

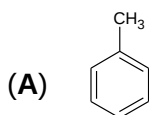
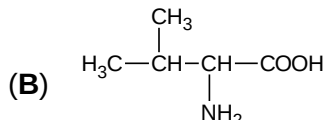
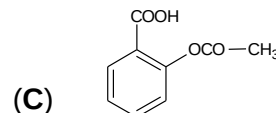
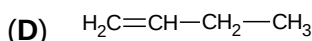
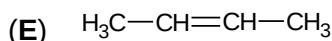
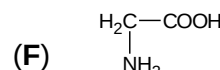
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

I. TÊTEL

(40 pont)

A. Têtel

Az 1-10. feladatok az (A)-tôl (F)-ig jelôlt szerves vegyûletekre vonatkoznak, amelyeknek szerkezeti képletei az alábbiak:



Îrja a vizsgalapra a feladat sorszámát, és mellé a helyes válasz betűjelét! Minden feladatnak csak egy helyes válasza van.

1. Savas jellegű funkciós csoportot tartalmazó szerves vegyûletek:

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

2. Igaz, hogy:

- a. (A) a benzol egy alsó homológja;
b. (B) és (F) ugyanolyan funkciós csoportba tartoznak;
c. (C) egy hidroxisav;
d. (D) és (E) homológok.

3. A (D) vagy (E) szénhidrogének láncizomere, molekulájában két ilyen szénatomot tartalmaz:

- a. kvaterner;
b. primér;
c. szekunder;
d. terciér.
4. Az (A) és (E) anyagok keveréke, standard körülmények között:
a. gáz és heterogén;
b. gáz és homogén;
c. folyadék és heterogén;
d. folyadék és homogén.

5. Egy enantiomérpár formájában létezik:

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

6. Molekulájában 8 kötésben részt nem vevő elektrópárt tartalmazó anyag :

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

7. Hamis az, hogy:

- a. (A) egy aromás szénhidrogén;
b. (B) és (F) anyagok amfoter jellegűek;
c. (D) és (E) anyagok molekulájában azonos számú atom van;
d. a (D) anyag, a 2-butanol dehidratálása során keletkezik nagyobb mennyiségben.

8. Brómolatba buborékolatva azonosíthatók:

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

9. Azonos a százalékos összetételük:

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

10. Azonos tömegű hidrogént tartalmaznak:

- a. 9,2 g (A) vegyület és 0,2 mol (C) vegyület;
b. 3,6 g (C) vegyület és 0,1 mol (D) vegyület;
c. 0,1 mol (C) vegyület és 5,6 g (D) vegyület;
d. 0,2 mol (D) vegyület és 5,6 g (E) vegyület. **30 pont**

B. Têtel

Olvassa el a következő kijelentéseket! Ha úgy gondolja, hogy az állítás igaz, írjatok a vizsgalapra a kijelentés sorszámához az I betűt! Ha úgy gondolja, hogy az állítás hamis, írjatok a kijelentés sorszáma mellé a H betűt!

1. Azok a szerves vegyûletek, amelyek molekulaképlete azonos, de szerkezete különbözô, homológok.
2. A *n*-heptán és a 2,2,4-trimetilpentán heterogén keveréket képez.
3. Az etin vízáddíciója során egy kétvegyértékű funkciós csoportot tartalmazó vegyület keletkezik.

4. A szappanok csökkentik a víz felületi feszültségét.

5. A vinil-acetát a ragasztóanyagok előállítására használt monomer.

10 pont

II. Tétel

(25 pont)

C. Tétel

1. Egy (A) alkin hidrogénnel reagál, nikkel jelenlétében. A reakció során egy (B) szénhidrogén keletkezik, amely molekulájában 17 atomot tartalmaz, szénláncában pedig csak primér és szekunder szénatomokat.

a. Határozza meg a (B) szénhidrogén molekulaképletét!

b. Írja fel a (B) szénhidrogén szerkezeti képletét!

4 pont

2. Írja fel a 2-klór-toluol és a 2,4-diklór-toluol előállításának reakcióegyenletét, toluolból és klórból kiindulva vas(III)-klorid jelenlétében! Használja az anyagok szerkezeti képletét!

4 pont

3. Egy toluolpróba klórral reagál vas(III)-klorid jelenlétében. A folyamatba 4600 kg toluolt és 1120 m³ klórt vezettek be, normál körülmények között. Tudva azt, hogy a klór térfogatának 70%-a 2-klór-toluollá alakult, a többi pedig 2,4-diklór-toluollá, határozza meg a nemreagált toluol mennyiségét, kmólban kifejezve!

4 pont

4. Írja fel az acetilén égési reakciójának egyenletét!

2 pont

5. Írja le az acetilén egy felhasználását, amely az égési reakciójának hőeffektusán alapszik!

1 pont

D. Tétel

1. a. Egy alkén 0,1 mól klórral lép reakcióba és 12,7 g (A) anyagot képez. Határozza meg az (A) anyag molekulaképletét!

b. Írja fel az (A) anyag szerkezeti képletét, tudva azt, hogy molekulájában két asszimetrikus szénatom van!

5 pont

2. Írja fel az alábbi reakciósémában szereplő reakciók egyenleteit, tudva, hogy (A) a legegyszerűbb aromás szénhidrogén, a (D) egy arén, amely szublimál, az (E) pedig 1,5-diszubsztituált anyag. Használja a szerves anyagok szerkezeti képleteit!



4 pont

3. Írja le a benzol egy fizikai tulajdonságát, standard körülmények között!

1 pont

III. Tétel

(25 pont)

E. Tétel

1. a. Írja fel az etánsav és a kalcium-oxid között lejátszódó reakció egyenletét!

b. 18 g etánsavpróba reagál a kalcium-oxiddal. Tudva azt, hogy az etánsav teljes mértékben elhasználódik, határozza meg a reakció során keletkező szerves vegyület tömegét, grammal kifejezve!

4 pont

2. a. A metanolt fűtőanyagként használják, mivel nagy a fűtőértéke. Írja fel a metanol égési reakciójának egyenletét!

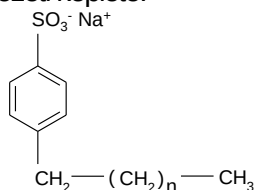
b. A metanol fűtőértéke 22300 kJ/kg. Határozza meg a 3 mol metanol égése során fejlődő hő mennyiségét, kilojoule-ban kifejezve!

4 pont

3. Az etanol oldódik vízben minden mennyiségben. Magyarázza meg az etanol vízben való oldhatóságát!

2 pont

4. Egy anionos detergensben, melynek szerkezeti képlete:



a szekunder és tercier szénatomok számának aránya 2:1. Határozza meg a detergens molekulájában lévő hidrogénatomok számát!

3 pont

5. Írja le a zsírok két felhasználását!

2 pont

F. Tétel

1. Írja fel a valil-glicil-glicin teljes hidrolizisének egyenletét!

2 pont

2. 0,8 mol valil-glicil-glicint hidrolizálnak. Határozza meg a tripeptid teljes hidrolizise során keletkező glicin tömegét, grammal kifejezve!

2 pont

3. a. Írja fel az α -D-glükopiranoz és a β -D-fruktofuranoz kondenzációs reakciójának egyenletét, melynek során szacharóz keletkezik. Használja a Haworth-féle szerkezeti képleteket!

b. Határozza meg a szacharóz tömegét, grammal kifejezve, amely 0,2 mol α -glükopiranoz és 0,15 mol β -fruktofuranoz reakciója során keletkezik!

6 pont

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Cl- 35,5; Ca- 40.

Móltérfogat (normál körülmények): V = 22,4 L·mol⁻¹.