

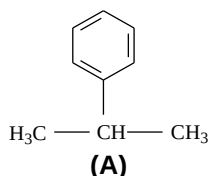
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

I. TÊTEL

(40 pont)

A. Tétel

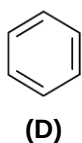
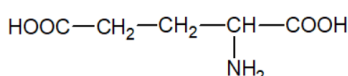
Az 1.- 10. feladatok az (A)-tól (F)-ig jelölt szerves vegyületekre vonatkoznak, amelyeknek szerkezeti képletei az alábbiak:



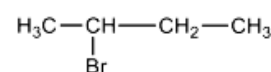
(B)



(C)



(E)



(F)

Az alábbi feladatok esetén írja a vizsgalapra a feladat sorszámát, és mellé a helyes válasznak megfelelő betűt. Minden feladatnak egy helyes válasza van

1. Az (A)-(F) szerves vegyületek között szénhidrogének is vannak. Ezek száma:

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

2. Molekuláikban csak egyszeres kovalens kötést tartalmaznak:

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

3. Az (A) szénhidrogén a (D) szénhidrogénből kiindulva az alábbi reakcióval állítható elő:

- a. addíció; c. szubsztitúció;
b. elimináció; d. transzpozíció.

4. Igaz, hogy:

- a. az (A) használatos neve a kumol; c. az (E) egy hidroxiamino-dikarbonsav;
b. a (B) az n-bután krakkolásával keletkezik; d. az (F) az 1-butén brómadaddíciójával keletkezik.

5. A (C) vegyület:

- a. molekulájában két szigma(σ) típusú kovalens kötést tartalmaz; c. oldhatatlan acetonban;
b. folyékony standard körülmények között; d. előállítható karbidból.

6. Igaz, hogy:

- a. a (C) és (D) százalékos összetétele eltérő; c. az (E) szilárd, standard körülmények között;
b. a (D) szilárd, standard körülmények között; d. az (E) és (F) háromvegyértékű funkciós csoportokat tartalmaznak molekuláikban.

7. Molekuláikban egy asszimmetrikus szénatom van:

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

8. A sósavnak a (C) szénhidrogénnel való 1 : 1 molarányú reakciójára vonatkozóan érvényes:

- a. a keletkezett vegyület egy asszimmetrikus szénatomot tartalmaz; c. **nem** alkalmazható a Markovnyikov szabály;
b. egy szubsztitúciós reakció; d. 1,2-diklóretén keletkezik.

9. Az (E) vegyületben a tömegarány:

- a. C : H = 5 : 9; c. C : O = 5 : 4;
b. C : H = 20 : 3; d. C : O = 16 : 15.

10. Egy mol (A) vegyületben ugyanannyi a:

- a. szénatomok száma, mint egy mol glicil-glicil-glutaminsavban; c. hidrogénatomok száma, mint két mol n-pentánban;
b. szénatomok száma, mint két mol glicil-glutamil-glutaminsavban; d. hidrogénatomok száma, mint egy mol etánban.

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!

1. Egy telített, egyenes, nyílt szénláncban nincsenek tercier vagy kvaterner szénatomok.
2. Molekulájában tíz atomot tartalmazó alkinnek két helyzetizomerje van.
3. A metángáz-szívárgások könnyen felfedezhetőek, ugyanis a metánnak kellemetlen szaga van.
4. A triolein a benzollal heterogén keveréket képez.
5. A polietént csomagolófóliák gyártására használhatják.

10 pont

II. TÉTEL

(25 pont)

C. Tétel

1. Acetilén és hidrogén keverékét nikkel katalizátoron vezetik keresztül. Írja le a végbemenő reakció egyenletét.
2 pont
2. A hidrogénezés után az **1 pontban** említett gázelegy térfogata felére csökken. Tudva, hogy csak az acetilén használódik el, határozza meg az acetilén : hidrogén mólarányt a kezdeti gázelegyben.
4 pont
3. A kiránduláskor használt gázpalackokat propán és n-bután keverékével töltik meg. Írja le a propán és n-bután keverék elégeésekor lejátszódó reakciók egyenleteit.
4 pont
4. Egy propán és n-bután keveréket, melyben a mólarány 1 : 2, elégetnek. Tudva, hogy a keverékben 66 g propán található, határozza meg az alkánkeverék égésével keletkezett szén-dioxid mennyiségét, mólban kifejezve.
4 pont
5. Jegyezze le az acetilén egy felhasználását.
1 pont

D. Tétel

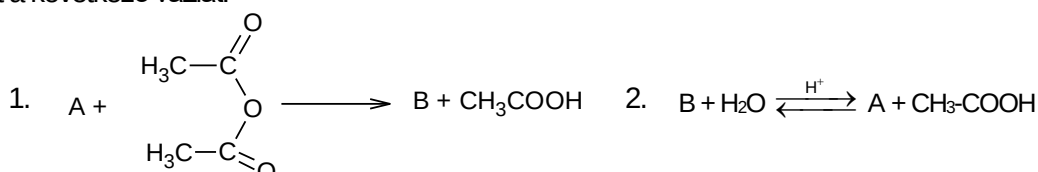
1. Írja le a benzol nitrálási reakcióját nitrálóeleggyel nitro-benzol, 1,3-dinitro-benzol és 1,3,5-trinitro-benzol nyerése céljából. Használja a szerves vegyületek szerkezeti képleteit!
6 pont
2. Nitrálásnak vetnek alá 3120 kg benzolt; a keletkezett szerves reakciókeverékben a nitro-benzol : 1,3-dinitro-benzol : 1,3,5-trinitrobenzol : nemreagált benzol mólaránya 4 : 3 : 2 : 1. Számítsa ki a nyert nitro-benzol tömegét, kilogrammban kifejezve.
3 pont
3. Jegyezze le a naftalin egy fizikai tulajdonságát, standard körülmények között.
1 pont

III. TÉTEL

(25 pont)

E. Tétel

1. a. Írja le a magnézium-acetát előállításának reakcióegyenletét ecetsavból és magnéziumból kiindulva!
b. Határozza meg 56,8 kg magnézium-acetát előállításához szükséges magnézium mennyiségét, kilomólban kifejezve, ha a reakció hozama 80%-os!
5 pont
2. Egy (A) polihidroxi-alkoholnak aciklikus telített szénlánc van, az atomarány pedig C : O = 1 : 1. Tudva, hogy az alkohol egy molekulájában 14 atom található, határozza meg az (A) alkohol molekulaképletét.
3 pont
3. Jegyezze le az 1,2,3-propántriol egy fizikai tulajdonságát, standard körülmények között.
1 pont
4. Adott a következő vázlat:



Írja le a vázlatban szereplő reakciók egyenleteit, tudva, hogy az (A) egy hidroxisav, melynek molekulaképlete $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$, aromás gyűrűje o-diszubsztituált.

4 pont

5. Jegyezze le az etanol két felhasználását.

2 pont

F. Tétel

1. a. Adja meg a glicin tudományos (I.U.P.A.C.) elnevezését.
b. A glicin kondenzációjával 0,1 mol egyszerű (P) peptid és 5,4 g víz keletkezett. Határozza meg a (P) egyszerű peptidmolekulában található szénatomok számát.
5 pont
2. Írja le a glükóznak Fehling reagenssel való oxidációs reakcióegyenletét, felhasználva a szerves anyagok szerkezeti képletét!
2 pont
3. 400 mL térfogatú 0,3 M koncentrációjú (+)valinpróbát összekevernek 800 mL térfogatú 0,15 M koncentrációjú (-)valinpróbával. Bizonyítsa be számolással, hogy a keletkezett oldat nem forgatja el a polarizált fény síkját.
3 pont

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Mg- 24.

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