

Examenul național de bacalaureat Proba E. d)
Chimie organică

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

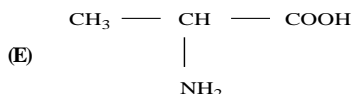
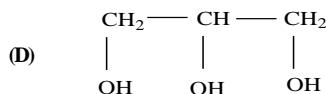
Simulare

I TETEL

(40 de puncte)

ATétel

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



Az alábbi kérdések esetén, írja a vizsgalapra a kérdés sorszámát a helyes válasznak megfelelő betűvel társítva! Minden egyes kérdésnek egy helyes válasz felel meg.

- A felsorolt vegyületek között léteznek:
a. alkánok, alkének, aminosavak;
b. alkánok arének, aminosavak;
c. alkének, arének, aminosavak;
d. alkinek, arének, aminosavak.
- Azon vegyületek száma, amelyek láncában csak egyszeres kovalens kötés található, egyenlő:
a. 1;
b. 2;
c. 3;
d. 4.
- Az (A) vegyület molekulájára vonatkozó hamis állítás:
a. primer és szekunder szénatomokat tartalmaz;
b. csak egyszeres kovalens kötések tartalmaz;
c. 4 egyszeres szén-szén kovalens kötést tartalmaz;
d. 10 egyszeres szén-hidrogén kovalens kötést tartalmaz.
- A (C) vegyületre vonatkozó hamis állítás:
a. az etanal;
b. egy aldehid;
c. az etén víz addíciója során képződik;
d. az etin víz addíciója során képződik.
- Az (E), szerves vegyületre vonatkozó igaz állítás:
a. az aminoetánsav;
b. optikailag inaktív;
c. kondenzáció során alanil-alanint képez;
d. glicil-glicin hidrolízisével képződik.
- Igaz a következő állítás:
a. a (B) vegyület egy vinil polimér;
b. a (D) vegyületet dinamit gyártásához használják;
c. az (E) vegyület folyékony, standard körülmények között;
d. az (F) vegyület szilárd, standard körülmények között.
- A (B) és (C) vegyületek molekulái azonos számú:
a. szekunder szénatomot tartalmaz;
b. primer szénatomot tartalmaz;
c. kötésben részt nem vevő elektront tartalmaz;
d. kovalens π (pi) kötést tartalmaz.
- Igaz a következő állítás:
a. az (A) forráspontja kisebb, mint az izobutáné;
b. az etin hidrogén klorid addíciójával a (B) vegyület képződik;
c. a (D) nem oldódik vízben;
d. Az (F) szublimál.
- Ugyanannyi hidrogént tartalmaz:
a. 1 mól (A) és 2 mól (B);
b. 1 mól (D) és 2 mól (E);
c. 2 mól (C) és 1 mól (D);
d. 2 mól (E) és 1 mól (F).
- 22,25 g (E) vegyület, tartalmaz:
a. 9 g szenet;
b. 7 g hidrogént;
c. 5,3 g nitrogént;
d. 4 g oxigént.

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!

- A fruktóz aciklikus szerkezeti képletében hat szén-szén kovalens kötés található.
- Az n-alkánok láncában csak szekunder és primer szénatomok találhatók.
- A metanol alkoholos italok előállítására használható.
- Az α -alanin az aminosavak felső rendű homológja.
- A keményítő a növények tartalék poliszacharidja.

10 pont

II TÉTEL

(25 pont)

C Tétel

- Egy telített aciklikus láncú szénhidrogén (H) tömegaránya C:H = 21:4.
 - Határozza meg a szénhidrogén (H) molekulaképletét.
 - Írja le a (H) szénhidrogén szerkezeti képletét tudva, hogy molekulájában egy aszimmetrikus szénatom található
 - Írja le a (H) szénhidrogén egy izomerjének szerkezeti képletét, amely magasabb forrásponttal rendelkezik, mint a (H) szénhidrogén. **6 pont**
- Egy (A) alkén tudományos (I.U.P.A.C.) neve 3-etil-4-metil-1-pentén.
 - Írja le az (A) alkén szerkezeti képletét.
 - Írja le az (A) alkén egy (B) izomerjének szerkezeti képletét, amely láncában két kvaterner szénatomot tartalmaz. **3 pont**
- Írja le a n-bután égési reakciójának egyenletét **2 pont**
- x mól n-butánt égésnek vetnek alá. Tudva, hogy 2912 liter, 20 térfogatszázalék oxigéntartalmú, levegő használdik el, normál hőmérsékleti és nyomási körülmények között mérve, számítsa ki a reakcióhoz szükséges x n-bután mennyiségét mólban kifejezve. **3 pont**
- Jegyezze le az acetilén egy felhasználását. **1 pont**

D Tétel

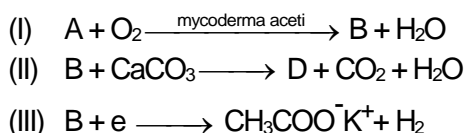
- Írja le a fenol nitrálási reakcióinak egyenleteit 2,4-dinitrofenol és 2,4,6-trinitrofenol előállítására. Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit. **4 pont**
- 846 g fenol nitrálása során egy olyan szerves reakciótermékek keveréke keletkezik, amely 2,4-dinitrofenolt, 2,4,6-trinitrofenolt és nem reagált fenolt tartalmaz 2:6:1 molarányban. Határozza meg a kapott szerves reakcióelegyben található 2,4,6-trinitrofenol tömegét grammal kifejezve. **4 pont**
- Jegyezze le a naftalin két fizikai tulajdonságát, standard körülmények között. **2 pont**

III TÉTEL

(25 de pont)

E Tétel

- Adott a következő reakciósor:



Írja le a reakciósorban szereplő reakciók egyenleteit. Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit. **6 pont**

- Írja le az ecetsav reakciójának egyenletét kalcium-oxiddal. **2 pont**
- 14 g kalcium-oxid mintát ecetsav oldattal kezelnek. Tudva, hogy 31,6 g szerves reakciótermék képződik, határozza meg a reakció hozamát. **3 pont**
- Egy detergens szerkezeti képlete: $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_n - \text{CH}_2 - \text{O} - (\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O})_{n-6} - \text{H}$. Határozza meg a detergens molekula hidrogénatomjainak számát, tudva, hogy 0,2 mól detergens 35,2 g oxigént tartalmaz. **3 pont**
- Jegyezze le az etanol egy felhasználását. **1 pont**

F Tétel

- Egy hexapeptid részleges hidrolízise a következő dipeptideket eredményezi: glicil-alanin, szeril-glicin, valil-szerin, glicil-szerin és alanil-valin. Írja le a hexapeptid nevét, tudván, hogy a C-terminális α -aminosav, a 2-amino-3-hidroxipropánsav. **3 pont**
 - Írja le a glükóz és a Fehling reagens között végbemenő reakció egyenletét. Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit.
 - Ekvítőmegű glükóz és fruktóz (A) keveréket feloldják vízben. A kapott oldatot feleslegben lévő Fehling-reagenssel kezelve 8,64 g csapadék válik ki. Határozza meg az (A) keverék tömegét grammal kifejezve. **5 pont**
 - Jegyezze le a cellulóz két természetes forrását. **2 pont**
- Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Ca- 40; Cu- 64.
Móltérfogat (normál körülmények között): $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$.