

1. feladat**Összesen: 18 pont**

Különböző anyagok vízzel való kölcsönhatását vizsgáljuk.

Töltse ki a táblázatot! A második oszlopba írja, hogy oldódik-e vagy nem oldódik vízben az anyag, illetve ha reagál, akkor írja le a vízzel való reakció egyenletét!

A harmadik oszlopba írja be, hogy a pH nagyobb, egyenlő vagy kisebb, mint 7! Használja a <, =, > relációjeleket!

Vizsgált anyag	Kölcsönhatása vízzel	A vizes oldat pH-ja
ammónia		pH 7
etil-alkohol		pH 7
nátrium-formiát		pH 7
foszfor-pentoxid		pH 7
kálium		pH 7
aceton		pH 7
fenol		pH 7
klór		pH 7
nátrium-szulfát		pH 7

2. feladat**Összesen: 9 pont**

Hasonlítsa össze a két vegyületet! A megfelelő betűjelet írja a táblázat utolsó oszlopába!

- A) sósav
- B) fenol
- C) mindkettő
- D) egyik sem

Szobahőmérsékleten és standard nyomáson szilárd halmazállapotú.	
Karbonátokból szén-dioxidot fejleszt.	
Hidroxilcsoport van benne.	
Vizes oldata savas kémhatású.	
A brómos vizet elszínteleníti.	
Az emberi szervezetben természetes módon megtalálható.	
Többkomponensű rendszer.	
Vízben való elegyítése korlátozott.	
Nátrium-hidroxiddal só képez.	

3. feladat**Összesen: 10 pont**

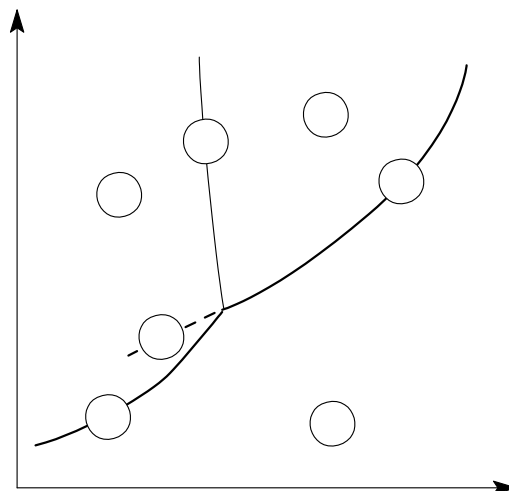
Az ábrán a víz fázisdiagramja látható.

Nevezze meg a diagramon a koordinátákat!

Írja a körökbe az alábbiaknak megfelelő számokat

- 1: szublimációs görbe
- 2: jég
- 3: olvadáspont-görbe
- 4: vízgőz
- 5: cseppfolyós víz
- 6: tenziógörbe
- 7: túlhűtött folyadék

Nevezze meg és jelölje be a diagramon azt a pontot, ahol mindhárom fázis egyensúlyban van!

**4. feladat****Összesen: 23 pont**

Töltse ki a táblázatot!

	etanol	etánsav
Gyökcsoportos képlete, az oxidációs számok jelölésével		
Kémhatása		
Reakciója nátrium-hidroxiddal (egyenlet)		
Reakciója nátriummal (egyenlet)		
A reakció típusa		
Reakciójuk egymással (egyenlet)		
A termék szerkezeti képlete		
A termék neve		
A termék reakciója nátrium-hidroxiddal (egyenlet)		

5. feladat**Összesen: 9 pont**

A növényvédelmében jelentős szerepet játszott egy bordói lé elnevezésű szer. Ez az anyag egy oldat, mely 1,0 tömegszázalékos réz-szulfátra, valamint 0,013 mol/dm³ koncentrációjú mésztejre [Ca(OH)₂] nézve.

Két hektoliter bordói lé elkészítéséhez, hány kg kristályos réz-szulfátra (CuSO₄·5 H₂O) és oltott mészre van szükség? Az oldat sűrűségét tekintjük 1 g/cm³-nek.

$$A_r(\text{Cu}) = 63,5 \quad A_r(\text{S}) = 32,0 \quad A_r(\text{H}) = 1,00 \quad A_r(\text{O}) = 16,0 \quad A_r(\text{Ca}) = 40,0$$

6. feladat**Összesen: 15 pont**

Egy autó tulajdonosa 12600 km utat tett meg egy évben. Az autó átlagos benzinfogyasztása 100 km-en 6,8 liter. A felhasznált benzint tekintjük 92 tömegszázalék oktán és 8,0 tömegszázalék heptán elegyének, sűrűsége 0,690 g/cm³.

- A) Írja fel a benzint alkotó komponensek tökéletes égésének egyenleteit!
 B) Számítsa ki, hogy az autó egy éves használata során hány m³ standard nyomású 18 °C-os szén-dioxid gáz kerül a levegőbe!

$$A_r(\text{C}) = 12,0 \quad A_r(\text{H}) = 1,00$$

7. feladat**Összesen: 11 pont**

Mennyi a moláris tömege annak a gyenge egyértékű savnak, amelynek 14,5 grammját 200 gramm vízben oldva, az oldat fagyáspontja -1,34 °C lesz?
 A sav disszociációfoka az oldatban 0,150.

A víz molális fagyáspontcsökkenése $1,86 \frac{\text{kg K}}{\text{mol}}$.

8. feladat**Összesen: 5 pont**A következő feladatoknál **húzza alá** az egyetlen **helyes** választ!

- I.** Az elemekben az atomok oxidációs száma
- A) a vegyértékkal egyenlő.
 - B) nullával egyenlő.
 - C) a külső elektronszámhoz lévő elektronok számával egyenlő.
 - D) pozitív vagy negatív páros szám lehet.
 - E) csak pozitív páros szám lehet.
- II.** Melyik fém oldódik híg sósavban és nátrium-hidroxid-oldatban is?
- A) cink
 - B) vas
 - C) réz
 - D) nikkel
 - E) ezüst
- III.** A nátrium-acetát vizes oldata lúgos kémhatású, mert...
- A) teljes a disszociáció.
 - B) az oldódást hidratáció kíséri.
 - C) a kationok protont vesznek át a vízmolekulától.
 - D) hidrolízis játszódik le.
 - E) minden nátriumsó vizes oldata lúgos kémhatású.
- IV.** Melyik megállapítás igaz egy olyan atom esetében, amelynek vegyértékéjszerkezetét a $4s^2 4p^5$ jelölés írja le?
- A) a negyedik héjon 2 elektron van
 - B) a negyedik pályán 5 elektron van
 - C) az ötödik héjon 4 elektron van
 - D) a negyedik héjon 7 elektron van
 - E) a negyedik héjon 5 elektron van
- V.** 25 dm^3 oxigén és 25 dm^3 azonos állapotú hidrogén tömegaránya:
- A) 1 : 1
 - B) 32 : 2
 - C) 2 : 32
 - D) 32 : 1
 - E) 16 : 2