

VERSENYHÍRADÓ



Vörös Tamás: 8. Nemzetközi Junior Természettudományi Diákolimpia, 2011. december 1 – 10., Durban, Dél-afrikai Köztársaság

2011. december 1. és 10. között 8. alkalommal rendezték meg a Nemzetközi Junior Természettudományi Diákolimpiát (IJSO). A versenyt 2004-ben Indonéziában alapították azzal a céllal, hogy a 16 éven aluli diákok minden év decemberében egy színvonalas és programokkal, látnivalókkal teli verseny keretében összemérhessék tudásukat fizikából, kémiaiából és biológiából. Az eddigi helyszínek:

2004: Jakarta (Indonézia)

2005: Yogjakarta (Indonézia)

2006: Sao Paulo (Brazília)

2007: Tajpej (Tajvan)

2008: Gyeongnam (Dél-Korea)

2009: Baku (Azerbajdzsán)

2010: Abuja (Nigéria)

2011: Durban (Dél-afrikai Köztársaság)

2012-ben a tervek szerint Iránban, 2013-ban Indiában fogják megrendezni az IJSO-t.

A háromfordulós megmérettetésen egy 30 tesztfeladatból álló feladatsort, 4-5 elméleti feladatot, valamint néhány gyakorlati feladatot kell megoldania a versenyzőknek. A gyakorlati fordulót leszámítva (ahol 3 fős csoportokban kell dolgozni) a verseny alapvetően egyéni, bár minden évben születik egy nem hivatalos rangsor az országok összesített eredményeiből. A résztvevők nagyjából 30 -50 országból származnak (ami kb. 180-300 diákot jelent). Eddig 57 ország vett részt a versenyeken, de egyes országok nem minden évben indítanak csapatot.

A magyar csapat válogatásáról: „A magyar felkészítők által meghatározott szabályok szerint a felkészítőn olyan diákok vehetnek részt, akik valamilyen hazai országos természettudományi versenyen (elsősorban fizikából és kémiaiából) az

országos döntőn a legjobbak között végeztek. Előny, ha több versenyen is jó helyezést értek el. A kétfordulós felkészítő nyáron kezdődik, elméleti és gyakorlati részekből áll mindhárom témakörből. A diákok pontokat kapnak a gyakorlati munkákra, kis zárthelyi, illetve nagy zárthelyi dolgozatokra, ezekből tevődik össze a végső pontszám, mely alapján a legjobb hat versenyző lehet a csapat tagja. A versenyfelkészítőt az Apáczai Csere János Gimnázium tanárai végzik, társadalmi munkában. Az Emberi Erőforrás Minisztérium ugyanis csupán erkölcsi támogatást nyújt a versenyfelkészítéshez és a csapat kiutazásához. A diákok a felkészítőre saját költségükön utaznak, a csapat kiutazása pedig a különböző cégek anyagi támogatásával – illetve részben a versenyzők családjának anyagi hozzájárulásával – történik.” (<http://ijso.kemavill.hu/?page=about>).

A legutóbbi versenyt a dél-afrikai köztársaságbeli Durban városa rendezte, melyen az Apáczai Csere János Gyakorlógimnázium kémia tanárával, Villányi Attilával, valamint matematika-fizika tanárával, Gyertyán Attilával együtt a csapat kísérijeként vehettem részt. A 8. IJSO-n hazánkat az alábbi diákok képviselték:

Horicsányi Attila (*Dobó István Gimnázium, Eger, 10. osztály*)

Angyal Péter (*Ciszterci Szent István Gimnázium, Székesfehérvár, 10. osztály*)

Öreg Botond (*Budapesti Fazekas Mihály Általános Iskola és Gimnázium, Budapest, 9. osztály*)

Perez Áron (*Don Bosco Katolikus Általános Iskola, Budapest, 8. osztály*)

Volford András (*Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium, Szeged, 9. osztály*)

Putti Krisztián (*ELTE Apáczai Csere János Gyakorlógimnázium, Budapest, 10. osztály*)



Angyal Péter, a magyar csapat zászlóvivője a megnyitón

Nagy örömünkre a csapat minden tagja éremmel térhetett haza, a nem hivatalos országok közötti versenyben pedig 8. helyen végeztünk, ezzel az Európai Unióban a legjobbak, Európában pedig Oroszország mögött a második legjobbak lettünk. A magyar csapat eredményei:

Horicsányi Attila: *arany*

Angyal Péter: *ezüst*

Öreg Botond: *ezüst*

Perez Áron: *ezüst*

Volford András: *ezüst*

Putti Krisztián: *bronz*



Csapatkép az eredményhirdetést követően

**8. Nemzetközi Junior Természettudományi Olimpia
Durban, Dél-afrikai Köztársaság, 2011. december 3.**

Válogatás a verseny kémiai feladataiból

1. A következő redoxireakcióban a MnO_4^- -ban lévő Mn, valamint a H_2O -ben lévő O oxidációs számának változása:



- A.** Mn^{7+} Mn^{2+} -ra és O^{2-} O^{1-} -ra
B. Mn^{7+} Mn^{4+} -ra és O^{2-} O^0 -ra
C. Mn^{7+} Mn^{2+} -ra és O^{2-} O_2^{2-} -ra
D. Mn^{7+} Mn^{4+} -ra és O^{2-} O^0 -ra

2. Egy X-szel jelölt hipotetikus elem relatív atomtömege 33,42. Az X 27,22 g-ját a hipotetikus Y elem 84,10 g-jával reagál és XY összetételű vegyületet képez. Ez alapján Y relatív atomtömege:

- A.** 68,50 **B.** 69,84 **C.** 103,3 **D.** 111,3

3. 47 g benzin (oktán, C_8H_{18}) tökéletes égéséhez szükséges oxigén tömege:

- A.** 69,20 g **B.** 82,45 g **C.** 138,5 g **D.** 164,9 g

4. A klór átlagos relatív atomtömege 35,45. Ismert, hogy két természetes izotópja létezik, a klór-35 és a klór-37. Mekkora a klór-37 anyagmennyiség-törtje a klórban?

- A.** 0,3650 **B.** 0,220 **C.** 0,2250 **D.** 0,4500

5. Az alábbi ionpárok közül mely esetben egyezik meg a párt alkotó tagok elektronszáma?

- (i) Na^+ és Mg^{2+} (ii) F^- és Cl^- (iii) O^- és O^{2-} (iv) Ga^{3+} és Fe^{3+}

- A.** (i), (ii)
B. csak az (i)
C. (i), (ii), (iii)
D. (i), (ii), (iii), (iv)

6. A periódusos rendszer általános tendenciái alapján jósold meg, hogy a következő elempárok tagjai közül melyik a fémesebb karakterű:

(i) Sn vagy Pb (ii) Ag vagy Sr (iii) Al vagy B (iv) Br vagy As

- | | | | | |
|----|--------|---------|----------|---------|
| A. | (i) Pb | (ii) Sr | (iii) Al | (iv) As |
| B. | (i) Sn | (ii) Ag | (iii) B | (iv) As |
| C. | (i) Pb | (ii) Ag | (iii) Al | (iv) Br |
| D. | (i) Sn | (ii) Sr | (iii) B | (iv) Br |

7. Milyen koncentrációjú ZnCl_2 -oldatot kapunk, ha 15,0 g Zn-et maradéktalanul reagáltatunk CuCl_2 -oldattal az alábbi reakcióegyenlet szerint? A reakció végén kapott oldat térfogata 175 ml.



- A. 1,31 mol/dm³
B. 0,0400 mol/dm³
C. 0,629 mol/dm³
D. 0,0857 mol/dm³

8. Az alábbi összetevők által alkotott vegyületek tapasztalati képlete:

(i) nátrium és kén (ii) stroncium és oxigén
(iii) kálium és kromát (iv) kalcium és hidrogén-foszfát

- | | | | | |
|----|------------------------------------|------------------------|---|---|
| A. | (i) NaS | (ii) SrO ₂ | (iii) K ₂ Cr ₂ O ₄ | (iv) Ca(HPO ₄) ₂ |
| B. | (i) Na ₂ S | (ii) SrO | (iii) K ₂ CrO ₄ | (iv) CaHPO ₄ |
| C. | (i) Na ₂ S ₂ | (ii) Sr ₂ O | (iii) KCrO ₄ | (iv) Ca ₂ HPO ₄ |
| D. | (i) Na ₃ S ₂ | (ii) SrO ₃ | (iii) K ₂ CrO ₄ | (iv) Ca ₂ (HPO ₄) ₃ |

9. Számítsd ki a 25 ml 0,05 mol/dm³-es NaOH-oldat és 50 ml 0,01 mol/dm³ koncentrációjú sósav összeöntésével kapott oldat pH-ját!

- A. 2,8
B. 12,5
C. 2,0
D. 12,0

10. Az alábbi, intermolekuláris erőkre vonatkozó állítások közül melyik *igaz* és melyik *hamis*?

- (i) Az intramolekuláris erők tartják össze az egyes molekulákat, míg az intermolekuláris erők felelősek az anyag egészének tulajdonságaiért.
- (ii) Az ion–dipólus kölcsönhatás erőssége hatással van az ionos sók apoláris oldószerben történő oldódására.
- (iii) A van der Waals-kötőerők mind poláris, mind apoláris molekulák esetén jelen vannak.
- (iv) A viszkozitás csökken az intermolekuláris erők gyengülésével és nő a hőmérséklet csökkenésével.

- | | | | | |
|-----------|-----------|------------|-------------|------------|
| A. | (i) igaz | (ii) hamis | (iii) igaz | (iv) igaz |
| B. | (i) hamis | (ii) igaz | (iii) igaz | (iv) igaz |
| C. | (i) igaz | (ii) hamis | (iii) hamis | (iv) igaz |
| D. | (i) igaz | (ii) igaz | (iii) hamis | (iv) hamis |