

Examenul național de bacalaureat 2024

Proba E. d)  
Chimie organică

Simulare

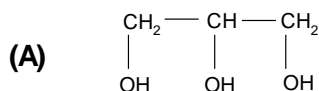
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

I. TÉTEL

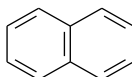
(40 punct)

A Tétel

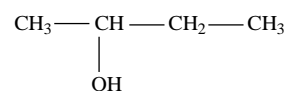
Az 1-10 itemek az (A)-tól (F)-ig jelölt szerves vegyületekre vonatkoznak, ezek szerkezeti képletei a következők:



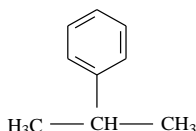
(B)



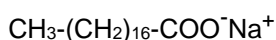
(C)



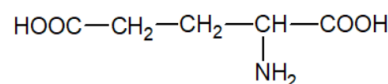
(D)



(E)



(F)



Az alábbi itemek esetén, írja a vizsgalapra az item sorszámát a helyes válasznak megfelelő betűvel társítva! Minden egyes itemnek egy helyes válasz felel meg.

1. A szerves vegyületek között **nem** található:

- a. alkének; c. aminosavak;  
b. alkoholok; d. arének.

2. Azon vegyületek száma, amelyek molekulájában csak egyes kovalens kötések vannak:

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

3. A (B) vegyület molekulájában a hidrogénatomok száma megegyezik a következő molekulában levő hidrogénatomok számával:

- a. (A); c. (D);  
b. (C); d. (F).

4. Hamis az alábbi állítás:

- a. az (A) **nem** mutat láncizomériát; c. a (D) egy aromás szénhidrogén;  
b. a (C) **nem** mutat helyzeti izomériát; d. az (F) egy  $\alpha$ -aminosav.

5. Igaz az alábbi állítás:

- a. az (A) standard körülményeken szilárd; c. a (C) egyetlen alként képez a dehidratálás során;  
b. a (B) standard körülményeken folyadék; d. az (E)-t a zsírok szappanosításakor nyerik.

6. A (D) szerves vegyület:

- a. molekulájában öt tercier szénatom van; c. benzol és propén addíciós reakciójával állítják elő;  
b. molekulájában egy aszimmetrikus szénatom van; d. benzol és propén közötti szubsztitúciós reakcióval nyerik.

7. Az (E) vegyületről hamis az alábbi állítás:

- a. tenzióaktív tulajdonságai vannak; c. a szerkezetében levő hidrofíli rész oxigént tartalmaz;  
b. egy ionos vegyület; d. a szerkezetében levő hidrofób rész oxigént tartalmaz.

8. Az (A) szerves vegyület nitrálása során kapott vegyületet felhasználják:

- a. hűtőszereként; c. a dinamit gyártásánál;  
b. érzéstelenítőként; d. tüzek oltásánál.

9. Az (E) vegyületben a tömegarány:

- a. C : H = 27 : 35; c. H : Na = 36 : 23;  
b. C : O = 27 : 4; d. O : Na = 23 : 32.

10. Az (F) vegyület 36,75 g-jában van:

- a. 1,6 g oxigén; c. 3,5 g nitrogén;  
b. 2,25 g szén; d. 15 g hidrogén.

30 pont

B Tétel

Olvassa el az alábbi kijelentéseket! Írja a vizsgalapra a kijelentés sorszámát és az I betűt, ha úgy gondolja, hogy a kijelentés igaz! Írja a vizsgalapra a kijelentés sorszámát és a H betűt, ha úgy gondolja, hogy a kijelentés hamis!

1. Egy lineáris, telített, aciklusos lánc két primer szénatomot tartalmaz.
2. A propén felső homológjának molekulájában páratlan számú atom van.
3. Az etanolmolekulák hidrogénkötésekkel kapcsolódnak egymáshoz.
4. A folyékony zsírok hidrogénezési reakciója egy szubsztitúciós reakció.
5. Az ecetsav és a nátrium-hidrogén-karbonát reakciójában pezsgés lép fel.

10 pont

**II. TÉTEL** (25 pont)

**C Tétel**

1. a. Egy (A) alkin katalitikus hidrogénezése során egy (B) alkán keletkezik, amelyben a tömegarány  $C : H = 16 : 3$ . Határozza meg a (B) alkán molekulájában a szénatomok számát és jegyezze le az (A) alkin molekulaképletét!

b. Tudva azt, hogy az (A) alkinban az atomok számaránya  $C_{\text{primer}} : C_{\text{tercier}} : C_{\text{kvaterner}} = 2 : 1 : 1$ , írja le ennek egy szerkezeti képletét!

c. A (B) alkán egy izomerjének láncában csak primer és kvaterner szénatomok vannak. Írja le ennek az izomernek a szerkezeti képletét! **6 pont**

2. Egy (H) szénhidrogén tudományos (I.U.P.A.C.) neve 2,3,3-trimetil-1-pentén.

a. Írja le a (H) szénhidrogén szerkezeti képletét!

b. Írja le a (H) szénhidrogén izomerjének szerkezeti képletét, amely két aszimmetrikus szénatomot tartalmaz a nyílt szénláncban! **3 pont**

3. Írja le az akrilnitril polimerizációs reakciójának egyenletét! **2 pont**

4. Egy akrilnitrilmintát polimerizálnak. Határozza meg a reakcióhoz szükséges 99%-os tisztaságú monomer tömegét, kilogrammban kifejezve, tudva azt, hogy a reakció 90%-os hozammal megy végbe és 3564 kg polimer keletkezik! **3 pont**

5. Jegyezze le az acetilén halmazállapotát standard hőmérsékleten és nyomáson! **1 pont**

**D Tétel**

1. Írja le a 2-nitrotoluol előállításának reakcióegyenletét toluolból és nitrálóelegyből kiindulva és a 2,4-dinitrotoluol előállításának reakcióegyenletét toluolból és nitrálóelegyből kiindulva! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit! **4 pont**

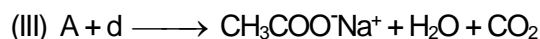
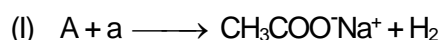
2. 920 kg toluolt nitrálnak nitrálóeleggyel. Egy szerves reakcióelegyet kapunk, amelyben a 2-nitrotoluol : 2,4-dinitrotoluol : nem reagált toluol molaránya  $4 : 3 : 1$ . Számítsa ki a keletkezett 2-nitrotoluol tömegét, kilogrammban kifejezve! **4 pont**

3. Jegyezze le a naftalin két felhasználását! **2 pont**

**III. TÉTEL** (25 pont)

**E Tétel**

1. Adott az alábbi átalakulási sor:



Írja le az átalakulási sorban előforduló reakciók egyenleteit, tudva azt, hogy a **b** anyagot a zsírok szappanosítására is használják, és a **d** anyag megtalálható a péksüteményekhez használt sütőporban! **6 pont**

2. Írja le a metanol égési reakciójának egyenletét! **2 pont**

3. A metanol fűtőértéke 22,7 MJ/kg. Határozza meg a metanol mennyiségét, mólban kifejezve, amely ahhoz szükséges, hogy égés útján 7,264 MJ hőt kapjunk! **3 pont**

4. A fenolt nitrálják. Az (A) az egyik reakciótermék, amely 1,5 g hidrogént tartalmaz 0,3 mol anyagban. Határozza meg az (A) vegyület egy molekulájában található nitrogénatomok számát! **3 pont**

5. Jegyezze le az ecetsav egy felhasználását! **1 pont**

**F Tétel**

1. Írja le a valil-alanil-alanil-valin részleges hidrolízise során keletkezett dipeptidek szerkezeti képleteit! **3 pont**

2. a. Írja le a keményítő teljes enzimatis hidrolízisének egyenletét!

b. Egy burgonyafajtában levő keményítő százalékos arányának meghatározásához, 200 g burgonyából kivont keményítőt teljes enzimatis hidrolízisnek vetnek alá. Tudva azt, hogy a hidrolízis során 36 g glükóz keletkezik, határozza meg a keményítő százalékos arányát a burgonyafajtában! Feltételezzük, hogy nincs veszteség. **5 pont**

3. Jegyezze le a glükóz két fizikai tulajdonságát standard körülményeken! **2 pont**