

BACALAUREAT SESIUNEA AUGUST – SEPTEMBRIE 2006
PROBĂ SCRISĂ LA OPERAȚII UNITARE ȘI UTILAJE ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ
PROBA E

Filiera: Tehnologică, Profilul: Resurse naturale și protecția mediului,
Specializarea: Industria alimentară

Sesiunea august – septembrie 2006

Varianta 3

- ♦ **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- ♦ **Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.**

SUBIECTUL I.

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos **(1 – 5)**, scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. **(10p.)**

1. Difuzia prin membrane semipermeabile este fenomenul cunoscut sub numele de:
 - a. osmoză
 - b. malaxare
 - c. colmatare
 - d. cavitație
2. Calibrarea este operația de separare a particulelor, în funcție de:
 - a. culoare
 - b. dimensiuni
 - c. formă
 - d. grad de coacere
3. Uscarea prin pulverizare se realizează în:
 - a. uscătorul turn
 - b. uscătorul tunel
 - c. uscătorul cu benzi suprapuse
 - d. uscătorul rotativ
4. În relația de calcul a vitezei de filtrare $v_f = V/A \cdot t_f$, V reprezintă:
 - a. volumul de amestec supus filtrării
 - b. vâscozitatea fluidului
 - c. suprafața filtrantă
 - d. cantitatea de filtrat
5. Prin masa unității de volum se definește:
 - a. debitul
 - b. densitatea
 - c. greutatea specifică
 - d. vâscozitatea

SUBIECTUL II.

1. Transcrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare fiecărui enunț **(a, b, c, d, e)** și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera **F**, dacă apreciați că enunțul este fals. **(10p.)**
 - a. Transportul pneumatic se realizează cu ajutorul aerului.
 - b. Pasteurizarea este operația care se desfășoară la temperaturi mai mari de 100°C.
 - c. Filtrul deschis cu agitator funcționează sub depresiune.
 - d. Vâscozitatea este o proprietate caracteristică fluidelor, care apare numai la curgerea acestora.
 - e. Condensarea este operația prin care un fluid trece din stare de vapori în stare lichidă.
2. Scrieți pe foaia de examen, informația corectă care completează spațiile libere: **(12p.)**
 - a. Amestecurile omogene au aceleași ...(1)... în toate punctele lor, formând o singură ...(2)....
 - b. Cu cât operația de amestecare realizează un amestec mai ...(3)...., cu un consum de ...(4)... redus, într-un timp cât mai ...(5)...., cu atât este mai eficientă.

c. În relația de calcul a densității $\rho = \frac{m}{V}$, V reprezintă ... (6)....

3. În coloana **A** sunt indicate diferite *operații unitare*, iar în coloana **B**, *utilaje folosite pentru realizarea acestora*. Scrieți pe foaia de examen, asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana **A** și litera corespunzătoare din coloana **B**. (8p.)

A. operații unitare	B. utilaje
1. amestecarea	a. condensator barometric
2. condensarea	b. vas florentin
3. sedimentarea	c. elevator
4. transportul materialelor solide	d. injector
	e. malaxor

SUBIECTUL III.

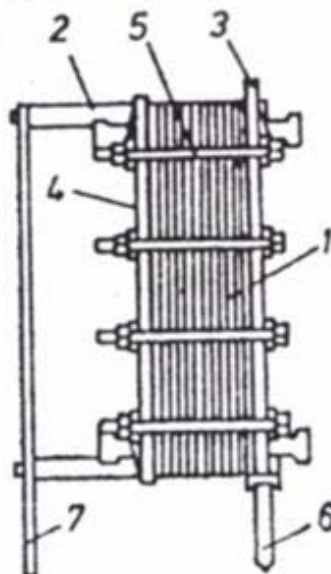


Figura alăturată este schița schimbătorului de căldură cu plăci.

1. Denumiți reperele 1, 3, 4, 5.
2. Indicați un domeniu de utilizare a schimbătorului de căldură cu plăci.
3. Caracterizați operația de pasteurizare, din punct de vedere al temperaturii și al efectului asupra microorganismelor.
4. Precizați agenții termici de răcire și de încălzire folosiți în pasteurizatorul cu plăci.
5. Precizați cu ajutorul cui se realizează circulația forțată a materialelor în aparat. (20p.)

SUBIECTUL IV.

1. Într-o conductă cu diametrul de 0,08m, circulă un fluid având vâscozitatea cinematică $3,6 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$, cu o viteză medie 1,2 m/s. Calculați valoarea lui Reynolds. Stabiliți regimul de curgere a fluidului. (10p.)

Indicație: În rezolvarea problemei se vor avea în vedere următoarele etape de lucru:

- scrierea formulelor generale de calcul cu explicitarea termenilor
- calculul propriu-zis cu rezultatul final.

2. O cantitate de lapte integral cu un conținut de 3,8% grăsime se supune operației de separare centrifugală, obținându-se 4.532 kg lapte smântânit cu un conținut de 0,04% grăsime și smântână cu un conținut de 30% grăsime. Calculați cantitățile de lapte integral și de smântână, considerând că pierderile tehnologice sunt de 1% raportate la laptele integral. (20p.)

Indicație: În rezolvarea problemei se vor avea în vedere următoarele etape de lucru:

- schema tehnologică a operației
- identificarea datelor problemei
- scrierea formulelor generale de calcul
- calculul propriu-zis cu rezultatul final.