

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR  
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR**

13 iulie 2022

**Probă scrisă  
CHIMIE INDUSTRIALĂ  
PROFESORI**

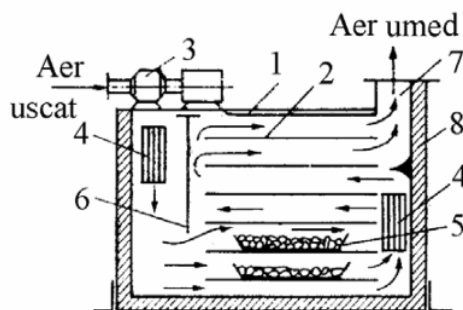
**Varianta 3**

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

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

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



- Notăți denumirea utilajului reprezentat în schemă.
- Scrieți denumirea părților componente ale utilajului notate în imagine cu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.
- Descrieți principiul funcțional, exploatarea și întreținerea utilajului reprezentat în schemă.
- Enumerați cele două modalități prin care are loc procesul de difuziune.
- Prezentați una dintre modalitățile prin care are loc procesul de difuziune. **20 de puncte**

I.2. Refractometria este o metodă optică de analiză.

- Descrieți principiul metodei de analiză.
- Pentru refractometrul Abbé prezentați:
  - principiul de funcționare;
  - modul de efectuare a determinărilor;
  - calculul și interpretarea rezultatelor.

**10 puncte**

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

II.1. Într-un balon cotelat de 500 cm<sup>3</sup> se prepară o soluție de hidroxid de sodiu. Se introduc în balonul cotelat 5 g de hidroxid de sodiu, de puritate 98%, 80 g de hidroxid de sodiu pur și se aduce la semn cu apă distilată. Determinați concentrația normală a soluției de hidroxid de sodiu preparată. (Se consideră că impuritățile sunt greu solubile în apă). **14 puncte**

II.2. Se diluează 10 cm<sup>3</sup> dintr-o soluție de acid clorhidric, de concentrație 1 N, până la 100 cm<sup>3</sup>. Soluția obținută se titrează cu o soluție de hidroxid de sodiu, de concentrație 10<sup>-2</sup> N. Calculați volumul soluției de hidroxid de sodiu necesar titrării, exprimat în cm<sup>3</sup>. (Se consideră factorul soluțiilor de acid clorhidric și hidroxid de sodiu egal cu 1,0000). **16 puncte**

Mase molare:  $M_{\text{HCl}} = 36,5 \text{ g/mol}$ ,  $M_{\text{NaOH}} = 40 \text{ g/mol}$ .

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

Secvența de instruire de mai jos face parte din *curriculum-ul pentru clasa a X-a învățământ liceal - filiera tehnologică, domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială, calificările: Tehnician în chimie industrială, Tehnician chimist de laborator - Anexa nr. 2 la OMEN nr. 3915/18.05.2017.*

<b>URI 3. EFECTUAREA ANALIZELOR MATERIIILOR PRIME, A MATERIALELOR AUXILIARE ȘI A PRODUSELOR DIN INDUSTRIA CHIMICĂ</b>			<b>Conținuturile învățării</b>
<b>Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)</b>			
<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>	<b>Atitudini</b>	
3.1.2.	[...] 3.2.3. 3.2.6. [...]	[...] 3.3.2. 3.3.3.	[...] Prepararea soluțiilor de concentrații [...] normale [...].

**(Cunoștințe:**

**3.1.2.** Soluții. Concentrația soluțiilor. Prepararea soluțiilor procentuale, molare, normale

**Abilități:**

**3.2.3.** *Calculul concentrației procentuale / molare / normale și a titrului unei soluții*

**3.2.6.** Prepararea soluțiilor apoase de diferite concentrații

[...]

**Atitudini:**

**3.3.2.** *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*

**3.3.3.** *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme care apar la locul de muncă*)

Lección de laborator este o variantă a lecției de formare de priceperi și deprinderi. Proiectați pe baza secvenței de instruire de mai sus, o lecție de laborator, având în vedere elementele proiectării didactice:

- Menționarea rezultatelor învățării ce vor fi formate.
- Formularea obiectivelor lecției.
- Prezentarea conținuturilor învățării.
- Prezentarea strategiei didactice (structura lecției, activitățile de învățare, tipurile de evaluare).
- Precizarea resurselor didactice necesare fiecărei etape a lecției.