

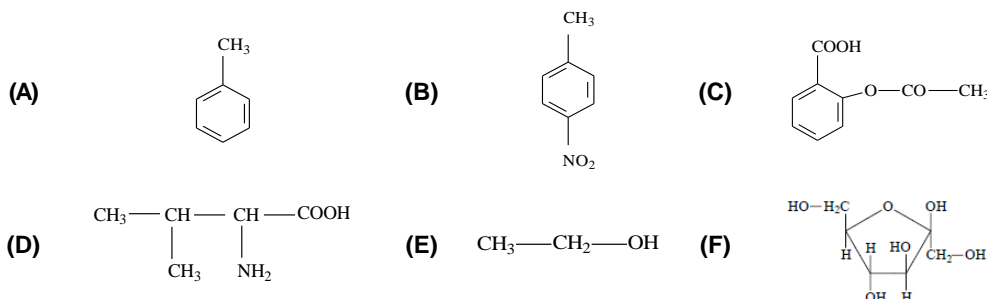
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

I. TÉTEL

(40 pont)

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 a helyes válasznak megfelelő betűvel társítva! Minden egyes itemnek egy helyes válasz felel meg.

1. Molekulájában három organogén elemet tartalmazó szerves vegyületek száma:

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

2. Diszubsztituált aromás vegyületek:

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

3. A (C) szerves vegyület molekulájában található:

- a. két egyszeres szén-oxigén kovalens kötés;
b. négy tercier szénatom;
c. 16 kötésben részt nem vevő elektron;
d. 22 atom.

4. Igaz az alábbi állítás:

- a. a (D) vízben oldódik;
b. az (E) heterogén elegyet képez a vízzel;
c. a (C) anyag a szalicilsav;
d. az (F) anyag egy diszacharid.

5. Molekulájában egyetlen aszimmetrikus szénatomot tartalmazó vegyület a:

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

6. Az etanol oxidációs reakciójának x, y és z sztöchiometrikus együtthatói:



- a. x = 4; y = 6; z = 11;
b. x = 5; y = 4; z = 4;
c. x = 6; y = 11; z = 4;
d. x = 11; y = 6; z = 4.

7. Igaz az alábbi állítás:

- a. az (A) a benzol alsó homológja;
b. a (D) lineáris láncú;
c. az (E) üzemanyagként használható;
d. az (F)-nek piranóz gyűrűje van.

8. A (D) vegyület molekulája azonos számú szénatomot tartalmaz, mint a:

- a. ciszteinil-cisztein;
b. glicil-alanin;
c. szeril-szerin;
d. valil-glicin.

9. A (B) és (D) vegyületekben azonos az alábbi tömegarány:

- a. C : H;
b. C : O;
c. N : H;
d. N : O.

10. A (D) vegyület 35,1 g-ban található:

- a. 0,42 g nitrogén;
b. 8,1 g szén;
c. 9,6 g oxigén;
d. 33 g hidrogén.

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. A vinil-acetát molekulájában két, π (pi) kötésben résztvevő elektron található.
2. Az etánt brómos vízben buborékoltatjuk, ez **nem** szintelenedik el.
3. A 2-brómbután dehidrohalogénezése egy szubsztitúciós reakció.
4. Az etanol forráspontja nagyobb, mint az etán forráspontja.
5. Az etánsav **nem** reagál ezüsttel.

II. TÉTEL

(25 pont)

C. Tétel

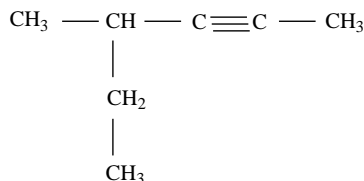
1. a. Egy nyíltláncú (H) szénhidrogén molekulájában 30 atom található és az atomarány C : H = 1 : 2. Határozza meg a (H) szénhidrogén molekulaképletét!

b. Írja le a (H) szénhidrogén szerkezeti képletét, tudva azt, hogy az atomarány $C_{\text{primer}} : C_{\text{tercier}} : C_{\text{kvaterner}} = 3 : 1 : 1$ és, hogy a láncában **nem** található szekunder szénatom!

c. Írja le a (H) szénhidrogén egy izomerjének szerkezeti képletét, amely nyíltláncú és molekulájában két aszimmetrikus szénatomot tartalmaz!

6 pont

2. Egy (A) alkin szerkezeti képlete a következő:



a. Jegyezze le az (A) alkin tudományos (I.U.P.A.C.) nevét!

b. Írja le az (A) alkin egy izomerjének szerkezeti képletét, amely molekulájában három kvaterner szénatom található!

3 pont

3. Írja le az acetilén előállítási reakciójának egyenletét kalcium-karbidból és vízből!

2 pont

4. Egy 60 g tömegű karbidmintát főlegesen levő vízzel kezelnek. Határozza meg a karbid tisztaságát, tudva azt, hogy normál hőmérsékleten és nyomáson mért 16,8 L acetilén képződik!

3 pont

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

1 pont

D. Tétel

1. Írja le az 1-nitronaftalin és az 1,5-dinitronaftalin előállítási reakcióinak egyenleteit naftalinból és nitráló elegyből kiindulva! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

4 pont

2. 384 g naftalint nitráló eleggyel nitrálnak, amelyben a $\text{HNO}_3 : \text{H}_2\text{SO}_4$ molarány 1 : 2. Számítsa ki a reakcióhoz szükséges nitráló elegyben levő kénsav mennyiségét, mólban kifejezve, tudva azt, hogy a nitrálás során kapott szerves keverékben az 1-nitronaftalin és az 1,5-dinitronaftalin molaránya 2 : 1! Feltételezzük, hogy a naftalin teljes mennyisége elfogyott.

4 pont

3. Jegyezze le a polivinil-klorid két felhasználását!

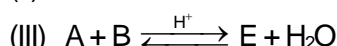
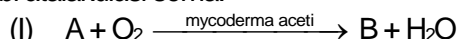
2 pont

III. TÉTEL

(25 pont)

E. Tétel

1. Adott az alábbi átalakulási séma:



Írja le az átalakulási sémában előforduló reakciók egyenleteit!

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. Egy fenolmintát salétromsavoldattal kezelnek, 2,4,6-trinitrofenolt állítanak elő. Határozza meg a folyamatba bevezetett fenol grammal kifejezett tömegét, tudva azt, hogy 137,4 g szerves reakciótermék keletkezik 80 %-os hozamon!

3 pont

4. Egy (D) kationos detergens szerkezeti képlete a $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{n+1}-\text{N}^+(\text{CH}_3)_3\text{Cl}^-$. Határozza meg a szerkezeti képletben a szénatomok számát, tudva azt, hogy egy mol detergensben levő szekunder szénatomok tömege 180 g!

3 pont

5. Jegyezze le a metanol egy fizikai tulajdonságát standard körülményeken!

1 pont

F Tétel

1. Az α -alanin kondenzációja során 0,7 mol (P) egyszerű peptid és 63 g víz keletkezik. Határozza meg a (P) egyszerű peptid molekulájában az oxigénatomok számát!

3 pont

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

b. Egy 1,5 L térfogatú glükózoldatot főlegesen levő Tollens reagenssel kezelnek. 64,8 g ezüst keletkezik. Határozza meg a glükózoldat moláris koncentrációját!

5 pont

3. Jegyezze le a keményítő két természetes forrását!

2 pont

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Ca- 40; Ag- 108.

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