



IX. Dr.TORÓ LÁSZLÓ TALENTUM VERSENY/ Döntő/ 2023. március 4.

CONCURSUL TALENTUM „dr.TORÓ LÁSZLÓ” – ediția a IX-a – 4 martie 2023

Tantárgy/ Disciplina: Kémia/ Chimie

Osztály/ Clasa: X

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

I-es TÉTEL

40 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.

- 2 mól ismeretlen alkán tökéletes égésénél 144 g víz keletkezik. Az alkán:
 - Bután
 - Propán
 - Etán
 - Metán
- Egy allil-helyzetű szénatommal rendelkezik:
 - izobutén
 - 2-metil-1-butén
 - 1-butén
 - 2-butén
- Az izobutén $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ oxidációjakor keletkezik:
 - CO_2 és H_2O
 - CO_2 , H_2O és propánsav
 - CO_2 , H_2O és propán-1,3-diol
 - CO_2 , H_2O és propanon
- Az etén -etin gázelegyből csak az acetilénre jellemző:
 - meggyújtható
 - brómos vizet elszínteleníti
 - $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ oldattal csapadékot képez
 - víz addicionál

Tantárgy/Disciplina: Kémia/ Chimie

Osztály/ Clasa: X



Dr. Tonó László TALENTUM verseny



5. Az etén égésekor az etén: oxigén mólarány:
 - A. 1:1
 - B. 1:2
 - C. 1:3
 - D. 1:4

6. $22,4 \text{ dm}^3$ térfogatú (normál állapotú) propán-bután ekvimoláris gázelegy tömege:
 - A. 51 g
 - B. 74 g
 - C. 102 g
 - D. 130 g

7. Az alkán, amelynek fotokémiai monoklórozása csak egy terméket eredményez:
 - A. izobután
 - B. 2,3-dimetil-bután
 - C. 2,2-dimetil-propán
 - D. 2,2-dimetil-bután

8. C_8H_{18} molekulaképletű alkán izomérjei közül legmagasabb forráspontú:
 - A. n-oktán
 - B. 2-metil-heptán
 - C. 2,2,4- trimetil-pentán
 - D. 2,2,3,3-tetrametil-bután

9. A C_5H_{10} molekulaképletű alkén helyzeti és láncizomereinek száma, összesen:
 - A. 3
 - B. 4
 - C. 5
 - D. 6

10. 1-butén magas hőmérsékleten történő klórozásakor, legnagyobb százalékban keletkező termék:
 - A. 1,2-diklór-bután
 - B. 2-klór-bután
 - C. 4-klór-1-butén
 - D. 3-klór-1-butén

Tantárgy/Disciplina: Kémia/ Chimie
Osztály/ Clasa: X



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS
MINISZTERIUM



Nemzeti
Tehetség Program



II-es TÉTEL

50 PONT

11. Az A alkén hidrogénbromid addícióval egy 48,5% brómot tartalmazó B terméket eredményez.
16 pont
Határozd meg:
- Az A alkén molekulaképletét
 - Írd fel és nevezd meg azoknak az A alkén izomereknek a szerkezeti képletét, amelyek 1 moljának $K_2Cr_2O_7$ kénsavas közegben történő oxidációjával 2 mol azonos termék keletkezik.
 - Írd fel és nevezd meg azoknak az izomereknek a szerkezeti képleteit, melyek cisz-, transz- izomériával rendelkeznek.
12. Viz hatására kalcium-karbidból acetilén fejlődik, ezt a tulajdonságát disszugáz előállítására és karbidlámpákban használják.
5 g kalciumkarbidot oldunk 100 g vízben. Ha feltételezzük, hogy a reakció teljesen lejátszódik, számítsd ki:
14 pont
- Hány liter acetilén keletkezik? (n.k.)
 - Mennyi lesz a tömegszázalékos töménysége a keletkezett kalcium- hidroxid oldatnak?
13. Acetiléngázból acetaldehidet gyártanak, katalizátort is tartalmazó kénsavoldatba vezetve. Ha 50 kg 15%-os kénsavoldatba $3,36 \text{ m}^3$ normálállapotú acetiléngázt vezetnek, melynek csak 85%-a alakul át, számítsd ki:
20 pont
- Hány százalékosra töményedik be a kénsavoldat?
 - Mennyi lesz a reakcióban keletkezett acetaldehid tömege?

Adottak:

Atomtömegek: C -12; H - 1; O - 16; Ca - 40; Br-80.

Móltérfogat: $V_M = 22,4 \text{ dm}^3/\text{mol}$