

1. feladat**Összesen 10 pont**

Az alábbi feladatoknál jelölje az egyetlen helyes választ a megfelelő betűjel bekarikázásával!

- I.** A meszes vízlágyítással, a víz
- A) agresszív szén-dioxid tartalma nem csökken;
 - B) karbonát keménysége csökken;
 - C) Mg-sók okozta nem karbonát keménysége nem változik;
 - D) nem karbonát keménységét lehet csökkenteni.
- II.** Melyik állítás nem igaz a metán vízgőzös konverziójára?
- A) Exoterm reakció.
 - B) Vízgőz felesleggel történik.
 - C) Kontakt katalitikus reakció.
 - D) Célja a szintézisgáz előállítása.
- III.** A kén-trioxid abszorpciója
- A) vízzel történik;
 - B) nagy nyomáson történik;
 - C) ellenáramú abszorberben történik;
 - D) magas hőmérsékleten történik.
- IV.** Melyik állítás **nem** igaz a pétisó műtrágyára?
- A) A pétisó ammónium-nitrát.
 - B) A pétisó nitrogéntartalmú műtrágya.
 - C) A pétisó mészkőport is tartalmaz.
 - D) A pétisó szilárd állapotban kerül kereskedelmi forgalomba.
- V.** A szuperfoszfát vízoldható komponensének képlete:
- A) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
 - B) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
 - C) CaHPO_4
 - D) egyik sem
- VI.** Melyik állítás **nem** igaz a NaCl-oldat higany katódos elektrolizálócéljára?
- A) Az elektrolizáló cella üzemi feszültsége 10 V.
 - B) Az elektrolizáló cella hőmérséklete 75–80 °C-nál alacsonyabb.
 - C) Az elektrolízis 100 kA áramerősséggel történik.
 - D) A bemenő sólé koncentrációja 310 g/dm³.

VII. Melyik állítás **nem** igaz az ammóniából történő nitrogén-monoxid előállítására?

- A) Kontaktkatalízissel valósítható meg.
- B) A katalizátor szitaháló kiképzésű.
- C) Az optimális hőmérséklet 100 °C.
- D) A kontaktidő rövid, 0,001 másodperc.

VIII. Melyik állítás a **hamis** a poli(vinil-klorid)-ra?

- A) Lineáris polimer.
- B) Hőre lágyuló.
- C) Mechanikai tulajdonsága szerint lehet lágy és kemény.
- D) Vezeti az elektromos áramot.

IX. A pirogáz komponensekre történő szétválasztásának művelete:

- A) adszorpció
- B) abszorpció
- C) cseppfolyósítás és desztilláció
- D) cseppfolyósítás

X. Az alább felsorolt gyógyszerhatóanyagok közül melyik előállítása történik állati eredetű nyersanyagból?

- A) acetyl-szalicilsav
- B) morfin
- C) inzulin
- D) penicillin

2. feladat

Összesen 16 pont

Töltse ki az alábbi táblázatot!

Szempontok	Ammóniaszintézis	Ammónia oxidáció
Reakcióegyenlet:		
Reakció hőszínezete:		
Alkalmazott katalizátor:		
Optimális hőmérséklet:		
Alkalmazott nyomás:		
Katalizátor elhelyezésének módja:		

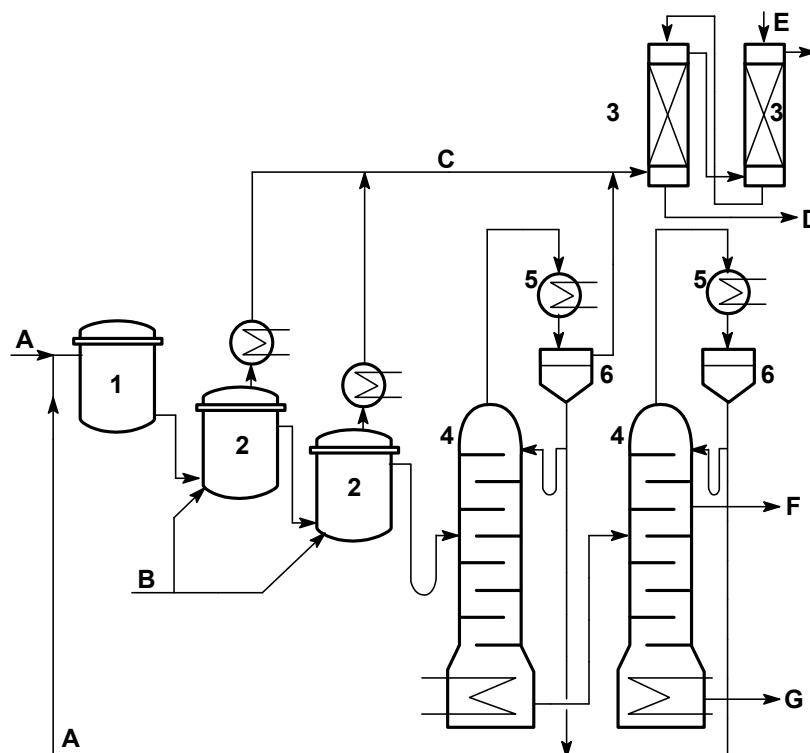
3. feladat**Összesen 9 pont**

Számolja ki, hogy hány százaléka alakul át a kiindulási gázelegyből lévő H_2 -nek, ha az ammónia szintézisekor a reaktorba 3:1 térfogatarányú $H_2:N_2$ gázelegyet vezetnek be!

A reaktort elhagyó gázelegy 21,0 térfogatszázalék ammóniát tartalmaz.

4. feladat**Összesen 28 pont**

Az alábbi technológiai folyamatábra a klór-benzol folyamatos gyártását mutatja be:



A) Nevezze meg a számokkal jelölt készülékeket, és a betűkkel jelölt anyagáramokat!

- | | |
|---------|----------|
| 1. | A: |
| 2. | B: |
| 3. | C: |
| 4. | D: |
| 5. | E: |
| 6. | F: |
| | G: |

B) Írja fel a fő- és mellékreakciókat!

C) Adja meg az adott technológia fontosabb paramétereit (hőmérséklet, nyomás, katalizátor, reagáló anyagok mennyiségi arányai).

D) Mi a szerepe a 3-as jelű készülékeknek a technológiában?

- E) Számolja ki, hogy 1 tonna benzolból hány tonna klór-benzol állítható elő ha az adott paraméterek mellett a benzol 96%-a alakul át klór-benzollá!
 $A_r(C): 12,0$ $A_r(C): 1,00$ $A_r(C): 35,5$

5. feladat**Összesen 28 pont**

- A) Írjon egy példát az aromás vegyület körében!
 Nevezze el a kiindulási és az előállított vegyületeket!

Nitrálás:	
Szulfonálás:	
Alkilezés:	
Redukálás:	

- B) Mit jelent a szulfonálási π , és miért fontos az ismerete?
 C) Mi a szerepe a nitrálás sav kénsavtartalmának a nitrálási reakciókban?

6. feladat**Összesen 9 pont**

Állítsa párba az alábbi technológiákat és berendezéseket!
 Írja a készülékek számait a megfelelő technológia előtti négyzetbe!

- | | | | | |
|----|--------------------------|-----------------------------|----|-----------------------------|
| A) | <input type="checkbox"/> | Benzol-szulfonsav gyártása | 1. | Kénégető kemence |
| B) | <input type="checkbox"/> | Penicillingyártás | 2. | Abszorber |
| C) | <input type="checkbox"/> | Salétromsavgyártás | 3. | ITN-semlegesítő |
| D) | <input type="checkbox"/> | Timföldgyártás | 4. | Fermentor |
| E) | <input type="checkbox"/> | Morfin kinyerése | 5. | Kalcináló kemence |
| F) | <input type="checkbox"/> | Kén-dioxid-gyártás | 6. | Szulfonáló reaktor |
| G) | <input type="checkbox"/> | Ammónium-nitrát előállítása | 7. | Kontakt katalitikus reaktor |
| H) | <input type="checkbox"/> | Szénhidrogének hőbontása | 8. | Extraktor |
| I) | <input type="checkbox"/> | Szén-monoxid konverziója | 9. | Csőreaktor |