

Examenul național de bacalaureat 2024

Proba E. d)
Chimie organică

Varianta 8

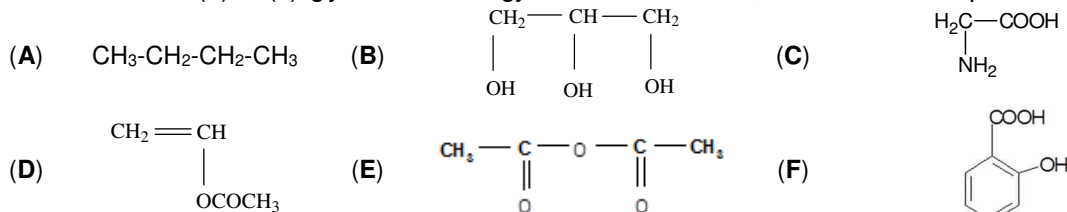
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

I. TÉTEL

(40 punct)

A Tétel

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



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

1. Molekulájában három organogén kémiai elemet tartalmazó szerves vegyületek száma:

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

2. Molekulájában három szigma (σ) szén-oxigén kovalens kötést tartalmaz:

- a. két vegyület; c. négy vegyület;
b. három vegyület; d. öt vegyület.

3. Kémiai kötésben részt nem vevő elektronokat tartalmaz a molekulájában:

- a. öt vegyület; c. az összes vegyület;
b. négy vegyület; d. egyetlen vegyület.

4. Igaz az alábbi állítás:

- a. a (B) a zsírok szappanosításánál alakul ki; c. a (D) az akrilnitril;
b. a (C) a valil-alanin hidrolízise során keletkezik; d. az (F) az acetilszalicilsav.

5. Hamis az alábbi állítás az (A) vegyületről:

- a. folyadék, standard körülményeken; c. a propánnal homológ;
b. apoláris oldószerekben oldódik; d. egy egyenes szénláncú alkán.

6. Igaz az alábbi állítás:

- a. a (B) molekulában két atommal kevesebb van mint a (D)-ben; c. a (C) előállítható egy peptid hidrolízise során;
b. a (B) és (E) molekulákban különböző számú oxigénatom van; d. az (A) krakkolásakor propán is keletkezik.

7. Hamis az alábbi állítás az (C) vegyületről:

- a. amfoter jellegű; c. egy aszimmetrikus szénatomot tartalmaz;
b. molekulájában 10 atom található; d. a legegyszerűbb α -aminosav.

8. Hamis az alábbi állítás:

- a. az (A) oldószerként használható; c. a (D)-t egy polimer előállítására használják;
b. a (B)-t a dinamit előállítására használják; d. az (E)-t aszpirin előállítására használhatják.

9. Azonos mennyiségű szenet tartalmaz:

- a. 1 mol (A) és 2 mol (B); c. 1 mol (B) és 2 mol (C);
b. 1 mol (A) és 2 mol (C); d. 1 mol (B) és 2 mol (E).

10. A (C) vegyület 22,5 g-ban van:

- a. 4,1 g nitrogén; c. 5 g hidrogén;
b. 4,2 g szén; d. 9,6 g oxigén.

30 pont

B Tétel

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

1. A *n*-bután izomerizációja egy reverzibilis folyamat.
2. Az etén és a polietén bruttó képlete ugyanaz.
3. Az etanol ecetsavas erjedési folyamata anaerob.
4. A glükóz oxidáló jellege a Fehling reagenssel való reakcióban mutatható ki.
5. Az α -aminosavak ikerionos szerkezetével magyarázható ezek oldatainak amfoter jellege.

10 pont

II. TÉTEL

(25 pont)

C Tétel

1. a. Egy (H) szénhidrogén molekulájában 20 atom található, és a tömegaránya C : H = 36 : 7. Határozza meg a (H) szénhidrogén molekulaképletét!

b. Írja le a (H) szénhidrogén szerkezeti képletét tudva azt, hogy a molekulájában egy kvaterner szénatom található!

c. Írja le a (H) szénhidrogén egy láncizomerjének szerkezeti képletét!

6 pont

2. Egy (A) szénhidrogén tudományos (I.U.P.A.C.) neve 2-metilbután.

a. Írja le az (A) szénhidrogén szerkezeti képletét!

b. Írja le egy olyan láncizomernek a szerkezeti képletét, amelynek forráspontja nagyobb, mint az (A) szénhidrogéné!

3 pont

3. Írja le a vinilacetát polimerizációs reakciójának egyenletét!

2 pont

4. Egy vinilacetát mintát polimerizálnak. Tudva azt, hogy a reakció 90%-os hozammal megy végbe és 8000 kg, 99%-os tisztaságú monomert használnak fel, határozza meg a keletkezett polimer kilogrammban kifejezett tömegét!

3 pont

5. Jegyezze le a polivinilacetát egy felhasználását!

1 pont

D Tétel

1. Írja le a *n*-bután krakkolási reakcióinak egyenleteit!

4 pont

2. A 110 kmol *n*-bután krakkolása során keletkezett gázkeverék 15% metánt és 30% etánt tartalmaz, molszázalékban, a többi etén, propén sztoichiometrikus mennyiségben és át nem alakult *n*-bután. Számítsa ki a reakciótermékké átalakult *n*-bután kilomolban kifejezett mennyiségét!

4 pont

3. Jegyezze le a *n*-bután két fizikai tulajdonságát standard körülményeken!

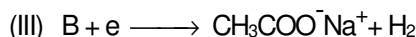
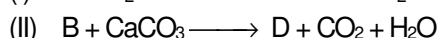
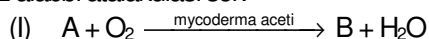
2 pont

III. TÉTEL

(25 pont)

E Tétel

Adott az alábbi átalakulási sor:



Írja le az átalakulási sorban előforduló reakciók egyenleteit! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

6 pont

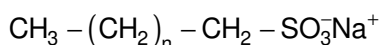
2. Írja le a 2,4,6-trinitrofenol előállítási reakciójának egyenletét fenolból és salétromsavból! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

2 pont

3. A fenol nitrálása során 900 kg, 63% tömegszázalékos koncentrációjú salétromsav oldatot használtak, 2,4,6-trinitrofenolt állítottak elő. Számítsa ki a keletkezett 2,4,6-trinitrofenol kilomolban kifejezett mennyiségét tudva azt, hogy a fenol és a salétromsav teljes mennyisége elfogyott!

3 pont

4. Az alábbi szerkezettel rendelkező anionos detergens:



tömegaránya C : O = 7 : 2. Határozza meg a detergens szénláncában található szénatomok számát!

3 pont

5. Jegyezze le az etanol egy fizikai tulajdonságát standard körülményeken!

1 pont

F Tétel

1. Írja le az α -alaninnak a valinnal és a glicinnel történő kondenzációja során kapott, egy vegyes tripeptid szerkezeti képletét tudva azt, hogy a valin az N-terminális aminosav!

3 pont

2. a. Írja le a Fehling reagens és a glükóz közötti reakció egyenletét! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

b. Számítsa ki a glükonsav grammban kifejezett tömegét, amely 200 g, 3,6% tömegszázalékos koncentrációjú glükózoldat Fehling reagenssel való kezelése során keletkezik!

3 pont

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

2 pont

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