

Oláh György

Országos Középiskolai Kémiaverseny

II.-III. kategória

Selejtező forduló



A megoldások beküldésére az alábbi útmutatás vonatkozik:

- A feleletválasztós, illetve gondolkodtató kérdéseket **egy-egy lapra**, a számolási példákat pedig **külön lapokra** kérjük megoldani, kizárólag **kézzel, olvashatóan írt** megoldásokat fogadunk el. Ha egy feladat nem fér ki egy lapra, az adott feladat megoldását tartalmazó lapokat postai beadás esetén (lásd később) tűzzétek össze.
- Minden lap jobb felső sarkában jól látható módon fel kell tüntetni a versenyző regisztrációkor kapott **azonosítóját** és **kategóriáját**, valamint a feladat számát.
- Átláthatatlanul, vagy nem kellő alaposággal kidolgozott, illetve olvashatatlan megoldásokat jó végeredmény esetén sem fogadunk el.
- A **postai úton** leadott megoldások esetén a borítékra írják rá, hogy Oláh György Országos Középiskolai Kémiaverseny, valamint fel kell tüntetni a versenyző(k) regisztrációkor kapott azonosítóját és kategóriáját.
- A **nem postai úton (elektronikusan)** beadott feladatokat kizárólag **szkennelt formában, pdf fájlként** tudjuk elfogadni, a korábbi irányelvek betartásával, az olahverseny@gmail.com címre küldve. A dokumentum neve tartalmazza a versenyző azonosítóját, illetve kategóriáját. (pl.: Fordulo1_ABC123_II_kat.pdf) Amennyiben a szkennelt kép a nyomtatás után nem jól látható, azaz rossz minőségben lett beolvasva, a megoldást nem áll módunkban értékelni. Az e-mail tárgya tartalmazza a **MEGOLD_1_KAT**; **MEGOLD_2_KAT** vagy **MEGOLD_3_KAT** betűkombinációk egyikét, a versenyzők kategóriájának megfelelően, mert ez alapján lesznek válogatva! A megoldásokat tartalmazó e-mailekbe **NE** írjatok megválaszolendő kérdést!
- Kizárólag azok a feladatlapok kerülnek értékelésre, amelyek borítékán a postai bélyegző nem későbbi az adott forduló határidejénél, elektronikus leadás esetén pedig a **határidő napján 23:59-ig** beérkeztek.
- Kérdéseiteket az olahverseny@gmail.com címen tehetitek fel. Az e-mail tárgya tartalmazza a **KÉRDÉS** szót!

Jó munkát és sok sikert kívánnak a verseny szervezői!

E-mail cím: olahverseny@gmail.com
Postai cím: 1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. I/22.
Honlap: szasz.ch.bme.hu/olahverseny

Leadási határidő:
2014. október 31.

1 / 5 oldal

Oláh György

Országos Középiskolai Kémiaverseny

II.-III. kategória

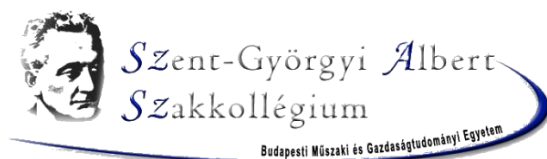
Selejtező forduló



A feladatsorokat lektorálta:

Dóbéné Cserjés Edit

Együttműködő partnerek:



BME VEGYÉSZMÉRNÖKI ÉS BIOMÉRNÖKI KAR
VEGY-ÉRTÉK TEHETSÉGPONT



Támogatók:



RICHTER GEDEON



UNIVERSITATIS
Könyvesbolt

E-mail cím: olahverseny@gmail.com
Postai cím: 1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. I/22.
Honlap: szasz.ch.bme.hu/olahverseny

Leadási határidő:
2014. október 31.

2 / 5 oldal

Oláh György

Országos Középiskolai Kémiaverseny

II.-III. kategória

Selejtező forduló



Egyszerű választás (10p)

Készíts egy táblázatot a feladatok számából és a hozzájuk tartozó helyes válasz betűjeléből, ezek egy lapra kerüljenek!

1. Ónnal bevont vas védőrétegének megsérülése esetén
 - a) először az ón oxidálódik.
 - b) először a vas oxidálódik.
 - c) mind a kettő egyszerre oxidálódik.
 - d) mind a kettő egyszerre redukálódik.
2. A motorbenzin minőségét jelölő oktánszám jelentése
 - a) a benzin %-os izooktán tartalma.
 - b) a benzin oktán- és heptántartalmának aránya.
 - c) a benzin izooktán-tartalmának és heptántartalmának aránya.
 - d) azonos robbanási tulajdonságokkal rendelkező izooktán-heptán-keverék %-os izooktántartalma.
3. Melyik a *para*-xilol szisztematikus neve?
 - a) 1,4-dimetilbenzol
 - b) 1,2,4-trimetilbenzol
 - c) 1,2-dimetilbenzol
 - d) 1,3-dimetilbenzol
4. Melyik városunkban található a Magyar Vegyészeti Múzeum?
 - a) Várpalota
 - b) Ajka
 - c) Budapest
 - d) Szeged
5. Melyik állítás az, amely a kolloid rendszerek egyikére sem igaz?
 - a) Nagy fajlagos felületükből következően igen jó adszorbensek.
 - b) A lioszolokban a kolloid részecskék apró szilárd csapadékszemcséket, ún. mikrofázisokat alkotnak.
 - c) A kolloid rendszereken átnézve a mögöttük levő tárgyakat homályosan látjuk.
 - d) A makromolekulás kolloidokban a kolloid rendszert amfipatikus molekulák hozzák létre.

E-mail cím: olahverseny@gmail.com
Postai cím: 1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. I/22.
Honlap: szasz.ch.bme.hu/olahverseny

Leadási határidő:
2014. október 31.

3 / 5 oldal

Oláh György

Országos Középiskolai Kémiaverseny

II.-III. kategória

Selejtező forduló



6. Az indikátorok színükkel jelzik a pH-értéket. Melyik indikátor átcsapási tartományába esik a kóla pH-ja?
- metilnarancs
 - lakmusz
 - timolkék
 - metilvörös
7. Az atomreaktorokban gyakran kékes derengés figyelhető meg. Mi okozza ezt a jelenséget?
- Hidrogén-cianid (kéksav) keletkezése.
 - Ilyen színűek az urán atommagok.
 - A hűtővíz molekuláinak bomlása.
 - A fény vízbeli sebességnél gyorsabban mozgó részecskék keltik.
8. A halogéngázok (illetve gőzeik) színe (F_2 : zöldessárga, Cl_2 : sárgászöld, Br_2 : vörösbarna, I_2 : ibolya) a periódusos rendszerben lefelé haladva mélyül. Mi a jelenség magyarázata?
- A könnyebben polarizálható elektronfelhő.
 - A növekvő forráspont.
 - A csökkenő olvadáspont.
 - A növekvő neutronszám.
9. Mi okozza a hullaszagot?
- hidrokinon
 - kadaverin
 - kén-dioxid
 - pézsmá
10. Ki ne tapasztalta volna már saját bőrén, nyári estéken a vízparton a szúnyogok kellemetlen csípéseit? Ha hiszed, ha nem, az, hogy kit csípnek meg szívesebben, néhány molekulával befolyásolható. Az alábbiak közül melyik anyag riasztja a szúnyogokat?
- koleszterin
 - húgysav
 - mentol
 - szén-dioxid

E-mail cím: olahverseny@gmail.com
Postai cím: 1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. I/22.
Honlap: szasz.ch.bme.hu/olahverseny

Leadási határidő:
2014. október 31.

4 / 5 oldal

Oláh György

Országos Középiskolai Kémiaverseny

II.-III. kategória

Selejtező forduló



Gondolkodtató kérdések (9p)

A gondolkodtató kérdések megoldásai egy lapra kerüljenek!

1. Mi a hógolyó készítés fizikai-kémiai háttere? **(3p)**
2. Nyári melegben gyakran készítünk a mélyhűtőben jégkockát. Bár tiszta vízből indulunk ki, a keletkező jégkocka mégis átlátszatlan. Miért? Az élek közelében miért átlátszóbb a jégkocka? **(2p)**
3. Miért édesebbek az érett gyümölcsök, mint az éretlenek? **(1p)**
4. Miért melegszik fel a biciklipumpa teste használata közben? **(3p)**

Számolási feladatok (14p)

A két számolási feladat megoldásai két külön lapra kerüljenek!

1. A borászatban a hordókat fertőtlenítés céljából kénezni szokták, ekkor elemi ként égetnek. Egy 200 literes hordóban hány gram ként kell elégetni, hogy a keletkező SO_2 16°C -on és $101,3 \text{ kPa}$ nyomáson elegendő legyen a hordóban lévő összes levegő kiszorításához? **(4p)**
2. Az etil-acetát egy észter, melynek keletkezése egyensúlyra vezető folyamat. A reakcióban ecetsavból (CH_3COOH) és etanolból ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) etil-acetát ($\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$) és víz keletkezik. A reakció lejátszódásának hőmérsékletén és nyomásán minden komponens gáz halmazállapotú. A megfelelő reakciókörülmények között bevezetünk egy 2 dm^3 -s zárt tartályba $0,200 \text{ mol}$ etanolt, $0,400 \text{ mol}$ ecetsavat, $0,300 \text{ mol}$ észtert, és $2,00 \text{ mol}$ vizet. Határozd meg az egyensúlyi elegy összetételét!
Az észter képződés egyensúlyi állandója a feladat hőmérsékletén: $K_C=5,00$ **(10 p)**

E-mail cím: olahverseny@gmail.com
Postai cím: 1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. I/22.
Honlap: szasz.ch.bme.hu/olahverseny

Leadási határidő:
2014. október 31.

5 / 5 oldal