5
Heves Megyei Önkormányzat Pedagógiai Intézete 8	2	0	4	0	2	4
Jász-Nagykum-Szolnok Megyei Pedagógiai Intézet 7	3	1	4	1	0	3
Komárom-Esztergom Megyei Önkorm. Pedagógiai Intézete 7	3	0	4	0	0	3
Nógrád Megyei Ped. Intézet 6	1	0	4	0	0	2
Pest Megyei Pedagógiai Szolg. Intézet 11	6	0	5	0	0	7
Somogy Megyei Ped. Intézet 9	4	0	4	0	1	3
Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Pedagógiai Intézet 9	1	2	2	2	1	4
Tolna Megyei Önkormányzat Pedagógiai Intézete 7	1	2	2	1	1	3
Vas Megyei Pedagógiai Intézet 7	1	1	3	1	1	1
Veszprém Megyei Ped. Intézet 8	3	0	4	0	1	4
Zala Megyei Pedagógiai Intézete 7	4	1	1	0	1	2
Erdély 6	3	0	3	0	0	1
Szlovákia 5	2	0	2	0	0	1
Ukrajna	1	0	0	0	0	1
Összesen:	69	18	75	20	16	90

Labormunka

Győr

Győr

Veszp-
rémVeszp-
rém

Győr

35. Irinyi János Középiskolai Kémiaverseny

országos döntője

Győr, 2003. május 3-4.

Munkabizottságok

Írásbeli a Révai Miklós Gimnáziumban (Jókai u. 21.)

A felügyeletre felkért tanárok

Te-rem	8,30 - 9,45	9,45 - 11,00
111	Bodó Jánosné Pécs	Kovácsné Kiss Gabriella Győr
112	Elekne Becz Beatrix Budapest	Bokorné Tóth Gabriella Mezőberény
113	Gaál Tiborné Pécs	Pelle Olivérné Pécs
114	Pogányne Balázs Zsuzsanna Szolnok	Csajáginé Nikl Katalin Paks
213	Dienes Béláné Orosháza	Némethné Kiss Erika Ráckeve
214	Váraljai Pálné Eger	Pénzes Ferenc Pápa
215	Szelényi Gézáne dr. Veszprém	Tomor Józsefné Pápa
106	Baranyi Ilona Dabas	Bagyinszky Boglárka Salgótarján
104	Szarvas Zsuzsa Esztergom	Daragó Ferencné Salgótarján
105	Ábrahám Annamária Csíkszereda	Szemcsákné Koczor Andrea Nyíregyháza
Segi- tők		Mikolai Lászlóné Esztergom
		Fehér Badics Nikoletta Balatonalmádi

Az első órában felügyelőket május 3-án 8,15-kor a Révai Miklós Gimnázium igazgatói irodájába (I. emelet) kértük.

A második órában felügyelők gyülekező helye 9,30-kor az I. emeleti tanári szoba volt.

Javító bizottságok

Írásbelinél

A találkozót 10,00-kor a MTESZ Technika Házában (Szent István u. 5.) volt.

Szakmai irányító: Maleczkiné dr. Szeness Márta

Szervező-irányító: Maknics Gyula

A számítási feladatok javítása az 1. sz. teremben

<i>Feladat sor-száma</i>	<i>A javító tanárok</i>	
1.	Endrész Gyöngyi Miskolc	Fátrai Éva Eger
2.	Villányi Attila Budapest	Bárdi Péter Gödöllő
3.	Vad Mária Nyíregyháza	De Jonge Kornélia Siófok
4.	Hajnissné Anda Éva Budapest	Szabóné Sári Zsuzsanna Mosonmagyaróvár
5.	Czédulás Katalin Budapest	Harka Katalin dr. Budapest
6.	Réthy Mónika Vác	Czirók Ede Budapest
7.	Göncziné Utassy Jolán Eger	Nagy Mária Pécs
8.	Tóth Imre Kecskemét	Kézdy Edit Budapest

A számítási feladatok javításainak ellenőrzése a nagyteremben

<i>A feladat sorszáma</i>	<i>A felkért tanár</i>	
1.	Albert Viktor	Budapest
2.	Mikó Sándorné dr.	Szekszárd
3.	Hotziné Pócsi Anikó	Debrecen
4.	Mócza Gabriella	Kecskemét
5.	Svihrán Éva	Kecskemét
6.	Thuróczy Éva	Budapest
7.	Berek László	Budapest
8.	Szabóné Balla Katalin	Tiszaújváros

A tesztlapok javítása a 2. sz. teremben

<i>A tesztlap neve</i>	<i>A felkért tanárok</i>	
Anyagszerkezet	Tóth Zoltán dr. Hancsák Károly Dénes Sándorné	Debrecen Szeged Nagykanizsa
Általános kémia	Döbrentey Zsuzsanna Illésné Törő Melinda Szabó Szabolcs	Székesfehérvár Gyöngyös Budapest
Szervetlen kémia	Szilágyi Katalin Kovácsné Malatinszky Márta Vaskóné Csák Erika	Mátészalka Debrecen Siófok
Szerves kémia	Albert Attila Prókay Szilveszter Berkes Lajos	Budapest Szeged Zirc

A tesztlapok javításának ellenőrzése a nagyteremben

<i>A tesztlap neve</i>	<i>A felkért tanárok</i>	
Anyagszerkezet	Nagy Mária dr. Molnár Eszter Fiala Andrea	Pécs Keszthely Komárom
Általános kémia	Kiss Edina Györgyné dr. Pécsi Magdolna Miklós Endréné dr.	Debrecen Pásztó Kaposvár
Szervetlen kémia	Kleeberg Zoltánné Gavlikné Kis Anita Hilbertné Szemenkei Katalin dr.	Budapest Kiskunhalas Bonyhád
Szerves kémia	Puskás Árpádné Sipos Judit Soltész György dr.	Budapest Debrecen Debrecen

A gyakorlati munkák felügyelői, értékelői

Győrben a Rejtő Sándor Szakközépiskolában (Újkapu u. 2.) május 4-én 13,00-tól az *I.b.*, *III.* és *17 fő az I.a. kategóriából*:

Balogh Csaba	Szombathely
Mráz György	Győr
Kovácsné Krancsik Ildikó	Győr
Szűcsné Vincze Dóra	Győr

A résztvevőket külön autóbussz vitte a Szakközépiskolához, ami 12,30-kor indult a Zöldfa Étteremtől (Hunyadi u. 2.).

Az *I.a/2. kategória* gyakorlata ugyancsak a Rejtő Sándor Szakközépiskolában volt. A külön autóbussz 15,00-kor indult a Révai Gimnáziumtól.

Juhász Attila Miskolc – Kádár Józsefné Dunakeszi
Mostbacher Éva Pécs – Dóka Lászlóné Miskolc

A Veszprémi Egyetem laboratóriumaiban dolgoztak a *II.a.* és *II.b.* kategória versenyzői. A külön autóbusszok 11,00-kor indultak a Révai Gimnázium melletti parkolóból

Kísérők:	Bán Sándor	Szeged
	Riedel Miklósné dr.	Budapest
	Tóth Albertné	Debrecen

Javítók Győrben a Technika Házában:

Martonné dr. Schmidt Erika	Veszprém
Riedel Miklósné dr.	Budapest
Bán Sándor	Szeged
Szabó Miklós	Mosonmagyaróvár

A szóbeli verseny felügyelői

május 4-én 8,00-tól

Az I.a., I.b. és III. kategóriához	Németh Hajnalka	Budapest
	Dancsó Éva	Budapest

A II.a. és II.b. kategóriához	Berkes Lajos	Zirc
	Juhász István	Karcag

A szóbeli jegyzője: Maknics Gyula

Számítógépes összesítők a tárgyalóban:	Fürst István	Budapest
	ifj. Várnai György	Győr
	Várnai Gábor	Győr

**Kísérők, segítők
a 2003. évi Irianyi-versenyen**

- | | |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ábrahám Annamária | Márton Áron Gimnázium
Csíkszereda |
| 2. Albert Attila | Fazekas M. Gimnázium
1087 Budapest, Horváth M. tér 8. |
| 3. Albert Viktor | Radnóti Miklós Gimnázium
1146 Budapest, Cházár A. u. 10. |
| 4. Árpa Emese | Dayka Gábor Középiskola
88000 Ungvár, Pravoszláv part 24. |
| 5. Bagyinszky Boglárka | Bolyai János Gimnázium
3100 Salgótarján, Kissomlyó u. 1. |
| 6. Balogh Csaba | Élelmiszeripari Szakközépiskola
9700 Szombathely,
Szent László kir. u. 10. |
| 7. Bán Sándor | Radnóti Miklós Gimnázium
6720 Szeged, Tisza L. krt. 6-8. |
| 8. Baranyi Ilona | Táncsics Mihály Gimnázium
2370 Dabas, Március 15 tér 2. |
| 9. Bárdy Péter | Premontrei Szt. Norbert Gimnázium
2100 Gödöllő, Egyetem tér 16. |
| 10. Berek László | ELTE Radnóti Miklós Gimnázium
1146 Budapest, Cházár A. u. 10. |
| 11. Berkes Lajos | III. Béla Gimnázium
8420 Zirc, Köztársaság u. 9. |
| 12. Bodó Jánosné | PTE Babits Mihály Gimnázium
7633 Pécs, Veres Endre u. 15. |
| 13. Bodor Endre dr. | Veszprémi Egyetem
8200 Veszprém, Nárcisz u. 16. |
| 14. Bokorné Tóth Gabriella | Petőfi S. Gimnázium
5640 Mezőberény, Petőfi S. u. 13. |
| 15. Czédulás Katalin | Apáczai Csere János Gimnázium
1053 Budapest, Papnövelde u. 4-6. |
| 16. Czirók Ede | Apáczai Csere János Gimnázium
1053 Budapest, Papnövelde u. 4. |
| 17. Csajáginé Nikl Katalin | Energetikai Szakközépiskola
7030 Paks, Dózsa Gy. u. 95. |

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 18. Dancsó Éva | Eötvös József Gimnázium
1051 Budapest, Reáltanoda u. 7. |
| 19. Daragó Ferencné | Kossuth Lajos Gimnázium
3980 Sátoraljaújhely, Deák F. u. 10. |
| 20. de Jonge Kornélia | Perczel Mór Gimnázium
8600 Siófok, Fő tér 1. |
| 21. Dénes Sándorné | Batthyány Lajos Gimnázium
8800 Nagykanizsa, Rozgonyi u. 23. |
| 22. Dienes Béláné | Táncsics Mihály Gimnázium
5900 Orosháza, Táncsics u. 2. |
| 23. Dóka Erzsébet | Lévay József Református Gimnázium
3530 Miskolc, Kálvin J. u. 2. |
| 24. Döbrentey Zsuzsanna | Gr. Széchenyi I. Műszaki Szakközép.
8000 Székesfehérvár, Budai u. 45. |
| 25. Elekné Becz Beatrix | Jedlik Ányos Gimnázium
1212 Budapest, Táncsics M. u. 92. |
| 26. Endrész Gyöngyi | Földes Ferenc Gimnázium
3525 Miskolc, Hősök tere 7. |
| 27. Fátrai Éva | Neumann J. Közgazdasági Szakközép.
3300 Eger, Rákóczi u. 48. |
| 28. Fehér Badics Nikoletta | Magyar-Angol Tannyelvű Gimnázium
8220 Balatonalmádi, Rákóczi u. 39. |
| 29. Feksziné Máté Éva | Lónyay Menyhért Szakközépiskola
4800 Vásárosnamény, Kossuth u. 19. |
| 30. Fiala Andrea | Selye János Gimnázium
Komárom |
| 31. Fürst István | 2545 Dunaalmás, Lilla u. 19/B. |
| 32. Gaál Tiborné | Leőwey Klára Gimnázium
7621 Pécs, Szent István tér 10. |
| 33. Gavlikné Kis Anita | Szilády Áron Gimnázium
6400 Kiskunhalas, Kossuth u. 14. |
| 34. Göncziné Utassy Jolán | Szilágyi Erzsébet Gimnázium
3300 Eger, Ifjúság u. 2. |
| 35. Györgyné dr.
Pécsi Magdolna | Mikszáth Kálmán Gimnázium
3060 Pásztó, Rákóczi u. 1. |
| 36. Hajnissné Anda Éva | Csik Ferenc Gimnázium
1027 Budapest, Bem u. 1. |
| 37. Hancsák Károly | Radnóti Miklós Gimnázium
6720 Szeged, Tisza L. krt. 6-8. |

38. Harka Katalin dr. Hunyadi Mátyás Gimnázium
1183 Budapest, Kossuth tér 2.
39. Hilbertné Szemenkei Katalin Petőfi S. Evangélikus Gimnázium
7150 Bonyhád, Kossuth L. u. 4.
40. Hotziné Pócsi Anikó Tóth Árpád Gimnázium
4024 Debrecen, Szombathy I. u. 12.
41. Illésné Törő Melinda Berze Nagy János Gimnázium
3200 Gyöngyös, Kossuth L. u. 33.
42. Juhász Attila Herman Ottó Gimnázium
3525 Miskolc, Tizeshonvéd u. 21.
43. Juhász István Gábor Áron Gimnázium
5300 Karcag, Madarasi u. 1-3.
44. Kádár Józsefné Radnóti Miklós Gimnázium
2120 Dunakeszi, Bazsauth V. u. 10.
45. Kézdy Edit Deák téri Evangélikus Gimnázium
1052 Budapest, Sütő u. 1.
46. Kiss Edina Debrecen
47. Kiss Julianna Damjanich J. Gimnázium
2760 Nagykáta, Dózsa Gy. u. 26/a.
48. Kleeberg Zoltánné Mechatronikai Szakközépiskola
1118 Budapest, Rétköz u. 39.
49. Kocsisné dr. Teleki Blanka Gimnázium
Katona Márta 8000 Székesfehérvár, Budai u. 7.
50. Kovácsné Révai Miklós Gimnázium
Kiss Gabriella 9021 Győr, Jókai u. 21.
51. Kovácsné Rejtő Sándor Szakközépiskola
Krancsik Ildikó Győr
52. Kovácsné Debreceni Egy. Kossuth L. Gyak. G.
Malatinszky Márta 4028 Debrecen, Csengő u. 4.
53. Kövér Szilvia Lehel Vezér Gimnázium
5100 Jászberény, Szentháromság tér 1.
54. Maknics Gyula Eötvös József Gimnázium
2890 Tata, Tanoda tér 5.
55. Maleczkiné dr. Veszprémi Egyetem
Szeness Márta 8200 Veszprém, Wartha V. u. 22.
56. Martonné dr. Veszprémi Egyetem
Schmidt Erika 8201 Veszprém, Pf. 158.
57. Miklós Endréné dr. Táncsics Mihály Gimnázium
7400 Kaposvár, Bajcsy-Zs. u. 17.

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 58. Mikó Sándorné dr. | Garay J. Gimnázium
7100 Szekszárd, Szent István tér 7-9. |
| 59. Mikolai Lászlóné | Dobó Katalin Gimnázium
2500 Esztergom, Bánomi u. 8. |
| 60. Mócza Gabriella | Szent Györgyi Albert Középiskola
6000 Kecskemét, Nyíri u. 73. |
| 61. Molnár Eszter | Vajda János Gimnázium
8360 Keszthely, Fő tér 9. |
| 62. Mostbacher Éva | C.R. Nagy Lajos Gimnázium
7621 Pécs, Széchenyi tér 11. |
| 63. Mráz György | Rejtő Sándor Szakközépiskola
9022 Győr, Újkapu u. 2. |
| 64. Nagy Mária | Baranyai Ped. Szolg. Központ
7626 Pécs, Egyetem u. 6. |
| 65. Nagy Mária dr. | Leőwey Klára Gimnázium
7621 Pécs, Szent István tér 8. |
| 66. Németh Hajnalka | Budai Nagy Antal Gimnázium
1221 Budapest, Anna u. 13. |
| 67. Némethné Kiss Erika | Ady Endre Gimnázium
2300 Ráckeve, Kossuth L. u. 82. |
| 68. Pelle Olivérné | PTE Babits Mihály Gimnázium
7633 Pécs, Veres Endre u. 15. |
| 69. Péntes Ferenc | Türr István Gimnázium
8501 Pápa, Fő u. 10. |
| 70. Pogányné
Balázs Zsuzsanna | Verseggy F. Gimnázium
5000 Szolnok, Tisza park 1. |
| 71. Prókay Szilveszter | Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium
6720 Szeged, Tisza L. krt. 6-8. |
| 72. Puskás Árpádné | Szinyei Merse Pál Gimnázium
1063 Budapest, Szinyei Merse P. u. 7-9. |
| 73. Réthi Mónika | Boronkay György Műszaki Középiskola
2600 Vác, Konstantin tér 6. |
| 74. Riedel Miklósné | Fazekas Mihály Gimnázium
1082 Budapest, Horváth M. tér 8. |
| 75. Sipos Judit | Erdey-Grúz T. Vegyipari Szakközépisk.
4024 Debrecen, Csapó u. 29. |
| 76. Soltész György dr. | Debreceni Egyetem
4010 Debrecen, Pf. 79. |

77. Svihrán Éva Bolyai János Gimnázium
6000 Kecskemét, Irianyi u. 49.
78. Szabó Miklós 9200 Mosonmagyaróvár, Fűzes u. 23.
79. Szabó Szabolcs Fazekas Mihály Gimnázium
1082 Budapest, Horváth M. tér 8.
80. Szabóné Balla Katalin Móricz Zsigmond Gimnázium
6060 Tiszakécske, Erkel fasor 10.
81. Szabóné Sári Zsuzsanna Kossuth Lajos Gimnázium
9200 Mosonmagyaróvár, Gorkij u. 1.
82. Szarvas Zsuzsanna Dobó Katalin Gimnázium
2500 Esztergom, Bánomi u. 8.
83. Szelényi Gézáné Lovassy L. Gimnázium
8200 Veszprém, Cserhát ltp. 11.
84. Szemcsákné Kölcsey Ferenc Gimnázium
Koczor Andrea 4400 Nyíregyháza, Széchenyi u. 6.
85. Szilágyi Katalin Esze Tamás Gimnázium
4700 Mátészalka, Kazinczy u. 7.
86. Szöllősi Irén Mechwart A. Szakközépiskola
4025 Debrecen, Széchenyi u. 25.
87. Szűcs Vincze Dóra Rejtő Sándor Szakközépiskola
Győr
88. Thuróczy Éva Budai Ciszterci Szent Imre Gimnázium
1114 Budapest, Villányi u. 27.
89. Tomor Józsefné Petőfi Sándor Gimnázium
8500 Pápa, Várkert u. 6.
90. Tóth Albertné Irianyi János Élelmiszeripari Középiszk.
4024 Debrecen, Irianyi u. 1.
91. Tóth Imre Kecskeméti Reform. Koll. Gimnáziuma
6000 Kecskemét, Szabadság tér 7.
92. Tóth Zoltán dr. D.E. Kossuth Lajos Gyakorló Gimn.
4028 Debrecen, Csengő u. 4.
93. Tóth Zsolt Katona József Gimnázium
6000 Kecskemét, Dózsa Gy. u. 3.
94. Vad Mária Krúdy Gyula Gimnázium
4400 Nyíregyháza, Epreskert u. 64.
95. Váraljai Pálné Santa Maria Leánygimnázium
3300 Eger, Kossuth L. u. 8.
96. Várnai Gábor Győr
97. Várnai György dr. Győr
98. Várnai György ifj. Győr

- | | |
|------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 99. Vaskóné Csák Erika | Krúdy Gyula Szakközépiskola
8600 Siófok, Koch Róbert u. 8. |
| 100. Versits Livia | Vörösmarty M. Gimnázium
2030 Érd, Széchenyi tér 1. |
| 101. Villányi Attila | Apáczai Csere János Gimnázium
1053 Budapest, Papnövelde u. 4. |
| 102. Wajand Judit dr. | ELTE
1137 Budapest, Radnóti u. 40. IV. 22. |

**A 2003. évi
Irínyi-verseny döntőjének anyaga**

Írásbeli

Általános kémia

1. Mekkora a tömege a felsorolt, azonos térfogatú és állapotú gázoknak?

H_2	H_2-O_2 (2 : 1)	H_2O_g	(N_2-H_2) (1:3)	NH_3	O_2
1g	... 6 g 9 g 4,25 g 8,5 g 16 g ...

2. Válassza ki a felsorolt mennyiségek közül a legnagyobbat és a legkisebbet (a megfelelő számot, képletet írja)!

maximum minimum

- a) azonos molaritású savak pH-ja:

HCl, H_2SO_4 , H_3PO_4 , ecetsav

H_2SO_4 ecetsav

- b) azonos tömegű fémekből fejlődő H_2 :

Fe, Mg, Na, Al

... Al Fe ...

- c) az atomok száma 1 g anyagban:

grafit, O_2 , H_2O , CH_4

... CH_4 O_2 ...

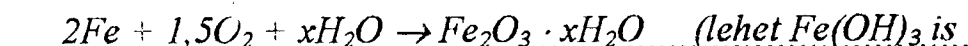
- d) a bemérendő NaOH mennyisége az

a) 1 mol 1 mol%-os, b) 1 g 1 t%-os,

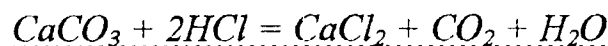
c) 1 cm³ 1 mólos, d) 1 mol 1 molalitású molalitás tömeg% oldathoz!

3. Fejezze ki kémiai egyenlettel a következő állításokat

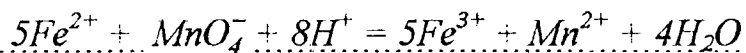
- a) A vas levegő és víz hatására rozsdás lesz



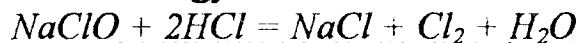
- b) A vízkő sósavval eltávolítható



- c) A vasgálic elszínteleníti a hipermangánt

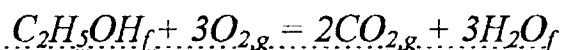


- d) A hipo és a sósav együttes használata életveszélyes

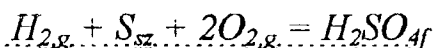


4. Adja meg

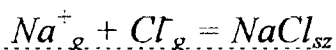
- a) az etanol égéshőjének



- b) a kénsav képződéshőjének



- c) a NaCl rácsenergiájának



megfelelő termokémiai egyenletet!

Anyagszerkezet

1. Adja meg a meghatározásoknak megfelelő atom vegyjelét és elektronszerkezetét (egyet-egyét):

a) rendszáma 5: B $K2s^2 2p^1$

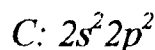
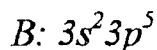
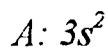
b) 5 vegyértékelektronja van: N $V. csoport pl. K2s^2 2p^3$

c) 5 párosítatlan elektronja van: $pl. Mn$ $[Ar] 3d^5 4s^2$

d) az 5. periódus első eleme: Rb $[Kr] 5s^1$

e) az 5. főcsoport utolsó eleme: Bi $KLMN5s^2 5p^6 5d^{10} 6s^2 6p^3$

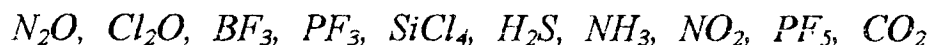
2. Megadjuk 3 atom vegyértékhéjának elektronképletét:



Írja be a táblázatba a megfelelő elemek és vegyületek adatait:

	A	B	C	AB_x	CB_y
Képlet	Mg	Cl_2	C	$MgCl_2$	CCl_4
Kristály- rács típusa	$fémrács$	$molekula-rács$	$atomrács$	$ionrács$	$molekula-rács$

3. Csoportosítsa a megadott molekulákat a felsorolt tulajdonságok szerint:



a) vonalas (lineáris), poláros: N_2O

apoláros: CO_2

b) háromszög (vagy V-alak), poláros: Cl_2O, H_2S, NO_2

apoláros: BF_3

c) tetraéderalakú, poláros: PF_3, NH_3

apoláros: $SiCl_4$

d) π -kötést is tartalmaz: N_2O, NO_2, CO_2

4. 1-2 szóval válaszoljon a kérdésekre:

Mi a feltétele annak, hogy.....

a) egy atom datív kötésben akceptor legyen.....

.....*feltöltetlen elektronpályák*.....

b) egy atom tömegszáma kétszerannyi legyen, mint a rendszáma,

.....*neutronszám = protonszám*.....

c) egy halmaz vezesse az elektromos áramot,.....

.....*delokalizált elektronok sok atomra (halmazra) elosztva*.....

d) egy halmaz standard állapotban gáz legyen? ..*op. fp < 25 °C*.....

Szervetlen kémia

1. Fémeket sorolunk fel: *vas, réz, alumínium, kalcium, nikkel.*

2. Válassza ki azt (azokat), amelyet

a) oxidjából szénnel redukálva állítják elő: *Fe*

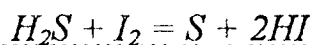
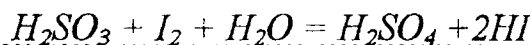
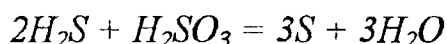
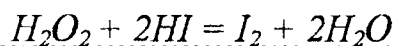
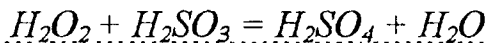
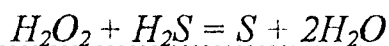
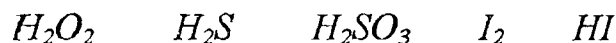
b) a fémkohászatban redukálószerként használják: *Al*

c) olvadékelektrolízissel állítják elő: *Al, Ca*

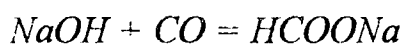
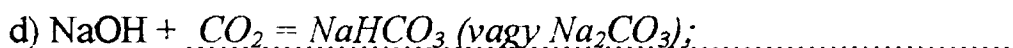
d) sói okozzák a víz keménységét: *Ca*

e) szulfátja színes: *Fe, Cu, Ni*

2. Írjon fel 4 redoxi-reakciót a felsorolt anyagok között:

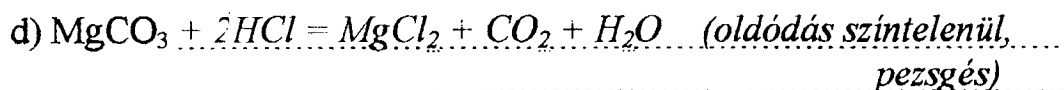
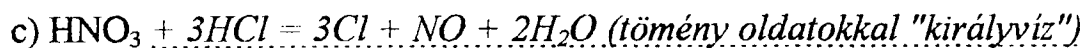
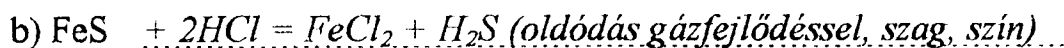
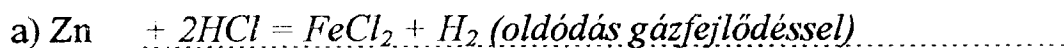


3. Írja fel annak a reakciónak az egyenletét, amit a megadott elem vagy vegyület CO-dal, vagy CO₂-dal ad:





4. Hogyan reagálnak (jelenség és egyenlet) a felírt anyagok sósavoldattal?



5. Írja be az adott anyag angol és német nevét!

magyar	kénsav	salétromsav	ecetsav
angol	<i>sulphuric acid</i>	<i>nitric acid</i>	<i>acetic acid</i>
német	<i>Schwefelsäure</i>	<i>Salpetersäure</i>	<i>Essigsäure</i>

Szerves kémia

1. Adja meg 10 olyan vegyület konstitúciós képletét és nevét, amelyben mindössze 2 szénatom van: (mellette lehet H, O és N atom).

Például:

a)	C_2H_6	etán
b)	C_2H_4	etén
c)	C_2H_2	etin
d)	$C_2H_5NH_2$	etil-amin
e)	$(CH_3)_2NH$	dimetil-amin
f)	C_2H_5OH	etanol
g)	CH_2OH-CH_2OH	glikol
h)	C_2H_4O	etilén-oxid
i)	CH_3CHO	acetaldehid
j)	CH_3COOH	ecetsav

2. A fenti vegyületek közül válasszon ki egyet-egyét, s írjon fel vele

a) addíciós	pl. $C_2H_4 + Br_2 \rightarrow CH_2Br-CH_2Br$
b) sav-bázis reakciót!	pl. $CH_3COOH + NaOH \leftrightarrow CH_3COONa + H_2O$

3. Írja fel a pentanon összes konstitúciós izomerjét, s a belőlük oxidációval nyerhető savakat!

$C_2H_5-CO-C_2H_5$; propánsav és ecetsav	$CH_3-CO-C_3H_7$; propánsav és ecetsav vagy butánsav (+hangyasav -CO ₂)	$CH_3-CO-CH-(CH_3)_2$ propánsav és ecetsav vagy i-butánsav (+hangyasav -CO ₂)
----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Válassza ki azokat a vegyületeket, amelyekben a felsorolt tulajdonságok közül a legnagyobb és legkisebb érték található!

	min.	max.
a) a szénatomok száma a fenol, naftalin, vinilbenzol, benzoosav molekulában;	<i>fenol</i>	<i>naftalin</i>
b) a π -kötések száma a tejsav, fumársav, borkősav, ftálsav molekulában;	<i>tejsav</i>	<i>ftálsav</i>
c) azonos szénatomszámú aldehid, alkohol, észter, éter forráspontja;	<i>éter</i>	<i>alkohol</i>
d) a heteroatomok száma a glicerin, vinilklorid, naftalin, piridin molekulában.	<i>naftalin</i>	<i>glicerin</i>

Számítási feladatok

A szükséges atomtömegek (g/mol):

*Mg: 24,0; S: 32,0; Ba: 137,0; Ca: 40,0; Cu: 63,5;
Fe: 56,0; Al: 27,0.*

- 240 g 80 °C-os MgSO₄-oldatot 0 °C-ra hűtünk, ekkor 81,20 g kristályos só (MgSO₄ · 6H₂O) válik ki, a maradék oldat tizedrészéből pedig 8,92 g BaSO₄-csapadék választható le BaCl₂-dal.
Számítsa ki a két oldat tömegszázalékos koncentrációját!
- CaCO₃ és kristályos kalcium-oxalát [Ca(COO)₂ · xH₂O] elegyének 9,88 g-ját fokozatosan hevítjük. Először a kristályvíz távozik (265 °C), majd 475 °C-on az oxalát bomlik CO₂ fejlődés közben, s az is karbonáttá alakul. Az itt képződő CO₂ standard állapotra számított térfogata 1,10 dm³. A karbonát csak 920 °C-on bomlik tovább, újabb, 3,08 g tömegcsökkenést okozva.
Számítsa ki a só keverék százalékos összetételét, az oxalát mólonkénti kristályvíz-tartalmát, s írja fel a bomlás lépcsőinek egyenleteit!
- Salétromsav-oldatba és tömény kénsavba külön-külön fém rézet szórunk. A fém mindkettőben teljesen feloldódik, s mindkét oldatból 2,00 dm³ standard állapotú gáz (SO₂, ill. NO) fejlődik.
Hány g réz oldódott az egyik savban, s hány a másikban?
- Fe₂O₃-ot fölös mennyiségű fém alumíniummal redukálunk magas hőmérsékleten. Kihűlés után a reakciótermék 1,000 g-jából 294 cm³ standard állapotú hidrogéngáz fejleszthető.
Írja fel a reakcióegyenleteket, és számítsa ki a kiindulási, elegy, valamint a (3 komponensű) termék-elegy mólszázalékos összetételét!
- Szén-diszulfidban (CS₂) ként oldunk. A kapott oldat 1,000 g-ját elégetjük, s ekkor a CO₂ mellett annyi kén-dioxid-képződik, hogy a gázt semleges jódoldatba vezetve, a



reakció szerint keletkező savak $112,00 \text{ cm}^3$ $1,000$ mólus NaOH-oldattal semlegesíthetők.

Írja fel az égés egyenletét is, s adja meg a szén-diszulfidos kénoldat mol%-os és tömeg%-os koncentrációját!

6. Réz-szulfát-oldatot elektrolizálunk: 3 mol töltés áthaladása során a katódon előbb réz, majd hidrogén, az anódon oxigén válik le, és végül $9,80 \text{ kg}$ $1,0$ tömegszázalékos kénsavoldat marad.
Mi volt a kiindulási oldatban a réz-szulfát molalitása ($\text{mol}/1000 \text{ g}$ víz)?
7. $20,00 \text{ g}$ kénsavoldatot 1000 cm^3 -re hígítunk. A hígított oldat $10,00 \text{ cm}^3$ -éhez $25,00 \text{ cm}^3$ $0,100$ mólus NaOH-oldatot adunk: ekkor az oldat pH-ja $12,00$ lesz.
Hány százalékos (mol- és tömeg%) a bemért kénsavoldat? (A térfogatok összeadhatók!)
8. A $4\text{H}_2\text{S} + 2\text{SO}_2 \leftrightarrow 3\text{S}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ egyenlet szerinti egyensúlyi reakcióhoz sztöchiometriai arányú kénhidrogén-kéndioxid-elegyből indulunk ki, s azt hevítjük. Minden komponens gázfázisban van.
 - a) Hány százalékos az átalakulás azon az egyensúlyi hőmérsékleten, ahol a kénhidrogén- és vízmolekulák száma egyenlő? Mi az egyensúlyi gázelegy térfogatszázalékos összetétele?
 - b) Mekkora a komponensek móltörtje és az átalakulás mértéke abban az egyensúlyi állapotban, ahol a molekulák fele H_2O ?

A számítási feladatok megoldása, pontozása

1. Kivált $81,2/228 = 0,356$ mol, oldatban $10 \cdot 8,92/233 = 0,383$ mol *4p*
 Összesen volt tehát $0,739$ mol = $88,68$ g/240 g oldat, ez 36,95%, *3p*
 a megmaradt oldat (240-81,2) g, ebben $0,383$ mol = $45,94$ g,
 ez 28,9%. *3p*

2. a) $\text{Ca}(\text{COO})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{COO})_2 + x\text{H}_2\text{O}$,
 b) $\text{Ca}(\text{COO})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2$, és $n_{(\text{CO}_2)} = 1,1/24,5 = 44,9$ mmol *2p*
 c) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, és $n_{(\text{CO}_2)} = 3080/44 = 70,0$ mmol *2p*

Tehát

- b) szerint $44,9$ mmol kalcium-oxalát van,
 c) szerint összegük $70,0$ mmol, tehát $25,1$ mmol CaCO_3 ; 35,8% *3p*
 Az össztömeg: $25,1 \cdot 100 + 44,9 \cdot 128 + 44,9 \cdot 18x = 9880$ mg,
 s ebből $x = 2$, tehát $\text{Ca}(\text{COO})_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ volt, 64,2%(n) *3p*

3. a) $2\text{H}_2\text{SO}_4 + 1\text{Cu} = 1\text{CuSO}_4 + 1\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 b) $8\text{HNO}_3 + 3\text{Cu} = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$ *4p*
 2 dm^3 gáz: $2/24,5 = 0,0816$ mol,
 a) szerint ehhez $0,0081$ mol Cu, azaz 5,18 g réz kell,
 b) szerint $3/2 \cdot 0,081$ mol Cu, azaz 7,77 g réz kell. *6p*

4. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} = 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$.
 Ha a termékben x mol Fe, y mol Al, $0,5x$ mol Al_2O_3 van,
 akkor $x + 1,5y = 294/24,5 = 12$, és $56x + 27y + 51x = 1000$, *6p*
 a két egyenletből: $x = 8,8$ mmol,
 $y = 2,13$ mmol, $0,5x = 4,4$ (mmol),
57,4% Fe; 13,9% Al; 28,7% Al_2O_3
4p

Kiindulás $4,4$ mmol Fe_2O_3 és $(8,8 + 2,13) = 10,93$ mmol Al,
 tehát 1 : 2,48. (71,3% Al)

5. $\text{CS}_2 + x\text{S} + (3+x)\text{O}_2 = \text{CO}_2 + (2+x)\text{SO}_2$
 112 mmol NaOH fogy 112 mmol H^+ -re,
 ez $112/4$ mmol SO_2 -vel képződik *3p*
 1 g oldatban 28 mmol S = 896 mg, 104 mg C = $8,67$ mmol. *4p*

- A mólarány tehát $C : S = 1 : 3,23$; és $CS_2 : S = 1 : 1,23$.
Ez 55,15 mol% kén, azaz 34,1%(m). 3p
6. $CuSO_4 + H_2O \rightarrow {}^{2F}Cu + H_2SO_4 + 0,5O_2$,
és $H_2O \rightarrow {}^{2F}H_2 + 0,5O_2$
lett $98 \text{ g} = 1 \text{ mol}$ kénsav, ugyanennyi mol $CuSO_4$ volt.
2F fogyott az első reakcióra (1 mol Cu),
1F a második reakcióra (0,5 mol víz). 5p
Eltávozott 1 mol Cu, 0,5 mol H_2 , 0,75 mol O_2 , tömegük 88,5 g.
Volt tehát 9888,5 g oldat,
benne 1 mol $CuSO_4$: 0,103 mol/1000 g víz. 5p
7. $[OH^-] = 10^{-2} \text{ mol/l}$, azaz 0,35 mmol/35 ml, ez a felesleg. 2p
n mol kénsavra tehát $2n + 0,35 = 2,5 \text{ mmol}$ fogyott,
ebből $n = 1,075 \text{ mmol/10 ml}$, 1 dm^3 -ben 107,5 mmol. 14p
20 g oldatban tehát 10,535 g kénsav volt, azaz 52,675% (m). 4p
8. Legyen 4 mol H_2S és 2 mol SO_2 . Ha reagált $4x$ mol H_2S
és $2x$ mol SO_2 ,
maradt $4(1-x)$ mol H_2S és $2(1-x)$ mol SO_2 ,
lett $3x$ mol S_2 és $4x$ mol H_2O .
a) ha $4(1-x) = 4x$, akkor $x = 0,5$; az átalakulás 50%-os
egyensúlyban 2 mol H_2S , 2 mol H_2O , 1,5 mol S_2 ,
1 mol SO_2 .
mol/térf%-ban: 30,8% H_2O és H_2S , 23% S_2 és 15,4% SO_2 . 6p
b) Ha 50% H_2O , akkor ennek $3/4$ része a S_2 : 37,5%.
A maradék 12,5%, ennek $1/3$ része SO_2 : 4,17%,
 $2/3$ része H_2S : 8,33%.
Az átalakulás: $50/(50+8,33)$, azaz 85,7%-os. 4p

Laboratóriumi gyakorlat

(az I.a, az I.b és a III. kategória számára)

Feladat: technikai tisztaságú nátrium-hidroxid összetételének meghatározása

A technikai tisztaságú nátrium-hidroxid szennyeződésként nátrium-karbonátot és nátrium-kloridot tartalmaz. A nátrium-hidroxid és a nátrium-karbonát egymás mellett viszonylag egyszerűen meghatározható sósav mérőoldattal (Warder-módszer). Mennyiségük ismeretében a nátrium-klorid tartalom számítható. A nátrium-karbonát két lépésben titrálható sósavval. Első lépésben csaknem olyan erős bázis, mint a nátrium-hidroxid:



Második lépésben a nátrium-hidrogénkarbonát tovább titrálható:



Ha a vizsgálandó oldat nátrium-hidroxid mellett nátrium-karbonátot is tartalmaz, az oldatot először fenolftalein indikátor mellett titráljuk meg. Ekkor a sósavval reagál a nátrium-hidroxid teljes mennyisége, továbbá a nátrium-karbonátból hidrokarbonát képződik a (2) reakció szerint. Így a sósav a fenolftalein indikátor mellett méri a nátrium-hidroxid teljes, és a nátrium-karbonát fele mennyiségét, ugyanis a keletkező nátrium-hidrogénkarbonát lúgosságát a fenolftalein már nem jelzi. Ezután az oldathoz metilnarancs indikátort adva folytatjuk a titrálást. Ekkor a karbonátból keletkezett hidrogénkarbonát reagál a sósavval a (3) egyenlet szerint.

Rendezd a (2) és (3) egyenleteket, és írd fel a nátrium-hidroxid titrálásának reakcióegyenletét (1)!

Útmutató a meghatározáshoz:

Analitikai mérlegen lemértünk 360 mg technikai tisztaságú nátrium-hidroxidot, kevés kiforralt desztillált vízben feloldottuk, és maradék

nélkül átmostuk a mérőhelyeden lévő 100 cm³-es mérőlombikba. Töltsd fel a mérőlombikodat a kiforralt desztillált vízzel! Az így készített törzsoldat 10,00 cm³-es részletét pipettázd a titrálólombikba, hígítsd meg 10-15 cm³ kiforralt desztillált vízzel és 2 csepp fenolftalein indikátor mellett titrálj meg 0,1 mol/dm³ koncentrációjú sósav mérőoldattal! A mérőoldat fogyás feljegyzése után adj 2-3 csepp metilnarancs indikátort az oldathoz és folytasd a titrálást az indikátor átmeneti színének eléréséig!

Figyelem! A párhuzamosokat közvetlenül a titrálás előtt pipettázd ki! A titrálást nem túl intenzív rázogatós mellett célszerű végrehajtani, mert az oldat a levegőből széndioxidot nyelhet el, ami a mérési eredményt meghamisíthatja.

Relatív atomtömegek:

$$A_r(\text{H}) = 1; A_r(\text{C}) = 12; A_r(\text{O}) = 16; A_r(\text{Na}) = 23; A_r(\text{Cl}) = 35,5$$

Mérési eredmények:

1. A mérőoldat fogyása 10,00 cm³ törzsoldatra

a) fenolftalein indikátor mellett b) metilnarancs indikátor mellett

1. cm ³	1. cm ³
2. cm ³	2. cm ³
3. cm ³	3. cm ³

Átlagfogyás: cm³ Átlagfogyás: cm³

2. Számold ki a mérőlombikodban lévő nátrium-hidroxid és nátrium-karbonát mennyiségét mg-ban!

3. Add meg tömegszázalékban ((m/m)%) a kiindulási technikai lúg nátrium-hidroxid, nátrium-karbonát és nátrium-klorid-tartalmát!

4. Töltsd ki az alábbi táblázatot!

Rajtszám:		Bemérés: 360 mg				
A mérőoldat átlagfogyása		A mérőlombikban lévő		A számolt tisztaság (m/m) %-ban		
fenolftalein mellett (cm ³)	metilnarancs mellett (cm ³)	nátrium-hidroxid mennyisége (mg)	nátrium-karbonát mennyisége (mg)	nátrium-hidroxid	nátrium-karbonát	nátrium-klorid

Laboratóriumi gyakorlat
(a II.a és II.b kategória részére)

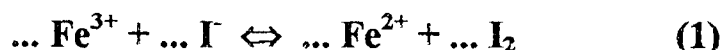
$\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ molarányának meghatározása

A színezékek előállítása során redukálószerként alkalmazott vas(II)-klorid $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ alakban kerül forgalmazásra. Az $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ halványan kékeszöld színű kristályai a levegő nedvességtartalmának hatására elfolyósodnak, sósavas oldata a levegő oxigénjének hatására nagyon könnyen részben vagy egészen barnássárga Fe(III)-kloriddá oxidálódik. A különböző oxidációs állapotú vasat tartalmazó oldat összetétele megállapítható úgy, hogy pl.

1. a vas(II)-ionok mellett jelenlévő vas(III)-ionokat jodometriásan, **Mohr szerinti eljárással**,
2. az összes vastartalmat pedig a vas(III)-ionok előzetes redukciója után permanganometriásan **Zimmermann-Reinhardt módszerével** határozzuk meg.

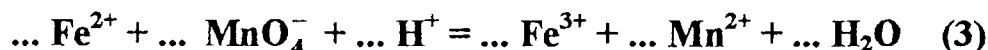
A vas(III)-ionok meghatározása Mohr szerint:

A vas(III)-ionok sósavas oldatban a jodidokból jódot tesznek szabaddá, a kivált jód nátrium-tioszulfát mérőoldattal megtitrálható:



Az (1) számú egyensúlyi reakció az alsó nyíl irányába KI nagy feleslegének alkalmazásával tolható el. A vas(III) hidrolízisének visszaszorítása miatt erősen savas közeget kell biztosítani, így viszont a levegő oxigénjének hatására a jodidból is keletkezik jód, ami túlfogyást eredményezne, a levegő oxigénjét tehát széndioxiddal távol kell tartani.

Az összes vastartalom **Zimmermann-Reinhardt** módszerével történő meghatározása során a vas(II) mellett jelenlévő vas(III)-ionokat előzetesen vas(II)-vé redukálják, majd kénsavas közegben az összes vastartalmat permanganometriásan megtitráljuk:



Rendezd az egyenleteket!**Útmutató a vas(III)-ionok meghatározásához (Mohr szerint):**

Részben elmállott vas(II)-klorid mintából készített Fe^{2+} - és Fe^{3+} -ionokat tartalmazó oldatot kaptál az asztalodon lévő lombikba. Készíts belőle törzsoldatot!

A törzsoldat $10,00 \text{ cm}^3$ -es részletét pipettázd (**figyelj: a pipetta kétjelű!**) üveg dugós jódszámlombikba, kevés desztillált vízzel mosd be. Savanyítsd meg 15 cm^3 10%-os sósav-oldattal és adj hozzá óvatosan kis részletekben 1 g (kb. fél kiskanálnyi) szilárd kálium-hidrogénkarbonátot. Öblítsd be a lombik szájára ragadt hidrogénkarbonátot és a pezsgés megszűnése után adj az oldathoz 1 g szilárd kálium-jodidot. Zárd le a lombikot és hagyd állni 10 percig.

A várakozási idő eltelte után öblítsd a lombikba a dugót és a kivált jódot titrálj meg $4,95 \cdot 10^{-2} \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú nátrium-tioszulfát mérőoldattal! A végpont közelében a szalmaszárga oldathoz adj 1 cm^3 keményítőindikátort és a mérőoldatot cseppenként adagolva folytasd a titrálást a jódkeményítő sötét színének eltűnéséig.

Ha az oldat összes vastartalmát a törzsoldat $10,00 \text{ cm}^3$ -es részletében a vas(III)-ionok előzetes redukciója után Zimmermann–Reinhardt módszer szerint permanganometriásan meghatározod a (3) egyenlet szerint, akkor $21,38 \text{ cm}^3$ $1,06 \cdot 10^{-2} \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú kálium-permanganát mérőoldat fogyna.

Relatív atomtömegek: Fe: 55,8 Cl: 35,5 H: 1,0 O: 16,0.

Mérési adatok, eredmények:

1. Nátrium-tioszulfát mérőoldat fogyása

$10,00 \text{ cm}^3$ törzsoldatra:

1. cm^3

2. cm^3

3. cm^3

Átlagfogyás: cm^3

2. A törzsoldat vas(III)-tartalma: mg

3. A törzsoldat összes vastartalma a permanganometriás titrálás alapján: mg

4. Eredetileg milyen tömegű $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ vegyületet tartalmazott a kapott minta: mg

5. Az oldat vas(II) : vas(III) molaránya a kétféle titrálásból számíthatóan: 1 : mol/mol

A szóbeli témái

I.a.

Ismertesse a réz – réz-oxid – réz folyamat kísérletét, beleértve a hidrogéngáz előállítását is.

(végrehajtás – reakcióegyenlet – magyarázat)

I.b.

Értelmezze a gázzal töltött ásványvíz palackjának kinyitásakor történő eseményt és az ammónia-szökőkút kísérletet.

II.a. és II.b.

Válasszon ki három eltérő központi atomot tartalmazó szerves savat, vagy három különböző homológ sorból 1-1 szerves savat.

Szerkezetük alapján értelmezze fizikai és kémiai tulajdonságaikat!

III.

Hogyan állítana elő szénből és kalciumból mészkövet? (Reakcióegyenletekkel!)

A mészkő szerepe a természetben és a gyakorlati életben.

Irinyi-díj 2003
a kimagasló teljesítményért

Király Márton a budapesti Budai Nagy Antal Gimnázium tanulója,
tanára Németh Hajnalka

és

Herner András a kaposvári Tácsics Mihály Gimnázium tanulója,
tanára dr. Miklós Endréné

Oklevél
a szóbelire jutott diákoknak

I.a. kategóriában

1. helyezett **Király Márton**, Budapest Budai Nagy Antal Gimnázium
tanára Németh Hajnalka
2. helyezett **Baranyai Zsuzsa**, Debrecen Debreceni Egyetem Kossuth L.
Gimnáziuma
tanára Kovácsné Malatinszky Márta
3. helyezett **Nyíri Kinga**, Budapest Szent István Gimnázium
tanára Dr. Vízny Béla
4. helyezett **Széchenyi Gábor**, Szolnok Verseghy Ferenc Gimnázium
tanára Pogányné Balázs Zsuzsanna
5. helyezett **Mandl Attila**, Győr, Révai M. Gimnázium
tanára Sárvári István
6. helyezett **Göbölös Szabó Julianna**, Esztergom Dobó Katalin
Gimnázium
tanára Szarvas Zsuzsanna

I.b. kategóriában

1. helyezett **Szabó Máté**, Budapest, Apáczai Cs. J. Gimnázium
tanára Cziráky Ede
2. helyezett **Galát Márk**, Miskolc Földes F. Gimnázium
tanára Endrész Gyöngyi
3. helyezett **Fábián Gábor**, Szeged Radnóti Miklós Gimnázium
tanára Prókai Szilveszter

II.a. kategóriában

1. helyezett **Juhász Imre**, Budapest Szent Imre Gimnázium
tanára Thuróczy Éva
2. helyezett **Herner András**, Kaposvár, Táncsics M. Gimnázium
tanára dr. Miklós Endréné
3. helyezett **Ferenczi Máté**, Budapest, Fazekas M. Gimnázium
tanára dr. Riedel Miklósné
3. helyezett **Szakács Balázs**, Veszprém Lovassy L. Gimnázium
tanára Kaposvári József
4. helyezett **Szilvási Tibor** Miskolc Földes Ferenc Gimnázium
tanára Endrész Gyöngyi

II.b. kategóriában

1. helyezett **Kiss Péter**, Budapest Apáczai Csere J. Gimnázium
tanára Villányi Attila
2. helyezett **Bellér Gábor**, Debrecen Tóth Árpád Gimnázium
tanára Hotziné Pócsi Anikó
3. helyezett **Egri Péter**, Miskolc Földes Ferenc Gimnázium
tanára Endrész Gyöngyi

III. kategóriában

1. helyezett **Gyenes Katalin**, Eger Neumann J. Szakközépiskola
tanára Fátrai Éva
2. helyezett **Varga Eszter**, Eger Neumann J. Szakközépiskola
tanárai Pótáné Márton Mária
3. helyezett **Szokol Attila**, Budapest Mechatronikai Szakközépiskola
tanára Kleeberg Zoltánné

Írásbeli dicséretetek

I.a. kategóriában

7. helyezett **Molnár András**, Zalaegerszeg Zrínyi M. Gimnázium
tanára Halmi László
8. helyezett **Iller Barbara**, Győr Révai M. Gimnázium
tanára Kovácsné Kiss Gabriella
8. helyezett **Szabó Tamás**, Szeged Radnóti M. Gimnázium
tanára Hancsák Károly
9. helyezett **Ráksi Ferenc**, Szeged Radnóti M. Gimnázium
tanára Bán Sándor
10. helyezett **Halász Gábor**, Budapest Radnóti M. Gimnázium
tanára Albert Viktor
10. helyezett **Molnár Kristóf**, Zalaegerszeg Zrínyi M. Gimnázium
tanára Halmi László

I.b. kategóriában

4. helyezett **Görgyey Tamás**, Szeged Radnóti M. Gimnázium
tanára Hancsák Károly
5. helyezett **Komjáti Balázs**, Budapest Apáczai Csere J. Gimnázium
tanára Czirók Ede
6. helyezett **Palotás Dávid**, Budapest Apáczai Csere J. Gimnázium
tanára Czirók Ede

II.a. kategóriában

6. helyezett **Varga Szilvia**, Debrecen DE Kossuth L. Gimnázium
tanára Tóth Zoltán
7. helyezett **Koreck Péter**, Szeged Radnóti M. Gimnázium
tanára Hancsák Károly
8. helyezett **Berkes Balázs**, Kaposvár Táncsics M. Gimnázium
tanára dr. Miklós Endréné
9. helyezett **Szigeti László**, Kaposvár Táncsics M. Gimnázium
tanára dr. Miklós Endréné
10. helyezett **Kómár Péter** Budapest Fazekas M. Gimnázium
tanára dr. Riedel Miklósné

10. helyezett **Lórántfy Bettina** Dabas Táncsics M. Gimnázium
tanára Baranyi Ilona

II. b. kategória

4. helyezett **Vass Márton** Budapest Eötvös J. Gimnázium
tanára Dancsó Éva
5. helyezett **Petzke Máté** Budapest, Apáczai Csere J. Gimnázium
tanára Villányi Attila
6. helyezett **Epresi Nóra** Debrecen Tóth Árpád Gimnázium
tanára Hotziné Pócsi Anikó

III. kategória

4. helyezett **Benkő István** Paks Energetikai Szakközépiskola
tanára Csajáginé Nikl Katalin
5. helyezett **Nyakas Anett** Kecskemét Szent-Györgyi A. Szakközépisk.
tanára Mócza Gabriella
6. helyezett **Arany Ádám** Székesfehérvár Gróf Széchenyi István
Szakközépiskola
tanára Baráth Péter

Írásbeli dicséretok a legjobb laboratóriumi munkáért

I.a. kategória

Molnár Kristóf	Zalaegerszeg Zrínyi M. Gimnázium
Demjén András	Kecskemét Református Kollégium Gimnáziuma
Németh Zsolt	Nagykanizsa Batthyány Lajos Gimnázium

I.b. kategória

Szabó Máté	Budapest Apáczai Csere J. Gimnázium
Galát Márk	Miskolc Földes F. Gimnázium

II.a. kategória

Koreck Péter	Szeged Radnóti M. Gimnázium
Kiriákov Szilvia	Budapest Apáczai Csere J. Gimnázium
Bognár Júlia	Budapest Fazekas M. Gimnázium

II.b. kategória

Kiss Péter	Budapest Apáczai Csere J. Gimnázium
Bellér Gábor	Debrecen Tóth Á. Gimnázium
Poros Balázs	Budapest Apáczai Csere J. Gimnázium

III. kategória

Fekete Zoltán	Debrecen Gábor Dénes Műszaki Középiskola
----------------------	------------------------------------------

A legjobb számítási megoldásokért

Mandl Attila	Győr Révai Miklós Gimn.	I.a. kategória
Fábián Gábor	Szeged Radnóti M. Gimn.	I.b. kategória
Juhász Imre	Budapest Budai Ciszterci Szt. Imre G.	II.a.kategória
Ferenczi Máté	Budapest Fazekas M. Gimn.	II.a.kategória
Szakács Balázs	Veszprém Lovassy L. Gimn.	II.a.kategória
Kiss Péter	Budapest Apáczai Cs. J. Gimn.	II.b.kategória
Egri Péter	Miskolc Földes F. Gimnázium	II.b.kategória
Gyenes Katalin	Eger Neumann J. Közg. Szakk.	III. kategória

A legjobb elméleti tudásért

Halász Gábor	Budapest Radnóti M. Gimn.	I.a. kategória
Szabó Máté	Budapest Apáczai Cs. J. Gimn.	I.b. kategória
Juhász Imre	Budapest Budai Ciszterci Szent Imre G.	II.a. kategória
Kiss Péter	Budapest Apáczai Cs. J. Gimn.	II.b. kategória
Gyenes Katalin	Eger Neumann J. Közg. Szakk.	III. kategória

Az átlagon felüli teljesítményért
(a helyezettekén túl)

I.a. kategória (átlag 106 pont)

Váradi Zoltán	Budapest Jedlik Ányos Gimnázium
Daróczy László	Miskolc Herman Ottó Gimnázium
Pető Nóra	Miskolc Földes Ferenc Gimnázium
Erdélyi Márton	Budapest Fazekas Mihály Gimnázium
Haraszi Réka	Budapest Fazekas Mihály Gimnázium
Molnár András	Budapest Fazekas Mihály Gimnázium
Balogh Levente	Tata Eötvös József Gimnázium
Jordán Tamás	Szolnok Verseghegy Ferenc Gimnázium
Józsa Szabolcs	Zalaegerszeg Zrínyi Miklós Gimnázium
Deák András	Budapest Fazekas Mihály Gimnázium
Hülber Tímea	Budapest Fazekas Mihály Gimnázium
Barabás Genovéva	Győr Révai Miklós Gimnázium
Demjén András	Kecskemét Református Gimn. Kollégiuma
Dóka Éva	Miskolc Lévy József Református Gimn.
Jelinek Csaba	Budapest Deák téri Evangélikus Gimn.
Varga Zsolt	Debrecen Debreceni Egyetem Kossuth L. G.
Csordás Anna	Érd Vörösmarty Mihály Gimnázium
Cserép Gergely	Budapest Jedlik Ányos Gimnázium
Németh Zsolt	Nagykanizsa Batthyány Lajos Gimnázium
Módos Dezső	Győr Révai Miklós Gimnázium
Rádlí Martina	Veszprém Lovassy László Gimnázium
Kosztyu Róbert	Ungvár Dayka Gábor Középiskola

I.b. kategória (átlag 101,5 pont)

Faragó Eszter	Miskolc Földes Ferenc Gimnázium
---------------	---------------------------------

II.a. kategória (átlag 119 pont)

Bazsó Gábor	Szolnok Verseghegy Ferenc Gimnázium
Balogh Bertalan	Kaposvár Tánicsics Mihály Gimnázium
Parázsó János	Budapest Radnóti Miklós Gimnázium
Toldy Árpád	Budapest Fazekas Mihály Gimnázium
Iványi Viktor	Eger Szilágyi Erzsébet Gimnázium

Bodonyi Adrienn	Jászberény Lehel Vezér Gimnázium
Kiriákov Szilvia	Budapest Apáczai Csere J. Gimnázium
Fegyverneki Dániel	Miskolc Herman Ottó Gimnázium
Steller Gábor	Budapest Radnóti Miklós Gimnázium
Vesztergom Soma	Budapest Szinyei Merse Pál Gimnázium
Ivanics Péter	Pannonhalma Bencés Gimnázium
Sávoly Zoltán	Körmend Kölcsey Ferenc Gimnázium
Riethmüller Eszter	Budapest Apáczai Csere János Gimnázium
Bognár Júlia	Budapest Fazekas Mihály Gimnázium
Tóth László Richard	Gyöngyös Berze Nagy János Gimnázium
Kökényesi Tamás	Pannonhalma Bencés Gimnázium
Somogyi Szilvia	Veszprém Lovassy László Gimnázium
Takács Ágoston	Orosháza Táncsics Mihály Gimnázium
Koncz Balázs	Kiskunhalas Református Kollégium
	Szilády Áron Gimnázium
Soleczki Gergely	Győr Révai Miklós Gimnázium
Czibor Eszter	Zalaegerszeg Zrínyi Miklós Gimnázium
Hudecz Diana	Esztergom Dobó Katalin Gimnázium
Láda Ákos	Dunakeszi Radnóti Miklós Gimnázium
Illés Gergely	Tata Eötvös József Gimnázium
Lencsés Gyula	Szeged Radnóti Miklós Gimnázium
Nyitrai Gabriella	Tiszakécske Móricz Zsigmond Gimnázium
Szijártó László	Szekszárd Garay János Gimnázium
Bagi Péter	Esztergom Dobó Katalin Gimnázium
Kiss Elek Zoltán	Kecskemét Bolyai János Gimnázium

II.b. kategória (átlag 134,4 pont)

Molnár Gellért	Pécs C.R. Nagy Lajos Gimnáziuma
Tóth Szilárd	Jászberény Lehel Vezér Gimnázium
Horváth Zoltán	Pécs Leőwey Klára Gimnázium
Tarján János	Debrecen Erdey-Grúz Tibor Vegyipari Szakközépiskola
Poros Balázs	Budapest Apáczai Csere János Gimnázium
Halász László	Szeged Radnóti Miklós Gimnázium

III. kategória (átlag: 78,6 pont)

Fekete Zoltán	Debrecen Krúdy Gyula Szakközépiskola
----------------------	--------------------------------------

A 2003. évi Irinyi-verseny eredménylistája
I.a. kategória

<i>Név, iskola, város</i>	<i>T e s z t</i>				<i>F e l a d a t o k</i>								<i>Gyak. Szób.</i>		<i>Össz.</i>
	<i>1.</i>	<i>2.</i>	<i>3.</i>	<i>4.</i>	<i>5.</i>	<i>6.</i>	<i>7.</i>	<i>8.</i>	<i>9.</i>	<i>10.</i>	<i>11.</i>	<i>12.</i>	<i>13.</i>	<i>14.</i>	
Király Márton Budai Nagy A. Gimn. Budapest	16	15	13	15	10	10	10	7	10	6	0	6	38	20	176
Baranyai Zsuzsa DE Kossuth L. Gimn. Debrecen	15	19	13	13	10	9	5	10	10	1	4	9	36	18	172
Nyíri Kinga Szent István Gimn. Budapest	9	16	12	18	10	10	6	2	10	10	10	10	24	20	167
Széchenyi Gábor Versegly F. Gimnázium Szolnok	10	12	9	14	8	10	10	10	4	10	10	6	36	16	165
Mandl Attila Révai M. Gimnázium Győr	13	11	13	13	7	4	10	10	10	10	10	9	27	16	163
Révai M. Gimnázium Győr Göbölös-Szabó Julianna	9	13	6	15	10	6	5	10	10	9	10	9	39	9	160
Dobó Katalin Gimn. Esztergom Molnár András	12	13	10	12	9	9	0	10	10	4	10	8	37	0	144
Zrínyi M. Gimn. Zalaegerszeg Iller Barbara	10	18	10	14	10	9	10	10	3	8	10	9	21	0	142
Révai M. Gimnázium Győr Szabó Tamás	11	11	8	5	10	10	8	10	9	5	10	9	36	0	142
Radnóti M. Gimnázium, Szeged Ráksi Ferenc	15	14	12	6	6	10	10	1	10	6	10	9	32	0	141
Radnóti M. Gimnázium Szeged															

Név, iskola, város	T e s z t												F e l a d a t o k		Gyak. Szób.		Össz.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.			
Kosztju Róbert	12	9	12	11	10	8	6	1	4	0	0	4	31	0	108		
Dayka Gábor Középiskola Ungvár																	
Balfi Bálint	8	13	12	3	8	8	5	2	0	0	9	0	37	0	105		
Teleki B. Gimn. Székesfehérvár																	
Dékány Katalin	14	13	7	14	10	2	10	0	3	10	2	0	13	0	98		
Petőfi S. Gimnázium Mezőberény																	
Pfening Ágota	5	13	8	10	10	0	5	0	3	8	10	0	26	0	98		
Vörösmarty M. Gimnázium Érd																	
Szilágyi Csaba	7	9	8	0	10	0	10	1	2	5	5	7	31	0	95		
Radnóti M. Gimnázium Szeged																	
Kukovics Ferenc	8	4	11	15	8	4	2	2	8	5	2	4	18	0	91		
Vörösmarty M. Gimnázium Érd																	
Marosi Csaba	9	9	9	0	10	10	0	2	10	0	0	0	32	0	91		
Katona J. Gimnázium Kecskemét																	
Gál Zsolt	10	10	11	4	7	5	10	0	4	1	1	5	22	0	90		
Nagy M. Líceum Kézdivásárhely																	
Szentandrásy István	6	9	5	17	5	0	0	0	0	10	10	7	21	0	90		
Kodály Z. Gimnázium Komárom																	
Fülöp András	5	10	7	8	10	10	2	0	8	4	0	7	18	0	89		
Táncsics M. Gimn. Kaposvár																	
Tas Borbála	12	12	8	8	3	0	6	2	4	9	0	1	24	0	89		
DE Kossuth L. Gimn. Debrecen																	
Őrsi Kálmán	4	9	6	0	10	9	10	0	4	1	8	4	23	0	88		
Ady E. Gimnázium Ráckeve																	

Név, iskola, város	T e s z t				F e l a d a t o k								Gyak. Szób.		Össz.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	
Bauer Rita	6	8	8	4	10	2	10	1	0	2	0	0	18	0	69
Petőfi S. Gimnázium Mezőberény															
Molnár László	9	15	9	0	10	0	1	0	0	4	2	3	14	0	67
Szilágyi E. Gimnázium Eger															
Szijártó Rita	7	7	8	2	10	6	5	6	1	4	5	0	6	0	67
Garai J. Gimnázium Szekszárd															
Csörge Péter	7	11	12	3	7	5	0	4	0	0	0	0	15	0	64
PTE Babits M. Gimnáziuma Pécs															
Kolcza Mátyás Barna	5	7	9	7	8	4	4	0	4	0	2	3	11	0	64
Mikes K. Líceum Sepsiszentgyörgy															
Kovács Hunor	8	13	9	0	7	0	10	1	2	0	5	0	8	0	63
Nagy M. Líceum, Kézdivásárhely															
Sólyom Attila	8	14	9	3	9	0	8	2	3	0	0	0	5	0	61
Bolyai J. Gimnázium Salgótarján															
Schlégel Péter	7	3	8	5	10	0	2	0	0	0	2	0	23	0	60
Eötvös J. Gimnázium Tata															
Simon Zorka	2	8	9	3	2	3	1	1	1	0	1	0	23	0	54
PTE Babits M. Gimnáziuma Pécs															
Kiss Anita	3	7	1	3	10	1	5	0	1	0	0	0	22	0	53
Ady Endre Gimnázium Ráckeve															
Őszi Károly	3	5	5	4	0	0	1	1	0	0	0	0	11	0	30
Selye János Gimnázium Komárom															

Név, iskola, város	T e s z t				F e l a d a t o k								Gyak. Szób.		Össz.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	
Németh Balázs	11	11	7	3	10	0	0	0	0	0	10	0	37	0	89
Bolyai J. Gimnázium Szombathely	7	14	7	8	10	3	6	2	2	2	2	0	22	0	85
László Eszter	6	7	11	2	9	8	4	1	2	0	0	0	24	0	74
Leőwey K. Gimnázium Pécs	6	6	7	6	10	3	3	0	1	1	9	0	21	0	73
Esze Regina	8	11	13	4	5	0	0	1	8	0	9	0	13	0	72
Krúdy Gy. Gimn. Nyíregyháza	6	8	8	1	8	0	2	0	0	8	9	0	17	0	67
Szánti-Pintér Eszter	6	8	6	0	9	3	4	0	4	2	1	6	18	0	67
Vajda János Gimnázium Keszthely	5	8	6	3	7	5	2	2	2	1	0	1	19	0	61
Máté Gábor															
Eszer T. Gimnázium Mátészalka															
Kovács Attila															
Lehel Vezér Gimn. Jászberény															
Laufer Noémi															
Petőfi S. Evangélikus G. Bonyhád															
Breitenbach Tünde															
Leőwey Klára Gimnázium Pécs															

II.a. kategória

Név, iskola, város	T e s z t				F e l a d a t o k								Gyak. Szób.		Össz.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	
Juhász Imre Budai Ciszterci Szent Imre Gimn. Budapest	20	19	15	20	10	10	10	10	10	9	10	9	37	19	208
Herner András Táncsics M. Gimn. Kaposvár	18	17	16	19	10	10	10	10	10	7	10	8	37	20	202
Ferenczi Máté Fazekas M. Gimnázium Budapest	13	13	12	15	9	10	10	10	10	10	10	9	40	19	190
Szakács Balázs Lovassy L. Gimnázium Veszprém	16	18	17	18	10	10	10	8	10	10	10	10	24	19	190
Szilvási Tibor Földes F. Gimnázium Miskolc	13	17	14	20	10	9	10	2	10	10	8	9	30	16	178
Varga Szilvia DE Kossuth L. Gimn. Debrecen	11	13	10	17	9	10	10	2	10	10	10	8	39	0	159
Koreck Péter Radnóti M. Gimnázium Szeged	13	13	10	13	10	9	10	2	10	8	10	8	40	0	156
Berkes Balázs Táncsics M. Gimnázium Kaposvár	13	14	16	17	10	9	10	4	10	5	10	0	37	0	155
Szigeti László Táncsics M. Gimnázium Kaposvár	11	12	8	19	10	10	10	4	10	10	10	8	31	0	153
Kómár Péter Fazekas M. Gimnázium Budapest	12	16	13	18	8	8	5	2	10	10	10	8	31	0	151

<i>Név, iskola, város</i>	<i>T e s z t</i>												<i>F e l a d a t o k</i>		<i>Gyak. Szób.</i>		<i>Össz.</i>
	<i>1.</i>	<i>2.</i>	<i>3.</i>	<i>4.</i>	<i>5.</i>	<i>6.</i>	<i>7.</i>	<i>8.</i>	<i>9.</i>	<i>10.</i>	<i>11.</i>	<i>12.</i>	<i>13.</i>	<i>14.</i>			
Lórántfy Bettina	10	17	13	20	8	10	10	4	4	10	10	9	26	0	151		
Táncsics M. Gimnázium Dabas																	
Bazsó Gábor	17	15	15	19	10	6	10	0	4	8	10	0	36	0	150		
Versegly F. Gimnázium Szolnok																	
Balogh Bertalan	12	14	11	18	7	10	5	6	10	10	10	8	28	0	149		
Táncsics M. Gimnázium Kaposvár																	
Parázsó János	15	19	13	15	9	9	10	3	10	1	10	1	32	0	147		
Radnóti M. Gimnázium Budapest																	
Toldy Árpád	11	7	13	16	9	9	6	4	10	5	10	9	35	0	144		
Fazekas M. Gimnázium Budapest																	
Ivány Viktor	6	15	9	18	8	10	10	10	4	0	10	8	34	0	142		
Szilágyi E. Gimnázium Eger																	
Bodonyi Adrienn	12	9	10	15	8	8	5	0	10	8	10	6	39	0	140		
Lehel Vezér Gimn. Jászberény																	
Kiriákov Szilvia	7	8	13	15	10	7	1	1	10	10	10	8	40	0	140		
Apáczai Cs. J. Gimn. Budapest																	
Fegyverneki Dániel	8	15	12	17	10	10	6	0	10	5	8	7	30	0	138		
Herman O. Gimnázium Miskolc																	
Steller Gábor	8	10	11	17	4	9	10	1	10	4	10	10	34	0	138		
ELTE Radnóti M. Gimn. Budapest																	
Vesztergom Soma	11	15	15	18	8	4	10	2	10	0	10	8	27	0	138		
Szinyei Merse P. Gimn. Budapest																	
Ivanics Péter	6	14	9	19	9	10	10	2	0	10	10	0	37	0	136		
Bencés Gimnázium Pannonhalma																	

Név, iskola, város	T e s z t				F e l a d a t o k								Gyak. Szób.		Össz.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	
Láda Ákos	8	15	7	15	10	9	5	1	4	5	10	9	29	0	127
Radnóti M. Gimn. Dunakeszi															
Illés Gergely	7	13	11	9	10	2	0	0	10	10	10	7	37	0	126
Eötvös J. Gimnázium Tata															
Lencsés Gyula	15	5	7	10	10	10	10	0	10	10	2	3	33	0	125
Radnóti M. Gimnázium Szeged															
Nyitrai Gabriella	12	11	10	16	3	3	5	8	3	9	10	9	26	0	125
Móricz Zs. Gimn. Tiszakécske															
Szijártó László	7	12	9	10	10	9	6	0	10	5	10	4	33	0	125
Garay J. Gimnázium Szekszárd															
Bagi Péter	5	12	8	14	9	8	10	1	3	6	8	8	29	0	121
Dobó Katalin Gimn. Esztergom															
Kiss Elek Zoltán	15	12	11	16	10	6	6	0	0	4	10	9	20	0	119
Bolyai J. Gimnázium Kecskemét															
Valentínyi Ágnes	9	12	12	17	10	3	5	1	4	5	10	8	19	0	115
Petőfi S. Gimnázium Mezőberény															
Lájer Balázs	8	10	13	12	9	9	4	2	4	0	5	5	33	0	114
Batsányi J. GimnáziumTapolca															
Nagy Péter	11	14	11	17	10	1	4	6	10	1	0	0	28	0	113
Nagy L. Gimnázium Szombathely															
Sipeki Nóra	9	14	5	13	10	2	4	0	2	0	6	9	37	0	111
Radnóti M. Gimn. Dunakeszi															
Farkas Ferenc	9	9	7	7	8	3	10	1	10	5	0	5	36	0	110
Lehel V. Gimn. Jászberény															

<i>Név, iskola, város</i>	<i>T e s z t</i>				<i>F e l a d a t o k</i>								<i>Gyak. Szób.</i>		<i>Össz.</i>
	<i>1.</i>	<i>2.</i>	<i>3.</i>	<i>4.</i>	<i>5.</i>	<i>6.</i>	<i>7.</i>	<i>8.</i>	<i>9.</i>	<i>10.</i>	<i>11.</i>	<i>12.</i>	<i>13.</i>	<i>14.</i>	
Fóris László	9	10	7	16	10	3	10	2	10	0	10	5	4	0	96
Kölcsey F. Főgimn. Szatmárnémeti															
Scheili Anna	12	8	7	11	10	1	5	0	0	4	0	0	35	0	93
Mikszáth K. Gimnázium Pásztó															
Fazekas Péter	10	10	11	16	10	0	5	0	0	4	4	0	19	0	89
Bolyai J. Gimnázium Salgótarján															
Szakmány Csaba	5	11	9	14	8	1	6	0	3	4	2	0	26	0	89
Premontrei Szent Norbert Gimn. Gödöllő															
Varjas Dániel	10	10	7	11	10	9	0	2	10	0	0	0	20	0	89
Széchenyi I. Gimn. Dunaújváros															
Kristóf Endre	7	10	10	14	7	0	3	6	4	0	4	4	19	0	88
DE Kossuth L. Gimn. Debrecen															
Miheller Tibor	7	10	8	14	8	0	5	0	4	0	2	0	29	0	87
Bolyai J. Gimnázium Salgótarján															
Szekeres Balázs	9	3	8	9	10	8	1	0	0	0	0	0	37	0	85
Jókai Mór Gimnázium Komárom															
Antal Elvira	6	5	2	7	9	8	5	0	0	1	2	0	34	0	79
Táncsics M. Gimnázium Orosháza															
Szabó G. Tamás	5	10	8	16	0	0	0	0	2	5	10	9	14	0	79
Garay J. Gimnázium Szekszárd															
Kocsis Dorina	7	7	10	19	5	2	2	1	2	1	1	0	19	0	76
C.R. Szent I. Gimn. Székesfehérvár															

II.b. kategória

Név, iskola, város	T e s z t				F e l a d a t o k								Gyak. Szób.		Össz.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	
Kiss Péter Apáczai Cs. J. Gimn. Budapest	18	17	14	18	10	10	10	10	10	6	10	10	40	20	203
Bellér Gábor Tóth Á. Gimnázium Debrecen	13	15	16	20	10	4	10	10	10	10	10	7	40	20	195
Egri Péter Földes F. Gimnázium	13	16	12	19	10	10	10	10	9	7	10	10	34	16	186
Vass Márton Eötvös J. Gimnázium Budapest	13	16	13	15	10	5	10	10	10	10	10	9	36	0	167
Petzke Máté Apáczai Cs. J. Gimn. Budapest	14	18	11	17	10	10	10	0	3	10	10	8	36	0	157
Epresi Nóra Tóth Á. Gimnázium Debrecen	10	16	13	19	10	3	10	6	10	9	5	9	35	0	155
Molnár Gellért C.R. Nagy L. Gimnázium Pécs	17	18	14	13	10	10	6	2	10	10	10	9	21	0	150
Tóth Szilárd Lehel Vezér Gimn. Jászberény	10	12	10	18	9	10	9	3	10	3	10	7	39	0	150
Horváth Zoltán Leőwey K. Gimnázium Pécs	8	14	12	17	10	10	5	8	10	10	10	9	23	0	146
Tarján János Erdey-Grúz T. Vegyip. Szakk. Debrecen	16	16	11	17	10	3	4	6	10	9	8	9	25	0	144

III. kategória

Név, iskola, város	T e s z t				F e l a d a t o k								Gyak. Szób.		Össz.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	
Gyenes Katalin	5	14	8	20	9	0	8	0	10	0	10	10	26	20	140
Neumann J. Közg. Szakk. Eger															
Varga Eszter	11	11	12	9	10	9	5	1	10	1	0	4	21	18	122
Neumann J. Közg. Szakk. Eger															
Szokol Attila	9	12	9	13	5	0	10	0	0	1	10	0	34	16	119
Mechatronikai Szakk. Budapest															
Benkő István	6	5	6	7	10	8	8	2	2	1	1	0	36	0	92
Energetikai Szakközépisk. Paks															
Nyakas Anett	7	10	4	13	0	0	5	0	0	10	8	5	26	0	88
Szent-Györgyi Albert Középiskola															
Kecskemét															
Arany Ádám	10	2	8	6	10	1	0	1	6	2	6	6	26	0	84
Gróf Széchenyi István Műszaki															
Középiskola Székesfehérvár															
Fekete Zoltán	8	6	10	9	6	0	0	1	2	0	1	0	39	0	82
Gábor Dénes Műszaki															
Középiskola Debrecen															
Strausz Győző	10	12	8	7	10	1	0	1	7	2	0	1	16	0	75
Szent-Györgyi A. Szakk. Győr															
Molnár Zsolt	6	11	9	7	8	0	8	0	0	0	0	0	22	0	71
Közgazd. Szakk. Kiskunfélegyháza															

