

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
DECLARATE VACANTE/REZERVATE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR
14 iulie 2010**

**Proba scrisă la INDUSTRIE ALIMENTARĂ
Maiștri**

Varianta 2

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- **Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.**
- **Se punctează oricare alte formulări/ modalități de rezolvare corectă a cerințelor.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.**

SUBIECTUL I

(30 puncte)

1. (10p)

a. (2p) Definiție: Căldura este energia transmisă de la corpul cald la corpul rece datorită diferenței de temperatură dintre ele.

Pentru răspuns corect și complet, se acordă 2p; pentru răspuns parțial corect sau incomplet, se acordă 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.

b. (4p) Funcționare:

Produsul supus încălzirii se află în general în interiorul corpului cilindric (2) iar prin serpentina (1) circulă agentul termic. Utilajul are funcționare continuă și poate avea poziție orizontală sau verticală.

Pentru răspuns corect și complet, se acordă 4p; pentru răspuns parțial corect sau incomplet, se acordă 2p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.

c. (4p) Realizarea transferului de căldură: convecție – conducție - convecție. Acest mod de transmitere a căldurii are loc în cazul transmiterii căldurii de la un fluid 1 la un fluid 2, despărțite printr-un perete metalic, când fluidele nu se amestecă.

Pentru răspuns corect și complet, se acordă 4p; pentru răspuns parțial corect sau incomplet, se acordă 2p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.

2. (10p)

a. (2p) Definiția stării fluide: Prin stare fluidă sau fluid se înțelege acea stare a materiei care se caracterizează prin mișcarea moleculelor unele față de altele (nu au o poziție fixă în masa de fluid) și printr-o deformare ușoară fluidele curg, luând forma vasului în care se află). / Fluidele sunt substanțe ale căror molecule au o coeziune foarte slabă, astfel că masa respectivă, neavând rigiditate proprie, ia forma vasului în care se află (sticlă, rezervor, conductă).

Pentru oricare răspuns corect și complet, se acordă 2p; pentru răspuns parțial corect sau incomplet, se acordă 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.

b. (4p) Repere: 2 - rotorul pompei; 3 - paletele rotorului; 4 - racord de aspirație axial; 5 - racord de refulare.

Pentru fiecare răspuns corect și complet, se acordă câte 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p. (4x1p=4p)

c. (2p) Avantaje ale pompei centrifuge: are debit constant de lichid; reglarea debitului se face ușor prin manevrarea unui robinet aflat pe conducta de refulare; neavând supape, întreținerea pompei se face mai ușor; funcționează fără șocuri și deci nu necesită fundații solide; nu necesită reductoare de turație, deci se reduc pierderile de energie; poate transporta și lichide vâscoase; ocupă la montare un spațiu relativ mic.

Se iau în considerare oricare două avantaje dintre cele enumerate mai sus. Pentru fiecare răspuns corect și complet, se acordă 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p. (2x1p=2p)

d. (2p) Asigurarea circulației continue a lichidului: La pompa centrifugă, lichidul care părăsește rotorul creează în centru o depresiune care face ca lichidul din conducta de aspirație să pătrundă continuu în pompă, asigurând circulația continuă a lichidului.

Pentru răspuns corect și complet, se acordă 2p; pentru răspuns parțial corect sau incomplet, se acordă 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.

3. (10p)

a. (2p) Principiul care stă la baza amestecării pneumatice: Amestecarea pneumatică se bazează pe faptul că, atunci când sunt introduse într-un lichid, gazele se ridică la suprafață, deoarece greutatea lor specifică este mai mică decât cea a lichidelor. Acțiunea de trecere a gazului sub formă de bule prin lichid se numește *barbotare*.

Pentru răspuns corect și complet, se acordă 2p; pentru răspuns parțial corect sau incomplet, se acordă 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.

b. (6p) Repere și rolul lor:

- dispozitivul de barbotare (2) are rolul de a permite pătrunderea gazului comprimat, care se degajă sub formă de bule mici în lichid;
- racordul de evacuare (4) are rolul de a evacua lichidul la sfârșitul operației;
- racordul (6) are rolul de a evacua gazul din aparat.

Pentru fiecare răspuns corect și complet, se acordă câte 2p; pentru răspuns parțial corect sau incomplet, se acordă câte 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p. (3x2p=6p)

c. (2p) Tipuri de materiale: Lichide ușor miscibile, cu vâscozitate redusă.

Pentru răspuns corect și complet, se acordă 2p; pentru răspuns parțial corect sau incomplet, se acordă 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

a. (4p) Definirea operației: Cernerea este operația de separare mecanică, pe criterii dimensionale a amestecurilor de granule și pulberi, în fracțiuni uniforme din punct de vedere a granulației, cu ajutorul unor suprafețe prevăzute cu orificii de diferite forme și dimensiuni.

Pentru răspuns corect și complet, se acordă 4p; pentru răspuns parțial corect sau incomplet, se acordă 2p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p.

b. (6p) Metode de realizare a cernerii:

- Metoda cernuturilor, când sitele se montează în serie, una în prelungirea celeilalte, începând cu dimensiunile ochiurilor cele mai mici și terminând cu ochiurile cele mai mari. În acest caz se obțin mai multe cernuturi și un refuz.
- Metoda refuzurilor, când sitele se dispun suprapus, începând de sus, cu cea cu ochiurile cele mai mari, și terminând cu cea cu ochiurile cele mai mici. În acest caz se obțin mai multe refuzuri și un cernut.
- Metoda combinată, când sitele se dispun atât în prelungire, cât și suprapus, obținându-se mai multe refuzuri și mai multe cernuturi.

Pentru fiecare răspuns corect și complet, se acordă câte 2p; pentru răspuns parțial corect sau incomplet, se acordă câte 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p. (3x2p=6p)

c. (10p) Modul în care se realizează antrenarea și separarea corpurilor străine ușoare

Prin deschiderile 6 se aspiră un curent de aer care traversează sitele, trece prin masa de cereale în zona de alimentare 7 și antrenează particulele ușoare (pleavă, praf, boabe seci).

Amestecul (aer și impurități) se elimină prin racordul de evacuare 8, după ce mai întâi a fost trecut prin camera de expansiune 9, pentru a se depune la baza camerei particulele grele (impuritățile). Eventualele corpuri străine ușoare care au trecut odată cu boabele curate sunt antrenate de un curent de aer ce pătrunde prin deschiderea 10 și sunt eliminate în camera de expansiune.

Pentru fiecare informație prezentată corect și complet, se acordă câte 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p. (10x1p=10p)

d. (6p) Precizarea fracțiunilor reținute de fiecare sită

- Sita 1 reține corpurile mari: sfori, pietre, bulgări de pământ
- Sita 2 reține corpurile mai mari decât bobul de grâu, cum ar fi: mazăre, orz, porumb.
- Sita 3 reține grâul curat, eliminând ca cernut, particulele mai mici.

Pentru fiecare răspuns corect și complet, se acordă câte 2p; pentru răspuns parțial corect sau incomplet, se acordă câte 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p. (3x2p=6p)

e. (4p) Influența formei și dimensiunilor orificiilor sitei asupra operației de cernere

- forma și dimensiunile orificiilor sitei trebuie alese astfel încât să se potrivească materialului prelucrat, și anume: pentru granulele sferice se aleg orificii rotunde sau pătrate; pentru granule de forme neregulate se aleg site cu ochiuri alungite sau dreptunghiulare
- cernerea depinde și de lungimea sitei deoarece, cu cât drumul parcurs de particule este mai lung, cu atât rezultatul cernerii este mai bun

Pentru fiecare răspuns corect și complet, se acordă câte 2p pentru răspuns parțial corect sau incomplet, se acordă câte 1p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0p. (2x2p=4p)

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

- definiția celor două categorii de metode 6p.
- clasificarea celor două categorii de metode 6p.
- descrierea celor două categorii de metode 6p.
- prezentarea comparativă a avantajelor celor două categorii de metode, cu exemple adecvate disciplinei de concurs 6p.
- prezentarea comparativă a dezavantajelor celor două categorii de metode, cu exemple adecvate disciplinei de concurs 6p.

Notă:

1. În situația în care candidatul prezintă avantajele, respectiv dezavantajele celor două categorii de metode fără a da exemple adecvate disciplinei de concurs se acordă câte 4 puncte din cele 6 puncte posibile.
2. Se punctează oricare modalitate corectă de răspuns: fie comparația între cele două categorii de metode, fie comparația între oricare două metode, câte una din fiecare categorie.