

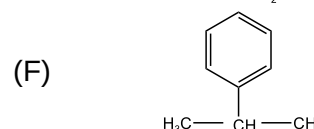
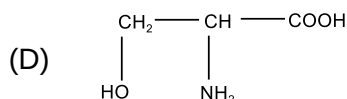
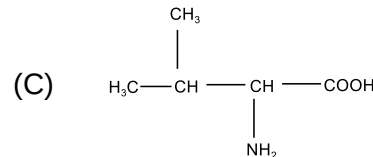
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

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 vizsgalatra az item sorszámát és a helyes válasznak megfelelő betűt! Minden itemnek egy helyes válasz felel meg.

1. A molekulákban a legkevesebb organogén elemet tartalmazó vegyületek a következők:

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

2. Igaz az alábbi állítás:

- a. az (A) és (B) bruttó képlete megegyezik;
b. a (C) és (D) azonos molekulaképlettel rendelkezik;
c. az (E) 3 hidrogénatomot tartalmaz a molekulában;
d. az (F) molekula 22 atomból áll.

3. Egy-egy enantiomerpárral rendelkeznek:

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

4. Az (A) vegyület és a propén közötti reakció, amely az (F) vegyület előállításához vezet, egy:

- a. addíciós reakció, vízmentes AlCl_3 jelenlétében;
b. addíciós reakció, nedves AlCl_3 jelenlétében;
c. szubsztitúciós reakció, vízmentes AlCl_3 jelenlétében;
d. szubsztitúciós reakció, nedves AlCl_3 jelenlétében.

5. Standard hőmérsékleten és nyomáson:

- a. az (A) és a (B) anyagok szilárdak;
b. a (B) és az (E) anyagok gázak;
c. a (C) és a (D) anyagok szilárdak;
d. a (D) és az (E) anyagok gázak.

6. Az (E) vegyület és az etanol savas közegben történő reakciójából származó szerves vegyület molekulája tartalmaz:

- a. két C-C kettős kovalens kötést;
b. két pi (π) C-O kovalens kötést;
c. két szigma (σ) C-C kovalens kötést;
d. két szigma (σ) C-O kovalens kötést.

7. A (C) és (D) vegyületek közötti kondenzációs reakcióban képződő dipeptid egyik lehet:

- a. alanil-szerin;
b. alanil-valin;
c. szeril-alanin;
d. szeril-valin.

8. Az (E) vegyület **nem** reagál:

- a. ezüsttel;
b. magnéziummal;
c. káliummal;
d. nátriummal.

9. A (D) vegyület 42 g-jában van:

- a. 41,4 g szén;
b. 28 g hidrogén;
c. 19,2 g oxigén;
d. 6,5 g nitrogén.

10. Azonos mennyiségű hidrogént tartalmaz:

- a. 2 mol (A) és 26 g (B);
b. 2 mol (A) és 120 g (F);
c. 2 mol (E) és 2,6 g (B);
d. 2 mol (E) és 12 g (F).

30 pont

B Tétel

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

1. Az izobután a 2-metilbután alsó homológja.
2. A valil-alanin és a glicil-lizin molekulák azonos számú atomot tartalmaznak.
3. Az n-bután dehidrogénezése egy transzpozíciós reakció.
4. A polietilént csomagolófóliák gyártásához használják.
5. A cellulóz oldódik diamino-ezüst(I)-hidroxid oldatban.

10 pont

II. TÉTEL

(25 pont)

C Tétel

- Egy (A) alkin molekulájában a σ (szigma) kovalens kötések számának és a π (pi) kovalens kötések számának aránya 6:1.
 - Határozza meg az (A) alkin molekulaképletét!
 - Írja le az alkin (A) szerkezeti képletét, tudva azt, hogy lineáris lánc van!
 - Írja le az alkin (A) helyzeti izomerjének szerkezeti képletét!

6 pont
- Egy (H) szénhidrogén tudományos (I.U.P.A.C.) neve 3-etil-2,5-dimetilhexán.
 - Írja le a (H) szénhidrogén szerkezeti képletét!
 - Írja le a (H)-val izomer egy szénhidrogén szerkezeti képletét, amelynek molekulájában nincsenek szekunder szénatomok.

3 pont
- Írja le az etin és a hidrogén közötti reakció egyenletét nikkel jelenlétében!

2 pont
- Egy etinmintát normál hőmérsékleten és nyomáson mért 89,6 L hidrogénnel kevernek. A keveréket nikkelkatalizátoron vezetik át nyomás alatt, magas hőmérsékleten. Határozza meg a reakció hozamát, tudva azt, hogy 1,5 mol reakcióterméket kapnak!

3 pont
- Jegyezze le a metán egy fizikai tulajdonságát standard hőmérsékleten és nyomáson!

1 pont

D Tétel

- Írja le a 2,4-dinitrofenol előállításának reakcióegyenletét fenolból és salétromsavból kiindulva és a 2,4,6-trinitrofenol előállításának reakcióegyenletét fenolból és salétromsavból kiindulva! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

4 pont
- Egy fenolminta nitrálásakor egy szerves keverék keletkezik, amely nem reagált fenolt, 2,4-dinitrofenolt és 2,4,6-trinitrofenolt tartalmaz 1 : 1 : 6 molarányban. Tudva azt, hogy a végső szerves keverék 137,4 g 2,4,6-trinitrofenolt tartalmaz, határozza meg a nitráláshoz alávetett fenol grammal kifejezett tömegét!

4 pont
- Jegyezze le a polivinil-klorid két felhasználását!

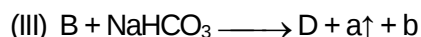
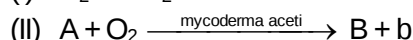
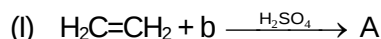
2 pont

III. TÉTEL

(25 pont)

E Tétel

- Adott az alábbi átalakulási séma:



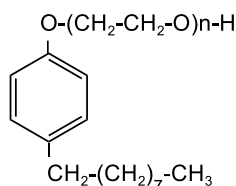
Írja le az átalakulási sémában előforduló reakciók egyenleteit, tudva azt, hogy az a és a b szerves vegyületek. Használja az (A), (B) és (D) szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

6 pont

- Írja le az etánsav és a cink-oxid közötti reakció egyenletét!

2 pont
- A 4,05 g cink-oxidot 500 ml (S) etánsavoldattal kezelnek. Tudva azt, hogy a reagensek teljesen elfogynak, számítsa ki az (S) etánsavoldat moláris koncentrációját!

3 pont
- Egy detergens szerkezeti képlete:



Tudva azt, hogy egy mol detergensben a tömegarány $\text{C}_{\text{szekunder}} : \text{O} = 2 : 3$, határozza meg a molekulában a szénatomok számát!

3 pont

- Jegyezze le a glicerín egy fizikai tulajdonságát standard hőmérsékleten és nyomáson!

1 pont

F Tétel

- Egy pentapeptid részleges hidrolízise során a következő dipeptideket kapták: szeril-alanin, valil-cisztein, alanil-glicin és ciszteinil-szerin. Jegyezze le a pentapeptid nevét és írja le a C-terminális α -aminosav szerkezeti képletét!

3 pont
- Írja le a keményítő teljes enzimatis hidrolízisének reakcióegyenletét!
 - Egy 405 g tömegű keményítőminta teljes enzimatis hidrolízisekor 360 g glükóz keletkezik. Határozza meg a keményítőminta tisztaságát! Feltételezzük, hogy a mintában levő szennyeződések nem vesznek részt a reakcióban.

5 pont
- Jegyezze le a cellulóz két felhasználását!

2 pont

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Zn- 65.

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