

**EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT  
20 aprilie 2017**

**Probă scrisă  
CHIMIE INDUSTRIALĂ  
PROFESORI**

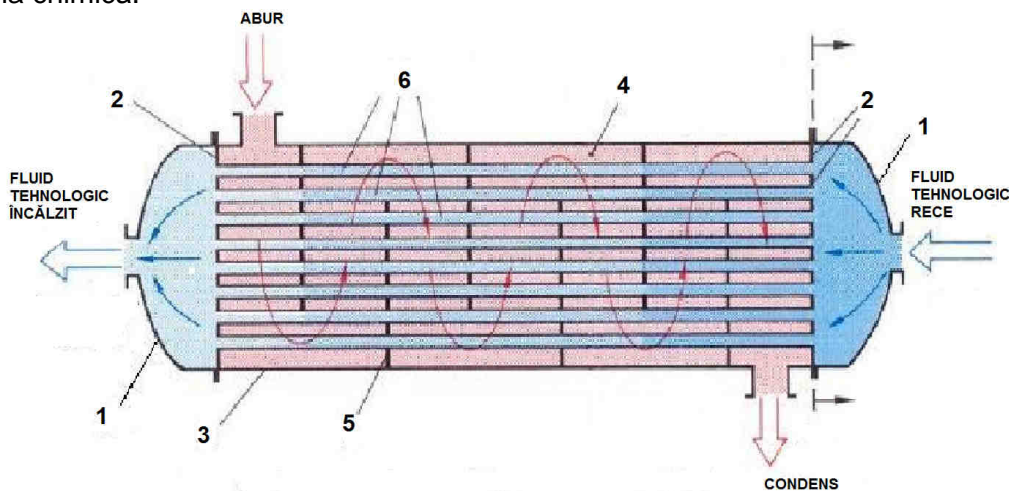
**Varianta 3**

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

**SUBIECTUL I**

**(60 de puncte)**

1. În imaginea de mai jos este reprezentată schema unui utilaj utilizat la operația de încălzire în industria chimică:



- Scrieți denumirea utilajului din schemă.
  - Identificați părțile componente ale utilajului notate în imagine cu cifrele 1,2,3,4,5,6.
  - Prezentați funcționarea utilajului din imaginea de mai sus.
  - Precizați două incidente funcționale care pot avea loc în timpul funcționării utilajului.
  - Enumerați două operații de întreținere ale utilajului din imaginea de mai sus.
- 25 de puncte**
2. În industria chimică operațiile de pregătire a materiilor prime și operațiile de separare sunt comune mai multor procese tehnologice.
- Enumerați operațiile unitare mecanice din industria chimică.
  - Definiți o operație unitară mecanică din industria chimică.
- 10 puncte**
3. Determinările volumetrice bazate pe reacții redox au la bază determinări cantitative care se realizează prin titrarea substanțelor reducătoare cu oxidanți și a substanțelor oxidante cu reducători.
- Prezentați modul de preparare a unei soluții de permanganat de potasiu aproximativ  $1 \cdot 10^{-1} \text{N}$  și stabilirea factorului de corecție.
  - Precizați indicatorul acido-bazic utilizat la stabilirea factorului soluției de permanganat de potasiu.
  - Menționați virajul culorii la determinarea fierului (II) cu soluția de permanganat de potasiu, în mediu puternic acid.

**25 de puncte**

**SUBIECTUL al II-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.

<b>Unități de competență</b>	<b>Competențe individuale din unitate</b>	<b>Conținuturi tematice</b>
<b>18. TEHNICI DE LABORATOR ÎN INDUSTRIA CHIMICĂ</b>	<b>18.1.:</b> Descrie metode de analiză folosite în industria chimică	<b>[...]</b> <b>Principii teoretice și legi</b> care stau la baza analizelor: - mărimi de măsurat (definiții, unități de măsură, instrumente și aparate de măsură), reacții chimice, legea echivalenței

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

1. Problematizarea reprezintă o metodă de învățare care presupune o suită de procedee și tehnici prin care se creează "situații – problemă", care antrenează și oferă elevilor posibilitatea de a surprinde diferite relații între obiecte și fenomenele realității, între cunoștințele anterioare și noile cunoștințe, prin soluțiile pe care ei înșiși, sub îndrumarea profesorului, le elaborează.

- Prezentați patru etape pentru rezolvarea de către de către elevi a unei "situații problemă".
- Elaborați un exemplu de aplicare a acestei metode în cadrul secvenței de instruire de mai sus, având în vedere menționarea următoarelor elemente ale proiectării didactice: modulul, clasa, conținutul/conținuturile, activitățile de învățare, resursele didactice utilizate.

**15 puncte**

2. 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:

- 2 itemi de tip pereche;
- 2 itemi de tip alegere multiplă;
- 1 item de tip eseu structurat.

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

**15 puncte**