



A feladatokat írta:

Széchenyi Gábor,  
Budapest

Lektorálta:

Horváth Balázs,  
Szeged

Név:

Iskola:

Beküldési határidő: 2016. december 16.

*Curie Kémia Emlékverseny  
10. évfolyam II. forduló 2016/2017.*

| Feladat  | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | Összesen | % | Javította |
|----------|----|----|----|----|----|----------|---|-----------|
| Pontszám |    |    |    |    |    |          |   |           |

**1. feladat**

7 pont/.....

*Kémia történet*

Az alábbi megállapítások a szerves kémia nagy alakjaira vonatkoznak.

A: Felismeri, hogy a benzolban a szénatomok hatszöges gyűrűt alkotnak.

B: Felismeri a DNS kettős spirál szerkezetét.

C: Meghatározta a fruktóz, a glükóz és sok más cukor molekulászerkezetét.

D: Szervetlen komponensekből állított elő tipikusan szerves anyagokat (sósavasavat és karbamidot). Ezekkel a kutatásaival megdöntötte a „vis vitalis” elvet.

E: Feltérképezte a citrátkör (citromsavciklus) elemeit és legfontosabb reakcióit.

F: Kutatásai a sztereokémia kezdetét jelentették, mert először sikerült a borkósav két különböző optikai izomerét egymástól elválasztania.

1. Azonosítsd a leírtak alapján a tudósokat! A megfelelő betűjelet írd a négyzetekbe!

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Friedrich Wöhler                 |  |
| Friedrich August Kekulé          |  |
| Hermann Emil Fischer             |  |
| Szent-Györgyi Albert             |  |
| James D. Watson és Francis Crick |  |
| Louis Pasteur                    |  |

2. Állítsd időbeli sorrendbe a fenti kutatókat, összevetve az ismertett felismeréseik, elméleteik időpontjait!

□ → □ → □ → □ → □ → □

3. Ki kapott közülük kémiai Nobel-díjat? .....

**2. feladat**

**10 pont/.....**

*Anyagismeret*

Mely molekulára gondoltunk a meghatározások alapján? A válaszokat az alábbi csoportokból felépített molekulák közül válaszd ki!

A-: H–

C-: C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>–

B-: Cl–

D-: CH<sub>2</sub>=CH–

|  | megoldás   |
|--|------------|
| A legkisebb moláris tömegű gáz                                       | A-A(példa) |
| A legegyszerűbb konjugált dién                                       |            |
| A képezhető anyagok közül a legkisebb vizes oldatának a pH-ja        |            |
| Sportsérüléseknél a sérült részek helyi érzéstelenítésére használják |            |
| A PVC műanyag monomere   |            |
| A PE műanyag monomere  |            |
| Segítségével gyümölcsök utóérését lehet befolyásolni                 |            |
| A képezhető molekulák közül a leggyakoribb a földgázban              |            |
| A képezhető molekulák közül a legnagyobb moláris tömegű              |            |
| Négy szénatomos olefin   |            |
| A PB-gáz egyik fő összetevője  |            |

**3. feladat**

**7 pont/.....**

*Kísérletelemzés*

Kémcsövekben különböző szintelen, folyékony halmazállapotú szerves vegyületeket találunk az alábbiak közül:

benzol, szén-tetraklorid, etanol

A **C** kémcsőben lévő anyag vízzel elegyedik. Az **A** és **B** kémcsőben lévő anyagok nem elegyednek vízzel. A **B** anyag a víz felett, az **A** anyag a víz alatt helyezkedik el.

Társítsd a betűkhöz a szerves vegyületeket!

| A | B | C |
|---|---|---|
|   |   |   |

- Milyen színnel oldódik a **jód** a megadott vegyületekben?
- Melyik anyag lép reakcióba a brómmal vaskatalizátor jelenlétében?  
Írd fel a lejátszódó reakció egyenletét!
- Ha valaki (nem ismerve a kísérletezés szabályait) belekóstol az egyik kémcsőbe, akkor szükséges-e azonnal értesíteni a mentőket? Miért?

**4. feladat**

**9 pont/.....**

*Számítási feladat*

A kámfor fehér, áttetsző, viaszos, szilárd kristályos anyag, mely könnyen szublimál. Ennek a vegyületnek a tömegszázalékos összetétele: szén 79,0 %, oxigén 10,5 %, ezen kívül csak hidrogént tartalmaz.

A vegyület moláris kisebb, mint 200 g/mol.

- Számítással határozd meg a kámfor összegképletét!
- 100 g vízben 0,12 g kámfor oldható fel. Határozd meg a telített kámforoldat anyagmennyiség-koncentrációját, ha a sűrűsége 1,0 g/cm<sup>3</sup>!

**5. feladat**

**7 pont/.....**

*Számítási feladat*

Fenolt szeretnénk brómozni a



rendezendő reakcióegyenlet alapján. A fenol tömény oldatát egy jól zárható, csiszolt dugós lombikba pipettázzuk, majd hozzáadunk 20,00 cm<sup>3</sup> 5,000 · 10<sup>-2</sup> mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú kálium-bromát-oldatot és fölös mennyiségű kálium-bromidot. Az oldatot megsavanyítjuk és a lombikot bedugaszolva 15 percig sötétben állni hagyjuk.

A bróm képződésének rendezendő reakcióegyenlete:



A reakciók lezajlása után a lombikban az egyetlen szerves komponens a 2,4,6-tribrómfenol és bróm nem található benne.

- Rendezd a szükséges reakcióegyenleteket!
- Mekkora tömegű fenolt tartalmaz a lombikba pipettázott tömény fenololdat?