

**CONCURSUL PENTRU OCUPAREA POSTURILOR DIDACTICE/ CATEDRELOR DECLARATE
VACANTE/ REZERVATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR**

13 iulie 2011

**Proba scrisă la CHIMIE INDUSTRIALĂ
Profesori**

Varianta 2

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 4 ore.

I. TÉTEL

(30 pont)

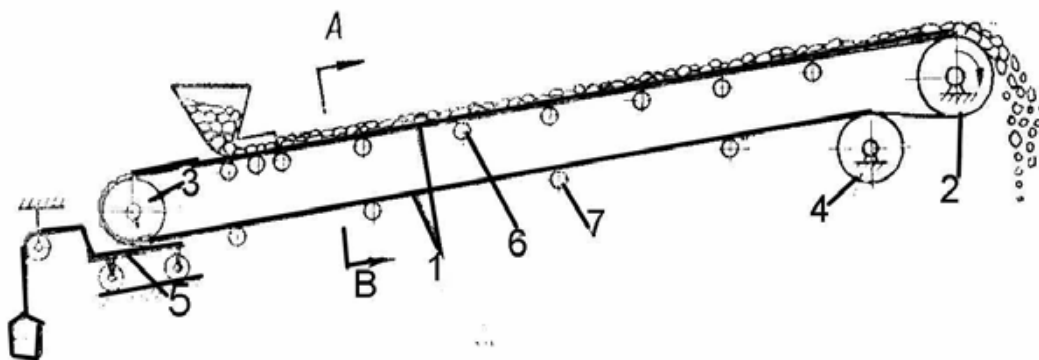
I.1. A víz keménységét a benne levő oldható kalcium- és magnéziumsók összessége jelenti.

- Adja meg a keménységi fajtákat, megállapítva a köztük levő matematikai összefüggést.
- Állapítsa meg azokat a sókat, amelyek a különféle keménységeket meghatározzák.
- Adja meg a német keménységi fok meghatározását.

(10 pont)

I.2. Adott a következő anyagszállításra használt berendezés vázlata:

(10 pont)



- Nevezze meg a berendezést.
- Azonosítsa a berendezés alkotórészeit (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).
- Írja le, hogyan történik a berendezés feltöltése és ürítése.

I.3. A folyadékok dinamikája a mozgásban, folyásban levő folyadékok állapotát és kölcsönhatását tanulmányozza, más folyásban levő folyadékkal, szilárd testekkel, amelyekkel érintkezésbe kerül.

(10 pont)

- Írja le a Reynolds-féle kritérium matematikai összefüggését és állapítson meg benne minden mennyiséget és a megfelelő mértékegységeket.
- Állapítsa meg a Reynolds-féle szám értékének függvényében a folyási típusokat.
- Írja le a hozam folytonossági függvényt egy változó keresztmetszetű vezetékben és állapítson meg benne minden mennyiséget és a megfelelő mértékegységeket.

II. TÉTEL

(30 pont)

II.1.

A kálium-permanganát savas közegben oxidálja a Fe^{2+} ionokat Fe^{3+} ionokká.

a) Határozza meg annak a 1×10^{-1} N-os kálium-permanganát oldatnak a térfogatát, amely szükséges a Fe(II) ionok oxidációjához egy 0,2130 g tömegű ásványban, ha az 20% vasat tartalmaz.

b) Írja le az oxidációs reakció alapját képező oxido-redukciós reakció egyenletét.

$A_{\text{Fe}} = 55,85$; $M_{\text{KMnO}_4} = 158,04$.

(14 pont)

II.2. Egy épület falán keresztül hőveszteség lép fel. Tudva, hogy a fal építkezési téglából épült ($\lambda = 0,25 \text{ J} / \text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{grd}$), a fal belső felén a hőmérséklet $t_1 = 30^\circ \text{C}$, a külső felén pedig $t_2 = 20^\circ \text{C}$, a fal hossza $L = 10 \text{ m}$, magassága $h = 5 \text{ m}$, vastagsága $\delta = 50 \text{ cm}$, adja meg:

- A hővezetéssel távozó hő kiszámításának a matematikai összefüggését egy egyetlen rétegű, párhuzamos felületekkel határolt fal esetében, állapítson meg benne minden mennyiséget és a megfelelő mértékegységeket.
- Számolja ki a szobafalon keresztül elveszített hőmennyiséget.

(16 pont)

III. TÉTEL

(30 pont)

Tervezzen egy írásbeli felmérőt és annak javítókulcsát az év végi összefoglaló (szummatív) felméréshez abban a tantárgyban/egy olyan tantárgyban, amelyre versenyvizsgázik, felső tagozatosok vagy középiskolások számára.

A dolgozat értékelésekor pontozni fogják:

- a következő adatok feltüntetését: a tantárgy megnevezését, az osztályt, a fejezetek nevét/a tartalmakat és a munkaidőt;
- alkosson 2 feleletválasztásos itemet, amelynek 2 válaszlehetősége van, 2 feleletválasztásos itemet, amelynek több válaszlehetősége van, egy rövid feleletalkotó itemet és egy strukturált esszét/problémamegoldást igénylő itemet;
- alkossa meg a feladatlap javítókulcsát, amelyben a feladatok 90 pontot érnek, a megjelenésre 10 pont jár!