

Examenul de bacalaureat național 2020

**Proba E. d)
Chimie organică**

Test 19

- **Minden tétel kötelező. Hivatalból 10 pont jár.**
- **Munkaidő 3 óra.**

I.TÉTEL

(30 pont)

A.Tétel

Olvassa el az alábbi állításokat! Ha úgy gondolja, hogy az állítás igaz, írja a vizsgalapra a kijelentés sorszámát és az I betűt. Ha úgy gondolja, hogy hamis, írja a vizsgalapra a kijelentés sorszámát és a H betűt.

1. Az etin vízáddíciója során keletkező vegyület molekulájában egy aldehid típusú karbonilcsoport van.
2. A naftalin, egy policiklikus aromás szénhidrogén, felhasználható oldószerként.
3. A propin a harmadik tagja annak a homológusnak, melyhez tartozik.
4. Az 1,2,3-propántriol forráspontja kisebb, mint a propanol forráspontja.
5. Az α -aminosavak oldódnak vízben, mivel ikerionos a szerkezetük.

10 pont

B.Tétel

Az alábbi kérdések esetén, írja a vizsgalapra a kérdés sorszámát és a helyes válasznak megfelelő betűt! Minden kérdésnek egyetlen helyes válasz felel meg.

1. Hidrogénezéssel, nikkkel jelenlétében, izopentánt eredményező alkénizomerek száma:

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

2. Szerves anyag, melynek szerkezetében a kovalens kötésekön kívül ionkötés is jelen van:

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| a. etil-jodid; | c. nátrium-palmitát ; |
| b. izopropil-bromid; | d. klómetán. |

3. A 2-butanol dehidratálásakor keletkező többségi termék:

- | | |
|-------------|------------|
| a. 2-butén; | c. propén; |
| b. 1-butén; | d. etén. |

4. Vegyes funkciós szerves vegyület a:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| a. <i>p</i> -klór-toluol; | c. 2-klór-3-metil-pentán; |
| b. <i>o</i> -hidroxibenzoesav; | d. 1,2-dibrom-etán. |

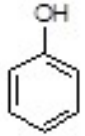
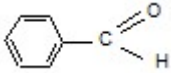
5. A cellulóz egy olyan poliszacharid, mely:

- | | |
|--------------------|-------------------------------------|
| a. oldódik vízben; | c. emberi ételmezésben felhasznált; |
| b. édes ízű; | d. papírgyártásban felhasznált. |

10 pont

C.

Írja a vizsgalapra az **A** oszlopban levő minden egyes szerves vegyület sorszáma után a **B** oszlopban található helyes vegyületcsoport betűjelét, amelybe a megfelelő anyag tartozik. Az **A** oszlopban levő minden egyes számnak egyetlen betű felel meg a **B** oszlopból.

- | A | B |
|---|----------------|
| 1. $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{O} - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \parallel \quad \parallel \\ \text{O} \quad \text{O} \end{array}$ | a. amin |
| 2.  | b. aldehid |
| 3. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$ | c. fenol |
| 4.  | d. karbonsav |
| 5. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{OH} \end{array}$ | e. keton |
| | f. savanhidrid |

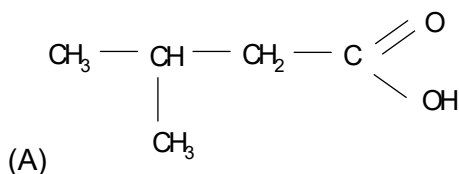
10 pont

II.TÉTEL

(30 pont)

D.Tétel

Az (A) vegyület szerkezeti képlete:



1. a. Jegyezze le az (A) vegyület aciklikus szénláncának típusát, figyelembe véve a szénatomok elrendezését a láncban.
b. Írja le az (A) vegyület molekulájában található funkciós csoport nevét. **2 pont**
2. a. Adja meg az (A) vegyület molekulájában található szén-hidrogén kötések számát.
b. Adja meg az (A) vegyület molekulájában található $C_{\text{szekunder}} : C_{\text{tercier}} : C_{\text{primer}}$ atomarányt. **4 pont**
3. Írja le az (A) vegyület azon izomerjének szerkezeti képletét, melynek molekulájában 1 aszimmetrikus szénatom van. **2 pont**
4. a. Jegyezze le az (A) vegyület molekulaképletét.
b. Adja meg az (A) vegyületben a C : O tömegarányt. **3 pont**
5. Határozza meg azt a glicintömeget, grammal kifejezve, mely ugyanolyan tömegű oxigént tartalmaz, mint 51 g (A) vegyület. **4 pont**

E.Tétel

1. Írja le az etán és a propán égésének reakcióegyenleteit. **4 pont**
2. Számítsa ki a molszázalékos összetételét annak a $6,72 \text{ cm}^3$ térfogatú normál állapotú propánból és etánból álló keveréknek, melynek égésekor $15,68 \text{ cm}^3$ normál állapotú szén-dioxid keletkezik. **4 pont**
3. Írja le az alábbi anyagok előállításának reakcióegyenleteit propénből kiindulva:
a. 2-propanol, jelölve a reakció körülményeit;
b. polipropén. **4 pont**
4. Számítsa ki a polimerizációs reakció hozamát, ha 142 kg bevezetett propénből 113,6 kg polipropént nyertek. **2 pont**
5. Jegyezzen le egy érvet, amely alátámasztja azt, hogy a metángázt, mely háztartási tüzelőanyag, kellemetlen szagú szerves kéntartalmú vegyületekkel szennyezik. **1 pont**

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16.

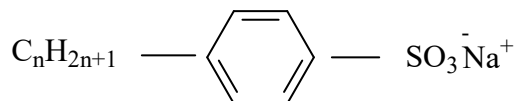
Móltérfogat (normál körülmények között): $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$.

III. TÊTEL

(30 punct)

F. Tétel

1. Îrja le a fenol nitrálási reakcióegyenletét, melynek során 2,4,6-trinitro-fenol keletkezik. Használja a szerves anyagok szerkezeti képleteit. **2 pont**
2. 9,4 g fenolt nitrálnak 126 g 30% tömegszázalékos koncentrációjú salétromsav oldattal 2,4,6-trinitro-fenol nyerése céljából. Tudva, hogy a fenol teljes mennyisége elhasználdik, számítsa ki a végső oldatban a salétromsav tömegszázalékát, miután a 2,4,6-trinitro-fenolt leválasztották. **4 pont**
3. Egy nátrium-alkil-aril-szulfonát típusú anionos detergens szerkezeti képlete:



Tudva, hogy a detergens szerkezetében 16 szénatom van, határozza meg a hidrogénatomok számát a szerkezetben.

2 pont

4. Hasonlítsa össze az etanol forráspontját és az 1,2,3-propántriol forráspontját. Jegyezzen le egy érvet, amely alátámasztja választát. **2 pont**

5. a. Írja le az ecetsav és a kalcium-karbonát között végbemenő reakció egyenletét.

b. Számítsa ki 200 mL 0,1 M-os koncentrációjú ecetsav oldattal reagáló, 80 tömeg% kalcium-karbonátot tartalmazó, mészkő tömegét, grammal kifejezve. Feltételezzük, hogy a szennyeződések nem reagálnak ecetsavval és, hogy a mészkő teljes kalcium-karbonát tartalma elreagál.

5 pont

G. Tétel

1. Egy (P) tetrapeptid részleges hidrolízise során nyert dipeptidok a következők: alanil-valin, szeril-glicin, valil-szerin. Írja le a (P) tetrapeptid szerkezeti képletét. **2 pont**

2. Egy $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{NO}_2$ molekulaképlettel rendelkező (A) aminosav kondenzációs reakcióval egy olyan egyszerű dipeptidet képez, melynek móltömege 216 g/mol. Határozza meg az (A) aminosav molekulaképletét.

3 pont

3. Írja le a valin szerkezeti képletét $\text{pH} = 11$ esetben.

2 pont

4. a. Írja le a keményítő teljes hidrolízisének reakcióegyenletét.

b. Teljes hidrolízisnek vetnek alá egy 1620 g tömegű keményítő próbát. 1620 g glükózt nyernek. Határozza meg a keményítő hidrolízisének hozamát.

5 pont

5. Írja le a szacharóz Haworth-féle szerkezeti képletét.

3 pont

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Ca- 40.