

VIII. TALENTUM természettudományok és informatika verseny/ Döntő

Concursul interjudețean și euroregional interdisciplinar de științele naturii și informatică "TALENTUM" -
ediția a VIII-a

Tantárgy: KÉMIA / Disciplina: CHIMIE

Osztály: XI / Clasa: a XI-a

- ◆ Minden tétel kidolgozása kötelező./Toate subiectele sunt obligatorii.
- ◆ Hivatalból 10 pont jár./ Se acordă 10 puncte din oficiu.

I-es TÉTEL

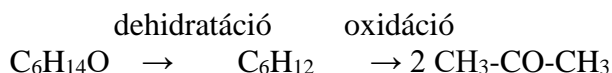
45 PONT

Az alábbi feladatokra adott négy, A,B,C és D betűvel jelölt válasz. Csak egy helyes válasz lehetséges. A vizsgalapodra írd le a helyes válasznak megfelelő betűt.

1. Melyik az az $M = 72$ molekulatömegű alkán, amelyből fotokémiai klórozás során két diklór izomer keletkezik?

- A. hexán
- B. pentán
- C. 2-metilbután
- D. 2, 2-dimetilpropán

2. Mi a helyes elnevezése annak a $C_6H_{14}O$ molekulaképletű alkoholnak, amely részt vehet a következő reakció sorozatban:



- A. 3-hexanol
- B. 2, 3-dimetil-2-butanol
- C. 2-metil-3-pentanol
- D. 2-hexanol

3. Határozzátok meg azt a cikloalként amelyik 1-metil-1, 2-ciklohexándiolt eredményez ha $KMnO_4$ -tal reagál H_2O jelenlétében:

- A. 1-metil-ciklohexén
- B. 2-metil-ciklohexén
- C. 3-metil-ciklohexén;
- D. 4-metil-ciklohexén

4. A metanol égési reakciója során a metanol: oxigén molaránya:

- A. 3:2
- B. 1:3
- C. 1:2
- D. 2:3

5. Telített monokarbonsav kalcium sója 18, 69% Ca tartalmaz . Ez a karbonsav.

- A. metánsav
- B. etánsav
- C. propionsav
- D. butánsav

6. 80 g 15 tömeg%-os ecetsav oldatot 600 mL 0,5 M-os KOH oldattal titrálják. Határozd meg, melyik anyag van feleslegben és mennyivel .

- A. 0,1 mól KOH
- B. 0,1 mól ecetsav
- C. 0,3 mól KOH
- D. 0,3 mól ecetsav

7. Milyen tömegű 92%-os etil-alkohol és 96 %-os ecetsav szükséges 352 g etil- acetát előállításához, tudva hogy a reakció 80 %-os hatásfokkal megy végbe.

- A. 160 g és 240 g
- B. 200 g és 250 g
- C. 230 g és 300 g
- D. 250 g és 312,5 g

II-es TÉTEL

45 PONT

8. Telített monokarbonsav etanollal reagálva egy észtert képez, amelynek molekulatömege 60,87 %-al nagyobb, mint a karbonsav molekulatömege. Határozd meg a monokarbonsav és az észter molekulaképletét és elnevezését.

9. Etanolt és 1,2-etándiolt tartalmazó keverék 40 % O –t tartalmaz.

a. Határozd meg a keverékben az etanol és 1.2-etándiol tömegarányát.

b. Határozd meg 300 g keverékben lévő etanol égésével felszabaduló CO₂ térfogatát 27 °C-on és 2 atmoszféra nyomáson.

10. Az **A** és **B** telített halogénszármazék (klórszármazék) ekvimolekuláris keverékének lúgos hidrolízisével 169,6 g szerves termék keletkezik. Tudva, hogy az **A** vegyület telített monoklórszármazék, amelynek molekulatömege 64,5, a **B** vegyület pedig ennek a felső homológja, határozd meg:

- A két halogénszármazék molekulaképletét.
- A lejátszódó reakciók egyenleteit
- A keletkezett szerves termék tömegszázalékos összetételét?
- A keletkezett észter keverék tömegét, amit 80 %-os hatásfok mellett a 169,6 g szerves termékből kapunk, ha azt ecetsavval reagáltatjuk.

Adottak: *Relatív atomtömegek:* $C = 12$; $H = 1$; $O = 16$; $Ca=40$, $Cl=35.5$

$V_M=22.4$ l/mol. $R =0,082$ L·atm·mol⁻¹·K⁻¹;