

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

**13 iulie 2011**

**Proba scrisă la CHIMIE INDUSTRIALĂ  
Maiștri instructori**

**Varianta 2**

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

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

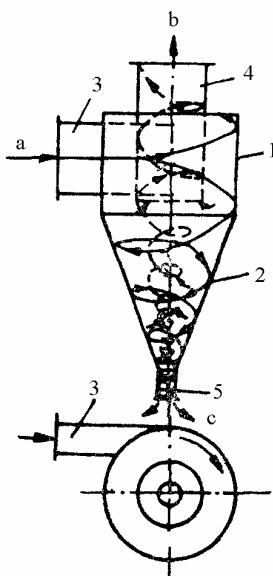
**I.1.** Schimbătoarele de căldură tubulare sunt unele din cele mai des folosite aparate din industria chimică.

**(10 puncte)**

- Precizați cum se realizează îmbinarea țevelor cu placa tubulară.
- Denumiți elementul din interiorul schimbătorului care are rolul de a lungi traseul fluidului .
- Enumerați trei dezavantaje pentru schimbătoarele de căldură tubulare.

**I.2.** **(10 puncte)**

Figura de mai jos reprezintă schema unui utilaj folosit la separarea sistemelor eterogene gazoase.



- Identificați utilajul reprezentat în schemă.
- Precizați elementele componente ale utilajului urmărind reperele prezentate în schemă (1, 2, 3, 4, 5);
- Identificați materialele care circulă în acest utilaj notate cu a, b, c.

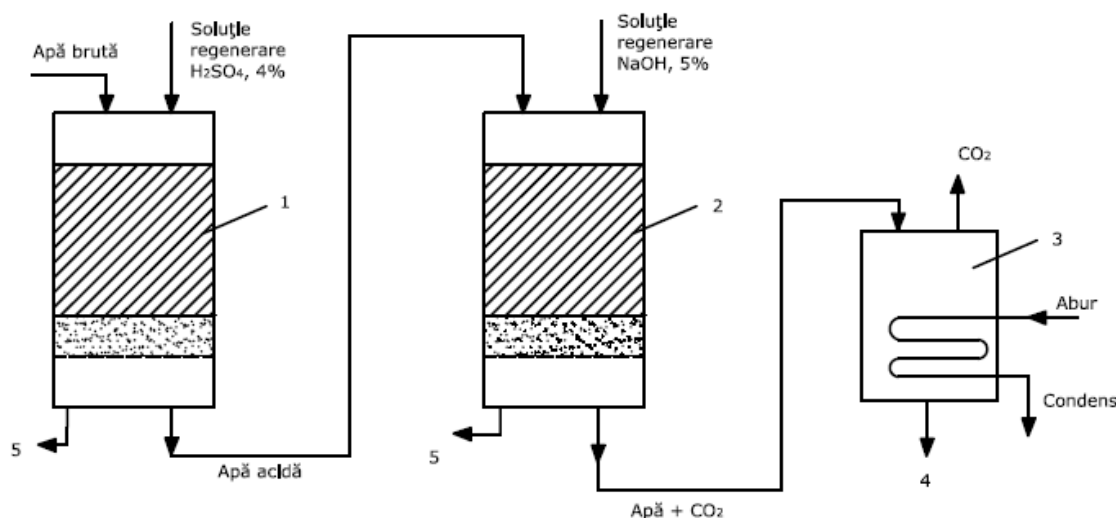
**I.3.** În realizarea traseelor de conducte care deservește utilajele dintr-o instalație industrială se folosesc și armături. **(10 puncte.)**

- Definiți armăturile.
- Clasificați armăturile după destinație.
- Menționați trei scopuri pentru care se folosesc armăturile de închidere și distribuție.
- Dați 3 exemple de armături de închidere și distribuție și menționați care dintre ele permite circulația fluidelor într-un singur sens.

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

În figura de mai jos este prezentată schematic o instalație folosită la demineralizarea apei.



- Definiți operația de demineralizare a apei.
- Denumiți părțile componente ale instalației notate în figură cu 1, 2, 3 și materialele notate cu 4 și 5.
- Scrieți oricare 3 ecuații ale reacțiilor chimice posibile în utilajul 1 și oricare 3 ecuații ale reacțiilor chimice posibile în utilajul 2, în etapa de tratare a apei.
- Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice care au loc în etapa de regenerare a materialului în fiecare din utilajele 1 și 2.
- Argumentați necesitatea încălzirii utilajului 3.

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

Proiectați un test scris, însoțit de baremul de evaluare și de notare, pentru evaluarea sumativă la finalul anului școlar, la disciplina/una dintre disciplinele la care susțineți concursul, pentru învățământul gimnazial/liceal.

În vederea acordării punctajului:

- veți menționa următoarele elemente: disciplina/modulul de pregătire profesională, clasa, capitolele/conținuturile și timpul de lucru;
- veți construi 2 itemi de tip pereche, 2 itemi de tip răspuns scurt/de completare, 1 item de tip întrebare structurată și 1 item de tip eseu/ rezolvare de probleme;
- veți redacta un barem în care se distribuie 90 de puncte și se acordă 10 puncte din oficiu.