

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR DECLARATE
VACANTE/REZERVATE ÎN UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR
20 iulie 2016**

**CHIMIE INDUSTRIALĂ
Profesori**

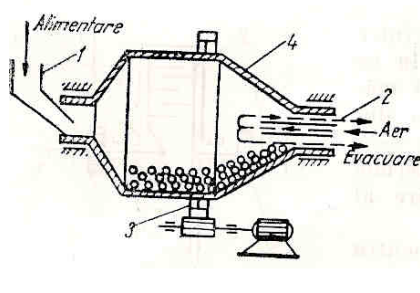
VARIANTA 1

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

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

I.1. În imaginea de mai jos este reprezentată schema unui utilaj utilizat la mărunțirea materialelor:



- a. Scrieți denumirea utilajului reprezentat în schemă.
- b. Identificați părțile componente ale utilajului notate în imagine cu 1,2,3,4.
- c. Precizați două incidente funcționale care pot avea loc în timpul funcționării utilajului.

7 puncte

I.2. Starea de mișcare sau de curgere a fluidelor, precum și interacțiunile dintre fluidele în stare de curgere și fluidele cu care vin în contact, sunt caracteristice dinamicii fluidelor.

- a. Prezentați relația de calcul a criteriului Reynolds, precizând semnificația fiecărui termen și unitatea de măsură corespunzătoare acestuia.
- b. Stabiliți tipurile regimurilor de curgere în funcție de valoarea numărului Reynolds.
- c. Aplicați ecuația de continuitate a debitului (pentru debit masic) în cazul unei conducte de secțiune variabilă, precizând semnificația fiecărui termen și unitatea de măsură corespunzătoare acestuia.

13 puncte

I.3. Țițeiul este o materie primă importantă pentru industria chimică.

- a. Enumerați trei proprietăți fizice ale țițeiului.
- b. Descrieți procesele de prelucrare primară a țițeiului.

10 puncte

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

II.1. În cadrul unei metode volumetrice de analiză bazată pe reacții redox, s-a utilizat titrarea cu soluție de permanganat de potasiu aproximativ 10^{-1} N, cu factorul de corecție 1,0057, în mediu neutru, pentru determinarea cantității de ioni Mn^{2+} dintr-o soluție.

- a. Scrieți ecuația reacției care are loc.
- b. Calculați normalitatea soluției care conține ionii Mn^{2+} , știind că pentru titrarea a $12,00\text{ cm}^3$ din soluția analizată s-au folosit $14,91\text{ cm}^3$ din soluția de permanganat de potasiu.

Mase atomice: $A_{Mn} = 55$.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Secvența de instruire de mai jos face parte din curriculumul pentru clasa a XI-a rută directă și clasa a XII-a rută progresivă.

Unități de competență	Competențe individuale din unitate	Conținuturi tematice
15. OPERAȚII MECANICE ȘI HIDRODINAMICE	15.1. Caracterizează operațiile mecanice 15.2. Identifică utilaje specifice operațiilor mecanice din industria chimică	Operații mecanice: mărunțire, clasare, transport, dozare [...] Utilaje specifice operațiilor mecanice: utilaje de mărunțire: [...] - moară cu bile utilaje de clasare: ciururi prin refuz și prin trecere, [...] utilaje pentru transportul solidelor : [...] transportor cu bandă, [...] - dozatoare: dozatorul celular [...]

(Anexa nr. 2 la OMEdC nr. 3172 din 30.01.2006)

III. 1. Proiectați un instrument de evaluare sumativă la finalul parcurgerii secvenței de instruire de mai sus, însoțit de baremul de evaluare și de notare, cu următoarea structură: unitatea de competență, competențe individuale din unitate, timp de lucru efectiv, punctajul, care să conțină 2 itemi de tip pereche, 1 item de tip alegere multiplă și 1 item de completare.

Notă: Se punctează și corectitudinea științifică a informației de specialitate utilizate în proiectarea itemilor și în cadrul detalierii răspunsului așteptat.