

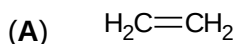
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

I. TÊTEL

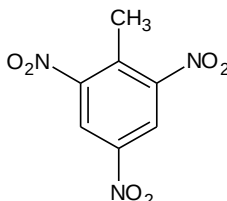
(40 pont)

A. TÊTEL

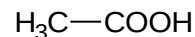
Az 1-10 feladatok szerves anyagokra vonatkoznak, amelyek szerkezeti képletei (A)-(F) betűkkel jelölve, alább vannak bemutatva:



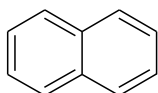
(B)



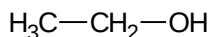
(C)



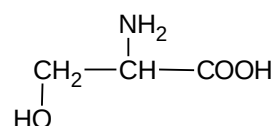
(D)



(E)



(F)



Îrja a vizsgalapra a feladat sorszámát a helyes válasznak megfelelő betűvel társítva! Minden feladatnak egy helyes válasz felel meg.

1. Molekulájukban négy organogén elemet tartalmazó vegyületek:

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

2. Molekulájukban egy háromvegyértékű funkciós csoportot tartalmaznak:

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

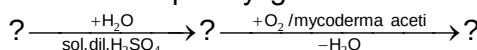
3. Aromás szénhidrogén:

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

4. Az a szénhidrogén, amelyben 5 : 1 az arány a σ (szigma) típusú kovalens kötésekben lévő elektronok száma és a π (pi) típusú kovalens kötésekben lévő elektronok száma között:

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

5. Az alábbi reakciósor átalakulásaiban szereplő anyagok:



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

6. Igaz állítás:

- a. (B)-t robbanóanyagként használják;
b. (C)-t szeszes italok gyártásánál használják;
c. (E) forráspontja kisebb, mint az etáné;
d. (F) egy dipeptid.

7. Molekulájukban két elsőrendű szénatomot tartalmaznak:

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

8. Igaz állítás:

- a. (A) tapasztalati képlete C_2H_4 ;
b. (D)-t oldószerként használják;
c. (E)-nek egy helyzeti izomerje van;
d. (F) szilárd, standard körülmények között.

9. Tömegarányuk C : H = 6 : 1:

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

10. 1,2 mol (F) vegyületben ugyanannyi a szén tömege, mint:

- a. 227 g (B) vegyületben;
b. 46 g (E) vegyületben;
c. 1,8 mol (E) vegyületben;
d. 0,4 mol (B) vegyületben.

B. TÉTEL

30 pont

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!

1. Egy szén atom és egy oxigén atom között kialakulhat egy egyszeres kovalens kötés.
2. A propán fotokémiai klórozása során egyetlen monoklórozott termék keletkezik
3. A fenol nitrálása egy szubsztitúciós reakció.
4. A cellulóz egy vízben oldódó poliszacharid.
5. A glicil-glicin optikai aktivitást mutat.

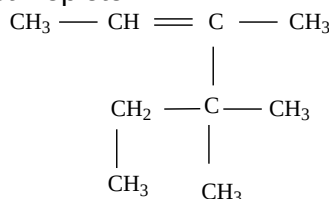
10 pont

II. TÉTEL

(25pont)

C. TÉTEL

1. Egy (H) szénhidrogén szerkezeti képlete:



- a. Írja le a (H) szénhidrogén tudományos (I.U.P.A.C.) megnevezését!

- b. Írja le a (H) szénhidrogén molekulaképletét!

2 pont

2. A (H) szénhidrogén molekulájában lévő C_{primer} : $C_{\text{szekunder}}$: C_{tercier} : $C_{\text{kvaterner}}$ atomarány azonos ennek egyes helyzeti izomerjeinek molekulájában lévő C_{primer} : $C_{\text{szekunder}}$: C_{tercier} : $C_{\text{kvaterner}}$ atomarányával. Írja le ezen izomerek egyikének a szerkezeti képletét!

2 pont

3. Jegyezze le az acetilén egy fizikai tulajdonságát, standard körülmények között!

1 pont

4. Írja le a 2-nitrofenol, a 2,4-dinitrofenol és a 2,4,6-trinitrofenol keletkezésének reakcióegyenleteit fenoltól és salétromsavból! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!

6 pont

5. A fenol nitrálásánál szerves reakciótermékek keverékét nyerték, amely nem reagált fenoltól, 2,4-dinitrofenoltól, 2,4,6-trinitrofenoltól és 2-nitrofenoltól tartalmaz 1 : 3 : 5 : 1 molarányban. Számítsa ki a nitrálás során nyert szerves reakciótermék keverékéből a 2,4,6-trinitrofenol tömegét, kilogrammban kifejezve, ha 415,8 kg salétromsav fogyott el a nitrálásnál használt oldatból!

4 pont

D. TÉTEL

1. Írja le a n-bután krakkolása során lejátszódó kémiai reakciók egyenleteit!

4 pont

2. Egy n-bután minta krakkolása során nyert gázkeverék 25% etént és 20% propént tartalmaz, mólszázalékban. Számítsa ki a reakcióba bevezetett n-bután mennyiségét kilomolban kifejezve, ha a végső gázkeverékben 112 m³ nemreagált n-bután maradt, normál körülmények között mért hőmérsékleten és nyomáson!

4 pont

3. Írja le a metán két felhasználását!

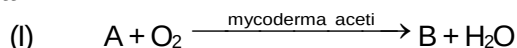
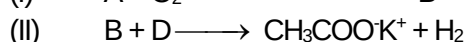
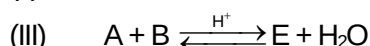
2 pont

III. TÉTEL

(25 pont)

E. TÉTEL

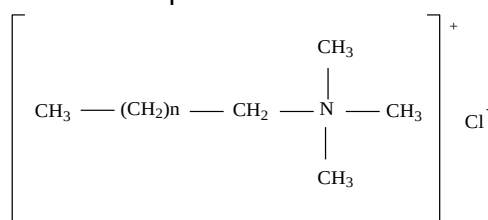
1. Adott a következő reakciósor:



Írja le a reakciósorban szereplő reakciók egyenleteit!

6 pont

2. Egy kationos detergens szerkezeti képlete:



Határozza meg a szén atomok számát a detergens szerkezeti képletéből, ha tudjuk, hogy atomaránya $C_{\text{nulladrendű}} : C_{\text{szekunder}} = 1 : 5$!

3 pont

3. Írja le a glicerín nitrálási reakcióját nitráló eleggyel, amelynek során glicerín-trinitrátot nyernek! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit! **2 pont**
4. Glicerín-trinitrátot nyernek 1380 g glicerín nitrálásakor, egy olyan nitráló eleggyel, amely koncentrált salétromsavból és kénsavból áll. Számítsa ki a reakcióhoz szükséges nitráló elegy tömegét, grammal kifejezve, ha tudjuk, hogy ennek 35%-a salétromsav! **3 pont**
5. Jegyezze le a glicerín-trinitrát egy felhasználását! **1 pont**

F. TÉTEL

1. a. Egy (P) vegyes tripeptid teljes hidrolízise során 7,5 g glicint és 23,4 g valint nyertek. Határozza meg a glicin : valin mólarányt, amely a (P) tripeptid előállításához szükséges!
- b. Írja le a (P) vegyes tripeptid szerkezeti képletét, tudva azt, hogy a kondenzációs reakcióban a glicin csak az amino funkció csoportjával vesz részt! **5 pont**
2. Írja le a glükóz reakciójának egyenletét a Fehling reagenssel! Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit! **2 pont**
3. Határozza meg a 0,2 M koncentrációjú glükóz oldat térfogatát, literben kifejezve, amely sztöchiometrikusan szükséges 8,64 g csapadék előállításához, a Fehling reagenssel lejátszódó reakcióban! **3 pont**

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Cu- 64.

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