



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-: C₂H₅–

B-: Cl–

D-: CH₂=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 tömege 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/cm³!

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 cm³ 5,000 · 10⁻² mol/dm³ 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?