

Examenul de bacalaureat național 2015
Proba E. d)
Chimie organică (nivel I/ nivel II)

Varianta 9

Filiera tehnologică – profil tehnic, profil resurse naturale și protecția mediului

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

I. Tétel

(30 pont)

A. Tétel

Írja a vizsgalapra a zárójelben levő kifejezések közül azokat, amelyek helyesen egészítik ki az alábbi kijelentéseket:

1. Az izobutén és 1-butén izomérek. (lánc/helyzeti)
2. A propén halmazállapota standard hőmérsékleten és nyomáson (gáz/cseppfolyós)
3. A 1-pentin és 3-metil-1-butin (homológok/ izomérek)
4. A vinil-klorid polimerizációja reakció. (addíciós/szubsztitúciós)
5. A cellulóz egy (fehérje/poliszacharid)

10 pont

B. Tétel

Írja a vizsgalapra a tétel minden kérdése esetén a helyes válasznak megfelelő betűt. Minden kérdés esetén egy helyes válasz van.

1. Molekulájában egy tercier szénatomot tartalmazó alkán az:

- | | |
|--------------|-------------|
| a. etán | c. propán |
| b. neopentán | d. izobután |

2. Az acetilén molekulában található π típusú kovalens kötések száma:

- | | |
|-------|-------|
| a. 1; | c. 3; |
| b. 2; | d. 4. |

3. A propin vízzel való reakciójakor $\text{HgSO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$, jelenlétében keletkezett szerves termék a:

- | | |
|--------------|---------------|
| a. propanol; | c. propanon; |
| b. propanal; | d. propánsav. |

4. Vízben oldódik a:

- | | |
|-----------|-------------|
| a. benzol | c. naftalin |
| b. toluol | d. etanol. |

5. Molekulájában ként tartalmazó aminosav:

- | | |
|---------------------|--------------|
| a. szerin | c. valin |
| b. α -alanin | d. cisztein. |

10 pont

C. Tétel

Írja a vizsgalapra az A oszlopban található szerves anyagok síkszerkezeti képletének sorszámát, a megfelelő, B oszlopban található felhasználás betűjével. Az A oszlop minden számához a B oszlopból egyetlen betű társítható.

A

1. $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{14}-\text{COONa}^+$
2. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CN}$
3. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
4. $\text{CH}\equiv\text{CH}$
5. CH_3-COOH

B

- a. műszálak előállítása
- b. háztartási palackok üzemanyaga
- c. ecet előállítása
- d. szeszes italok előállítása
- e. oxiacetilén láng
- f. szappan

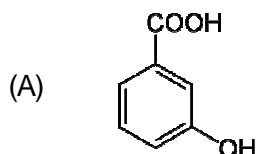
10 pont

II. Tétel

(30 pont)

D. Tétel

Az (A) vegyület szerkezeti képlete:



1. Adja meg az (A) vegyület molekulájában található funkciós csoportok nevét. **2 pont**
2. Írja le az (A) vegyület két helyzeti izomerének szerkezeti képletét. **4 pont**
3. Jegyezze le az (A) vegyület egy molekulájában található σ típusú kovalens kötések számát. **2 pont**
4. Határozza meg:
 - a. Az (A) vegyületben található szén tömegszázalékát.
 - b. Két mól (A) vegyületben található oxigén tömegét. **5 pont**
5. Írja le az (A) vegyület reakciójának egyenletét NaHCO_3 -al. **2 pont**

E. Tétel

1. Az etánsavat ecetsavas erjedéssel állítják elő. Írja le az etanol ecetsavas erjedésének reakcióegyenletét. **2 pont**
2. Számolja ki 300 g 9,2% tömegszázalékos koncentrációjú etanol oldatból ecetsavas erjedéssel keletkező etánsav tömegét, grammal kifejezve. **3 pont**
3. Írja le az etánsav reakciójának egyenletét:
 - a. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ -al savas közegben;
 - b. MgO -al. **4 pont**
4. Jegyezze le az etánsav két fizikai tulajdonságát. **2 pont**
5. A kationos detergensok felhasználhatók fertőtlenítőként, mert koagulálják a baktériumokban levő fehérjéket. A (D) detergens szerkezeti képlete:
$$\text{(D)} \quad \text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_n - \text{N}^+(\text{CH}_3)_3 \text{Cl}^-$$
 - a. Határozza meg az n értékét, tudva, hogy a (D) detergens molekulatömege 249,5 g/mol.
 - b. Jegyezze le a $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_n -$ gyök viselkedését a (D) detergensből vízzel szemben. **4 pont**

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23; Cl- 35,5.

Probă scrisă la chimie organică (nivel I/ nivel II)

Varianta 9

Filiera tehnologică – profil tehnic, profil resurse naturale și protecția mediului

III. Tétel

(30 pont)

Subiectul F.

F. Tétel

1. Egy (A) monoaminomonokarbonsav kondenzációval a (P) dipeptidet alkotja, melynek szerkezeti képlete:



Írja le az (A) aminosav szerkezeti képleteit $\text{pH} = 3$ és $\text{pH} = 11$ esetekben.

4 pont

2. a. Írja le a glicin reakciójának egyenletét nátrium-hidroxiddal.

b. Számolja ki 22,5g glicinnel reagáló 0,2 M-os nátrium-hidroxid oldat térfogatát literben.

5 pont

3. A méz a glükóz és fruktóz természetes keveréke.

a. Írja le a fruktóz szerkezeti képletét

b. Határozza meg a primér alkoholos csoportok számát egy fruktóz molekulában.

3 pont

4. Jegyezzen le egy fizikai tényezőt, amely a fehérjék denaturálódásához vezet.

1 pont

5. A cellulóz, a növények vázanyagának poliszacharidja.

a. Jegyezze le a cellulóz egy fizikai tulajdonságát.

b. Írja le a cellulóz egy felhasználását.

2 pont

G1. Tétel (Kötelező az I. tanulmányi szint számára)

1. Írja le az 1,2-dibrom-etán előállításának reakcióegyenletét eténből és brómból széntetrakloridban. **2 pont**

2. Számolja ki annak az eténnek a térfogatát, literben, normál körülmények között mért hőmérsékleten és nyomáson, amelyet brómoldatba buborékoltnak, ahhoz, hogy 94 g 1,2-dibrometán keletkezzen. **3 pont**

3. Határozza meg a szén tömegszázalékát a benzol és toluol ekvimolekuláris elegyéből. **4 pont**

4. a. Írja le az 1,3,5-trinitrobenzol előállításának reakcióegyenletét benzolból és nitrálókeverékből, szerkezeti képleteket használva.

b. Írja le az 1-nitronaftalin előállításának reakcióegyenletét naftalinból és nitrálókeverékből, szerkezeti képleteket használva. **4 pont**

5. Jegyezze le a C_4H_6 molekulaképletű alkin szerkezeti képletét, tudva, hogy molekulájában két primér szénatom található. **2 pont**

G2. Tétel (Kötelező a II. tanulmányi szint számára)

1. a. Írja le a mononitrobenzol előállításának reakcióegyenletét benzolból és nitrálókeverékből.

b. Írja le az 1-nitronaftalin előállításának reakcióegyenletét naftalinból és nitrálókeverékből. **4 pont**

2. Számolja ki annak a 63 tömegszázalékos salétromsav oldatnak a tömegét, grammal, amely szükséges 2 mól benzolból és 0,5 mól naftalinból álló keverék nitrálásához használt nitrálókeverék előállításához. **4 pont**

3. a. Írja le a polivinil-klorid előállításának reakcióegyenletét vinil-kloridból.

b. Számolja ki 200 kg vinil-kloridból polimerizációval keletkezett polivinil-klorid tömegét, kilogrammban, tudva, hogy a reakció 80%-os hozammal ment végbe. **4 pont**

4. Írja le a 2-brómbután dehidrohalogénezési reakciójaker többségben keletkező alkén szerkezeti képletét. **2 pont**

5. Jegyezze le a metán fotokémiai klórozásakor keletkező monoklórozott termék IUPAC elnevezését. **1 pont**

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Cl- 35,5; Br- 80.

Móltérfogat: $V = 22,4 \text{ L/mol}$.