

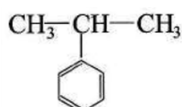
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

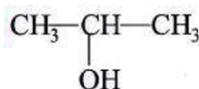
(40 de puncte)

A. Tétel

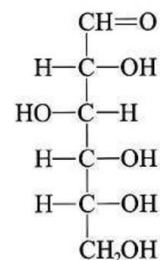
Az 1-10 itemek az (A)-tól (F)-ig jelölt szerves vegyületekre vonatkoznak, ezek szerkezeti képletei a következők:



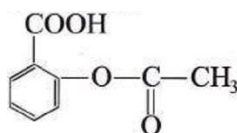
(A)



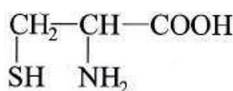
(B)



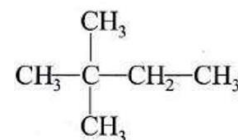
(C)



(D)



(E)



(F)

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

1. Molekulájában öt organogén elemet tartalmaz:

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

2. Molekulájukban csak primer és szekunder szénatomokat tartalmazó vegyületek:

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

3. A C_nH_{2n+2} általános képletű szénhidrogének osztályába tartozik:

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

4. Az a vegyület, amely előállítható egy alkén vízaddíciója során, savas közegben:

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

5. Amfoter jellegű:

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

6. A Tollens reagenst redukálja:

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

7. Az aszpirin előállítása során használják:

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

8. Azonos móltömeggel rendelkező vegyületek:

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

9. Az a vegyület, amely esetén a tömegarány C : H = 9 : 1 :

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

10. Azonos anyagmennyiségű oxigént tartalmaz:

- a. 0,2 kmol (C) és 300 mol (D);
b. 30 mol (C) és 0,02 kmol (D);
c. 1,8 g (C) és 1,8 g (D);
d. 36 g (C) és 3,6 g (D).

30 pont

B. Tétel

Olvassa el az alábbi kijelentéseket! Ha úgy gondolja, hogy a kijelentés igaz, írja a vizsgalapra a kijelentés sorszámát és az I betűt. Ha úgy gondolja, hogy a kijelentés hamis, írja a vizsgalapra a kijelentés sorszámát és a H betűt!

1. Minden szerves anyag molekulájában található szén.
2. Molekulájukban 17 atomot tartalmazó alkán izomerek száma három.
3. Az etanolmolekulák között hidrogénkötések alakulnak ki.
4. A cellulóz Fehling reagensben oldódó poliszacharid.
5. A trisztearin molekulájában hat primer szénatom található.

10 pont

SUBIECTUL al II-lea

(25 de puncte)

C. Tétel

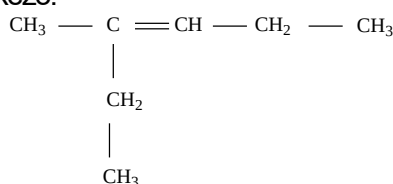
1. Mutasson be egy érvet, amely igazolja a táblázatban megnevezett alkinek forráspontja közötti különbséget:

Az alkin neve	Forráspont
1-heptin	+ 100 °C
1-pentin	+ 39 °C

1 pont
2 pont

2. Jegyezze le a metán két fizikai tulajdonságát, standard körülmények között!

3. Egy alkén szerkezeti képlete a következő:



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

- b. Írja le az alkén és a hidrogén-klorid közötti reakció egyenletét! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

3 pont

4. Írja le a benzol propénnel történő alkilezési reakcióinak egyenleteit, nedves alumínium-klorid jelenlétében, amelyek során izopropil-benzol valamint 1,4-diizopropil-benzol keletkezik! Használja a szerkezeti képleteket!

4 pont

5. 312 kg benzolt alkileznek propénnel. Egy olyan keverék keletkezik, amely 1 kmol nem reagált benzolt, valamint izopropil-benzolt és 1,4-diizopropil-benzolt tartalmaz 2 : 1 molarányban. Számítsa ki a benzol alkilezéséhez szükséges propén térfogatát, köbméterben kifejezve, normál hőmérsékleten és nyomáson mérve!

5 pont

D. Tétel

1. a. Írja le annak a reakciónak az egyenletét, amelyen alapszik az acetilén üzemanyagként történő felhasználása az oxiacetilén hegesztőgép esetén.

- b. A *n*-bután égéshője 2876,4 kJ/mol. Számítsa ki a *n*-bután literben kifejezett térfogatát, normál hőmérsékleten és nyomáson mérve, amelyet el kell égetni ahhoz, hogy 1438,2 kJ hőt állítsanak elő!

4 pont

2. Olvassa el a következő szöveget:

„Egy edény brómoldatot tartalmaz, metán és propén keveréket vezetnek bele. Megfigyelhető a vöröses-barna brómoldat elszíntelenedése.”

- Írja le annak a kémiai reakciónak az egyenletét, amely a brómoldat elszíntelenedéséhez vezet! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

2 pont

3. A polivinil-acetátot ragasztók gyártásához használják.

- a. Írja le a vinil-acetát polimerizációs reakciójának egyenletét!

- b. Határozza meg a polivinil-acetát átlag móltömegét, gramm per molban kifejezve, ha az átlag polimerizációs foka 2500.

4 pont

SUBIECTUL al III-lea

(25 de puncte)

E. Tétel

1. Írja le a glicerín-trinitrát előállításának reakcióegyenletét glicerínből és salétromsavból kiindulva, kénsav jelenlétében. Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

2 pont

2. Egy gyógyszeres kapszula 2,27 mg glicerín-trinitrátot és segédanyagokat tartalmaz. Számítsa ki 1000 gyógyszeres kapszula gyártásához szükséges sztöchiometrikus mennyiségű glicerín tömegét, grammban kifejezve!

4 pont

3. a. Jegyezze le a metanol két fizikai tulajdonságát, standard körülmények között!

- b. Adj meg a metanol egy felhasználását!

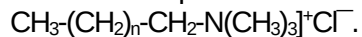
3 pont

4. a. Írja le a metanol égésének reakcióegyenletét!

- b. Számítsa ki a normál hőmérsékleten és nyomáson mért szén-dioxid térfogatát, literben kifejezve, amely sztöchiometrikus mennyiségben keletkezik 64 g metanol égése során!

4 pont

5. Egy kationos detergens szerkezeti képlete a következő:



Tudva, hogy a szekunder szénatomok száma hatszor nagyobb, mint a primer szénatomok száma, határozza meg az összes szénatomok számát a detergens szerkezeti képletében! **2 pont**

F. Tétel

1. a. Írja le a szeril-valil-glicin szerkezeti képletét!

b. Írja le a valin kationjának szerkezeti képletét!

4 pont

2. a. Egy 150 g tömegű rizsminta 80% tömegszázalék keményítőt tartalmaz, ebből keményítőt vonnak ki.

Számítsa ki az elválasztási folyamat során kapott keményítő tömegét, grammal kifejezve, ha az elválasztás során a keményítő 10% tömegszázaléka vesztődik el!

b. Jegyezze le a keményítő egy fizikai tulajdonságát, standard körülmények között!

3 pont

3. Írja le annak az (A) alkinnak a szerkezeti képletét, amely molekulájában 25 atom található és a szénlánc négy primer szénatomból, egy kvaterner szénatomból áll, a többi pedig tercier szénatom!

b. Jegyezze le az (A) alkin molekulájában található aszimmetrikus szénatomok számát!

3 pont

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

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