

Examenul național de bacalaureat 2025

Proba E. d)

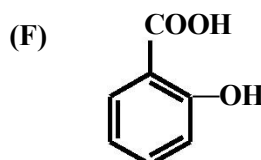
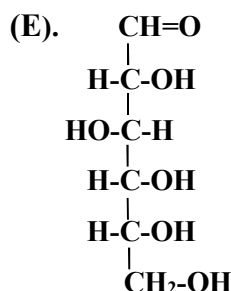
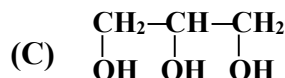
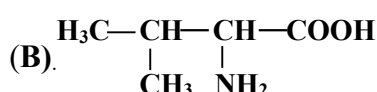
Chimie organică

Simulare Decembrie 2024

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

I. TÊTEL**(40 pont)****A tétel**

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

**1. Vegyes funkciós szerves vegyületek:**

- a. (A), (B) és (F);
b. (C), (E) és (F);

- c. (B), (D) és (E);
d. (B), (E) és (F).

2. A (C) szerves vegyületről igaz a következő állítás:

- a. a molekulájában található egy aszimmetrikus szénatom;
b. a molekulájában két másodrendű szénatom található;
c. a kötésben részt nem vevő elektronok száma és a σ elektronok száma közötti arány 6 : 13;
d. kétvegyértékű funkciós szerves vegyület.

3. Az (E) szerves vegyületről hamis a következő állítás:

- a. tapasztalati képlete megegyezik a metanál molekulaképletével;
b. benzollal homogén elegyet képez;
c. 1 mol vegyület elégetésével 6 mol CO_2 keletkezik;
d. Tollens-reagenssel történő oxidációval glükonsavat kapunk.

4. Az (A) szerves vegyületre vonatkozóan igaz, hogy:

- a. három vegyértékű funkciós csoporttal rendelkezik;
b. heterogén funkciós csoportot tartalmaz;
- c. a butén felső homológja;
d. ugyanannyi π elektront tartalmaz, mint az (E) vegyület

5. Legalább egy aszimmetrikus szénatomot tartalmaznak a molekulájukban:

- a. (B) és (E);
b. (C) és (E);
- c. (D) és (E);
d. (B) és (D).

6. Az (F) szerves vegyület molekulájában található:

- a. egy kétvegyértékű funkciós csoport;
b. 6 pár kötésben részt nem vevő elektron;
- c. 8 kötésben részt nem vevő elektron;
d. 6 kovalens C-H kötés.

7. Az (A) vegyület klórral, CCl_4 jelenlétében történő reakciójából származó szerves vegyület molekulájában található:

- a. 2 kötésben részt vevő π elektron;
b. 1 elsőrendű szénatom;
- c. 8 σ kötés;
d. egy aszimmetrikus szénatom.

8. Amfoter jellegű vegyület a:

- a. (C);
b. (D);
c. (B);
d. (E).

9. Igaz a következő állítás:

- a. (B) nem reagál az etanollal;
b. (C) nem reagál a sósavval;
c. (E) oxidálódik Tollens reagenssel;
d. az (A) és (F) vegyületek különböző számú hidrogénatomot tartalmaznak.

10. 2 mól E vegyületben található :

- a. 6 mol H;
b. 72 g C;
c. 12g H;
d. 144 g C.

B tétel

Olvasd el az alábbi kijelentéseket! Írd a vizsgalapra a kijelentés sorszámát és az **I** betűt, ha úgy gondolod, hogy a kijelentés igaz! Írd a vizsgalapra a kijelentés sorszámát és a **H** betűt, ha úgy gondolod, hogy a kijelentés hamis!

1. A toluol egy vízben oldhatatlan, szilárd kristályos anyag.
2. A cellulóz a pamutban, lenben, kenderben, fában, nádban, szalmában található;
3. A metanol molekulákat a London-féle diszperziós erők kapcsolják össze.
4. Az etanol és az ecetsav homogén keveréket alkotnak.
5. A valil-alanil-serin molekulában lévő szénatomok száma megegyezik a lizil-glicil-alanin molekulában lévő szénatomok számával.

10 pont**II. TÉTEL****(25 pont)****C tétel**

1. a. Egy szénhidrogén (A), amelynek molekulája 15 atomot tartalmaz, öttenél több hidrogénatomot tartalmaz, mint szénatomot. Határozd meg a szénhidrogén molekulaképletét (A).
- b. Írd fel a legegyszerűbb (B) szénhidrogén szerkezeti képletét, amely azonos osztályba tartozik az (A) szénhidrogénnel, és amelyben az atomarány *primer C : tercier C = 1:1*.
- c. Írd fel az (A) szénhidrogénnel azonos osztályba tartozó (C) izomer szerkezeti képletét, amely a legtöbb primer szénatomot tartalmazza. **4 pont**
2. Írd fel a karbid hidrolízises reakciójának egyenletét. **2 pont**
3. A karbid hidrolízise során a (B) szénhidrogént kapjuk. Számítsd ki a karbid tisztaságát, ha 1000 kg karbidból 22,4 m³ acetilént (n.k.) kapunk, 80%-os hozammal. **3 pont**
4. 2 mol etánt teljesen elégetünk a levegő oxigénjének jelenlétében (20% O₂). Számítsd ki a képződött gázkeverék literben kifejezett térfogatát normál hőmérsékleten és nyomáson mérve, figyelembe véve hogy a víz gőz halmazállapotú. **5 pont**
5. Jegyezd le az acetilén egy felhasználását. **1 pont**

D tétel

1. Írd fel a benzol mononitrálási és dinitrálási reakcióinak egyenleteit a síkszerkezeti képletek segítségével. **4 pont**
2. A benzol nitrálása során egy szerves reakcióelegy keletkezik, amely 156 g el nem reagált benzolt, nitrobenzolt és 1,3-dinitrobenzolt 3:1 molarányban tartalmaz. Számítsd ki a nitrálási folyamat során bevitt benzol tömegét, grammal kifejezve, amely 738 g nitrobenzol előállításához szükséges. **5 pont**
3. Jegyezd le a vinil-acetát egy felhasználását. **1 pont**

III. TÉTEL**(25 pont)****E tétel**

1. Tekintsük a következő átalakulási sémát, ahol az (A) és (B) szerves anyagok:



Írd le az átalakulási sorban előforduló reakciók egyenleteit.

4 pont

2. A metanol magas fűtőértékkel rendelkezik, és üzemanyagként használják.
 - a. Sorold fel a metanol két fizikai tulajdonságát standard körülmények között.
 - b. Írd fel a metanol égési reakcióját.

4 pont

3. Határozd meg 2 mol metanol elégetésekor felszabaduló hőt kilojoule-ban kifejezve, tudva, hogy 1 kilogramm metanol elégetésekor 22300 kJ hő szabadul fel a környezetbe.. **2 pont**
4. Írd fel az etánsav és a nátrium-hidrogén-karbonát reakciójának egyenletét. **2 pont**
5. Egy tasak sütőpor 4,2 g nátrium-hidrogén-karbonátot tartalmaz. A boríték tartalmához ecetet adnak. Számítsd ki a képződött szén-dioxid térfogatát literben kifejezve, normál hőmérsékleti és nyomási körülmények között mérve. A tasakban lévő nátrium-hidrogén-karbonát teljes mennyiségét elfogyasztottnak kell tekinteni. **3 pont**

F tétel

1. a. Írd fel a valin szerkezeti képletét.
b. Jegyezd fel a valin tudományos nevét (I.U.P.A.C. szerint).
c. Írj fel az aminosavak egy fizikai tulajdonságát standard körülmények között. **4 pont**
2. A burgonya fontos keményítőforrás.
a. Add meg a keményítő azonosítására használt reagens nevét.
b. Írd fel a keményítő enzim hidrolízisének reakcióegyenletét. **3 pont**
3. Egy 64,8% keményítőt tartalmazó lisztmintát enzimatis hidrolízisnek vetünk alá. Tudva, hogy 36 g glükózt kaptunk, határozd meg az enzimatis hidrolízisnek alávetett lisztminta tömegét grammal kifejezve. **3 pont**

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Na- 23; Ca- 40.

Moláris térfogat (n.k.k.): $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$.