

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
21 iulie 2021**

**Probă scrisă
CHIMIE INDUSTRIALĂ
PROFESORI**

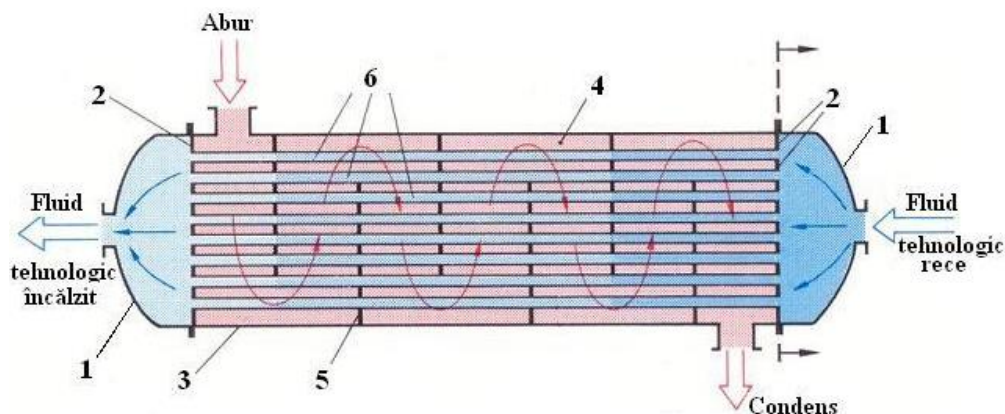
Model

- 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 pentru operații de transfer termic:

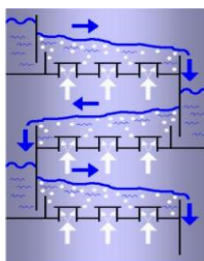


- Notați denumirea utilajului reprezentat în schemă.
- Scrieți denumirea părților componente ale utilajului notate în imagine cu 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- Descrieți principiul de funcționare al utilajului reprezentat în schemă.
- Menționați două incidente funcționale ce pot apărea în timpul funcționării utilajului reprezentat în schemă.

15 puncte

I.2. Difuziunea constă în deplasarea reciprocă a componentelor unui amestec în interiorul căruia există variații de concentrații.

- Descrieți fenomenul ce are loc pe talerul unei coloane de rectificare având ca reper schema de mai jos, a unui taler:



- Precizați operațiile care se efectuează la pornirea coloanelor de rectificare.
- Enumerați două incidente funcționale care pot apărea în timpul funcționării coloanelor de rectificare.

15 puncte

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

II.1. Determinările volumetrice bazate pe reacții de neutralizare sunt denumite și titrări acido-bazice, deoarece reacția principală are loc între un acid și o bază.

- Precizați indicatorul acido-bazic utilizat la determinări volumetrice efectuate prin titrare cu soluție de acid clorhidric, aproximativ $1 \cdot 10^{-1}$ N.
- Menționați virajul culorii indicatorului acido-bazic utilizat la determinări efectuate prin titrare cu soluție de acid clorhidric aproximativ $1 \cdot 10^{-1}$ N.
- O probă cu volumul de 10 cm^3 dintr-o soluție de hidroxid de sodiu reacționează cantitativ cu 15 cm^3 dintr-o soluție de acid clorhidric, ce conține 3,65 g acid clorhidric în 500 cm^3 de soluție.

Calculați concentrația normală a soluției de hidroxid de sodiu. (Se consideră factorul soluțiilor de acid clorhidric și de hidroxid de sodiu egal cu 1,0000.) **15 puncte**

II.2. O probă de 500 cm³ soluție de acid sulfuric conține 450 g de apă.

a. Determinați concentrația normală a probei, știind că densitatea acesteia este 1,390 g/cm³.

b. Se scot 100 g de soluție din probă și se înlocuiesc cu 100 g de apă distilată. Determinați concentrația procentuală de masă a soluției obținute. **15 puncte**

Mase atomice: H- 1; O- 16; Na- 23; S- 32.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Secvența de instruire de mai jos face parte din *curriculum-ul pentru clasa a IX-a învățământ liceal*.

URÎ 1. PREGĂTIREA MATERIILOR PRIME ȘI A MATERIALELOR AUXILIARE DIN INDUSTRIA CHIMICĂ			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
1.1.3. [...]	[...] 1.2.6. [...] 1.2.16.	1.3.1. 1.3.2. 1.3.3.	[...] Procedee de prelucrare a țițeiului: distilare atmosferică [...] (principiul proceselor, scheme bloc, produse obținute) [...]

(Curriculum pentru clasa a IX-a învățământ liceal - filiera tehnologică, domeniul de pregătire profesională: Chimie industrială, calificările: Tehnician în chimie industrială, Tehnician chimist de laborator - Anexa nr. 3 la OMENCS nr. 4457/05.07.2016).

(Cunoștințe:

1.1.3. Materii prime naturale organice și procedee de prelucrare și tratare a acestora

Abilități:

1.2.6. Descrierea unor procese tehnologice de prelucrare a materiilor prime naturale anorganice și organice din industria chimică

1.2.16. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate

Atitudini:

1.3.1. Pregătirea sub supraveghere și în mod responsabil a probelor de materii prime pentru determinări fizice, respectând normele de securitate și sănătate în muncă, apărare împotriva incendiilor și protecția mediului specifice laboratorului

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

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

O metodă de învățământ nu este bună sau rea în sine, ci prin raportarea ei la situația didactică respectivă, criteriul oportunității sau adecvării la o anumită realitate fiind cel care o poate face mai mult sau mai puțin eficientă.

a. Caracterizați problematizarea.

b. Prezentați un exemplu de aplicare a problematizării în cadrul secvenței de instruire de mai sus, având în vedere menționarea următoarelor elemente ale proiectării didactice: rezultatele învățării ce vor fi formate, formularea obiectivelor, conținutul/conținuturile, activitățile de învățare, resursele didactice utilizate.

c. Menționați avantajele și dezavantajele utilizării metodei de învățământ în cazul exemplului prezentat.