

OLIMPIADA – DISCIPLINE TEHNOLOGICE

Faza județeană – 25.02.2006

Profil: Resurse naturale și protecția mediului

Specializare: industrie alimentară

Clasa: a XI-a

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

Subiectul. I.

TOTAL: 20 puncte

Scriveți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect:

1. Principalele surse de poluare organizate sunt:
a. apele curgătoare; b. marile și oceanele;
c. apele uzate agrozootehnice; d. apele stătătoare; e. bălțile și lacurile;
2. Principalii poluanți de origine umană, care induc formarea ploilor acide sunt:
a. dioxidul de sulf; b. oxizii de azot; c. freonii;
d. trioxidul de sulf; e. dioxidul de sulf și oxizii de azot;
3. Creșterea frecvenței și intensității fenomenelor meteorologice extreme, ca inundațiile și seceta se datorează:
a. distrugerii stratului de ozon; b. efectului de seră; c. experiențelor nucleare;
d. ploilor acide; e. despăduririlor;
4. În treapta secundară de epurare a apelor menajere se folosesc:
a. site; b. substrat de pietriș; c. bazine de decantare; d. filtre; e. bazinele desnisipatoare;
5. Poluanții care modifică proprietățile fizice /organoleptice ale apei sunt:
a. substanțe lichide; b. substanțe solide; c. substanțe gazoase; d. microorganisme;
e. substanțe degradabile;
6. Principalele proteine din grâu sunt:
a. gliadina și leucozina; b. gliadina și glutenina; c. globulina și leucozina;
d. globulina și gliadina; e. glutenina și zeina.
7. Cu ajutorul triorului cilindric se pot separa din masa de cereale:
a. paie; b. pietre; c. neghină; d. praf; e. cuie.
8. Principalul obiectiv al condiționării cerealelor este asigurarea umidității optime care să permită:
a. o separare redusă între înveliș și endosperm;
b. endospermul să fie mai friabil;
c. obținerea unei cantități mari de făină în procesul de șrotare;
d. obținerea unei făini cu un conținut de cenușă ridicat;
e. favorizarea operației de descojire.
9. Nu reprezintă o caracteristică a suprafețelor rifluite ale tăvălugilor:
a. forma și dimensiunile riflurilor;
b. unghiul de înclinare față de generatricea tăvălugului;
c. viteza diferențială; d. poziția riflurilor unui tăvălug în raport cu perechea lui;
e. numărul de rifluri de pe un tăvălug.
10. Pentru măcinășurile la care se urmărește obținerea de făinuri de calitate superioară numărul de pasajelor de șrotare variază între:
a. 1 – 3; b. 3 – 5; c. 5 – 7; d. 3 – 7; e. 5 – 9.
11. Substanța prin hidroliza căreia rezultă zahăr invertit se numește:
a. maltoză; b. lactoză; c. zaharoză; d. amidon; e. glicogen;

12. Ozele sunt substanțe terțiare formate din:
a. carbon, hidrogen și fosfor; b. hidrogen, oxigen și calciu;
c. carbon, hidrogen și oxigen; d. carbon, hidrogen, oxigen și fosfor;
e. clor, calciu și oxigen
13. Glucoza se obține din amidon prin hidroliză:
a. acida; b. enzimatică; c. acida și enzimatică; d. acida și alcalină; e. enzimatică și alcalină;
14. Galactoza se găsește în natura sub formă :
a. liberă; b. combinată; c. liberă și combinată; d. de poliglucid; e. de heteroglucid;
15. Macromoleculele de celuloză conțin grupe OH alcoolice, puse în evidență prin reacții de:
a. oxidare și esterificare; b. esterificare și eterificare; c. reducere și condensare;
d. hidroliză și oxidare; e. esterificare și reducere;
16. Deșeurile:
a. pot fi valorificate în scopuri alimentare;
b. pot fi valorificate în alte scopuri decât cele alimentare;
c. sunt absolut necesare pentru obținerea produselor alimentare;
d. îmbunătățesc calitatea de prezentare a produselor alimentare;
e. sunt utilizate pentru ambalarea produselor alimentare.
17. Elevatorul se utilizează în industria alimentară pentru:
a. transport pe orizontală; b. mărunțire; c. transport pe verticală;
d. amestecare lichide; e. amestecare materiale păstoase.
18. Pentru transportul carcaselor de animale în abatoare se utilizează:
a. banda transportoare; b. transportorul elicoidal, c. elevatorul;
d. transportorul cu role; e. linia de ghidare cu role și cârlige.
19. La curgerea turbulentă particulele de fluid:
a. urmează drumuri perpendiculare pe pereții conductei;
b. se deplasează la întâmplare, dezordonat;
c. urmează drumuri paralele cu pereții conductei;
d. pe anumite porțiuni de conductă se deplasează la întâmplare, iar pe altele în straturi paralele cu pereții conductei;
e. nu se mai deplasează.
20. Din grupa transportoarelor mecanice face parte:
a. transportorul cu role; b. transportorul elicoidal; c. planul cu scripeți;
d. electrostivitorul; e. suflanta.

Subiectul. II.

TOTAL: 30 puncte

1. Scrieți pe foaia de concurs pentru fiecare dintre afirmațiile de mai jos A, dacă enunțul este adevărat și F, dacă enunțul este fals **18p**

1. Bilanțul total de materiale este folosit pentru determinarea indicilor de calitate..
2. Suprafețele netede ale tăvălugilor măcinători prezintă aspect poros, rugos.
3. La curgerea laminară Reynolds este mai mare de 10000.
4. Transformările cantitative ale produselor se determină în laborator.
5. Fluxul de energie prin ecosistem este permanent și unidirecțional.
6. Fenolul este pentru pești un toxic nervos, el imprimă gust și miros neplăcut cărnii peștilor.
7. Praful cosmic, rezultat din distrugerea meteoriților în straturile superioare ale atmosferei este considerat o sursă naturală de poluare a aerului.
8. În apă rece amidonul formează o soluție coloidală vâscoasă (gel), așa-numitul clei de amidon.
9. Zaharoza poate fi fermentată de drojdii numai după ce a fost hidrolizată.
10. Condiționarea cerealelor are drept scop îmbunătățirea însușirilor de panificație ale grâului.

11. Lezarea plantelor este independentă de natura poluanților și de concentrațiile lor.
12. Planurile înclinate se folosesc în mori, pentru transportul cerealelor în vrac, de la un grup de măcinare la altul aflat la un nivel inferior.
13. Pompa cu roți dințate are în alcătuirea ei pistoane dințate.
14. În zonele poluate cu fum și pulberi se produce o reducere importantă a cantității de radiații solare datorită reținerii lor de către elementele poluante.
15. În apă rece granulele de amidon se umflă și se formează o suspensie.
16. Pentru separarea corpurilor metalice se folosesc magneți permanenți sau electromagneți.
17. La precurățire se elimină, de obicei, impuritățile cele mai mici din masa de cereale.
18. Grânele superioare nu pot fi măcinate separat, ele fiind utilizate pentru ameliorarea calității grânelor slabe.

2. Scrieți pe foaia de concurs informațiile corespunzătoare spațiilor libere din textul de mai jos: **6p**

- a. Freonii în stratosferă sunt descompuși de razele (1)....., iar ca rezultat apar atomi liberi de ... (2)....., care ataca... (3).....
- b. Prin hidroliza enzimatică a amidonului se obține (4)....., procesul se numește (5)..... și are loc în intervalul de temperatură (6).....

3.

a. Asociați cifrele din coloana A în care sunt enumerate utilaje cu literele din coloana B în care este notat principiul de separare corespunzător acestora. **3p**

A. Utilajul	B. Principiul de separare
1. Separatorul electromagnetic	a. după formă și lungime
2. Triorul cilindric	b. după proprietățile magnetice
3. Separatorul – aspirator	c. după însușirile aerodinamice
	d. după mărime, însușiri aerodinamice și proprietăți magnetice

b. Asociați cifrele din coloana A în care sunt enumerate utilaje cu literele din coloana B în care este notat principiul de separare corespunzător acestora. **3p**

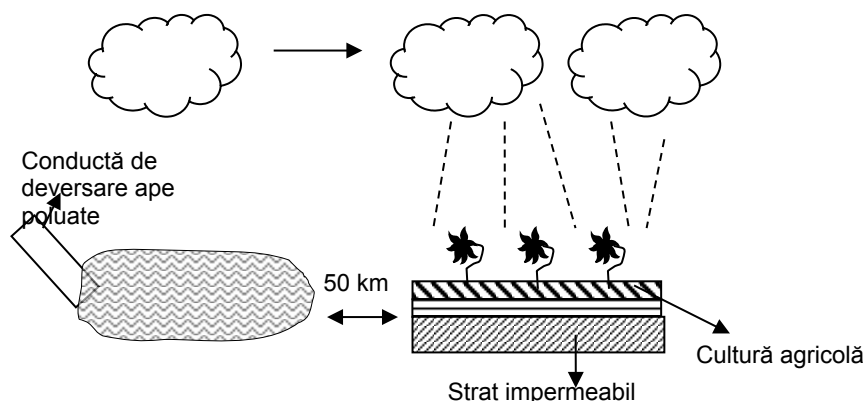
A. Metode de mărunțire	B. Utilajul corespunzător
1. prin compresiune	a. mașina de tăiat legume
2. prin lovire	b. moara cu ciocane
3. prin tăiere	c. sita plană
	d. concasorul cu cilindri

Subiectul. III.

TOTAL: 40 puncte

1. Urmăriți cu atenție imaginea de mai jos:

10 p

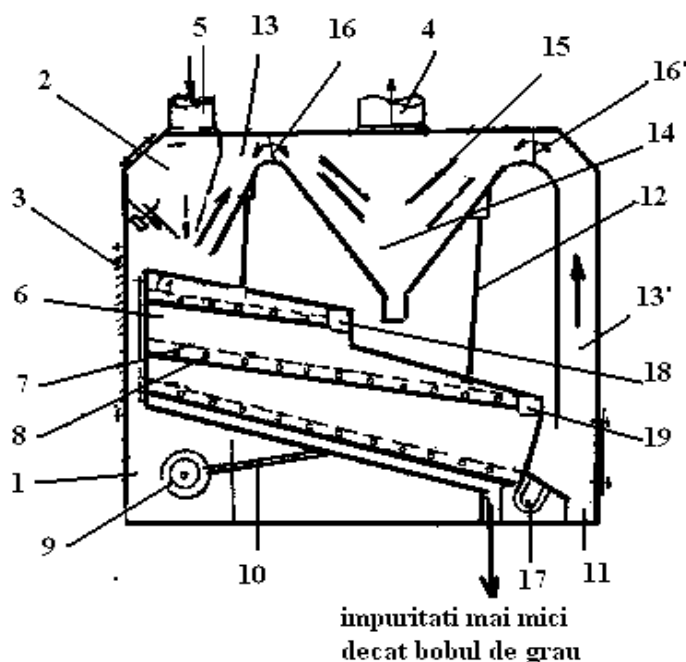


- a. Identificați zonele afectate de poluare.
- b. Precizați formele de apă care sunt reprezentate în imagine.

2. În imaginea de mai jos este prezentată schema separatorului – aspirator. **8p**

a. Denumiți reperele 4, 6, 12, 14 și 17.

b. Indicați trei diferențe între separatorul – aspirator folosit în curățitorie și separatorul – aspirator folosit în precurățitorie.

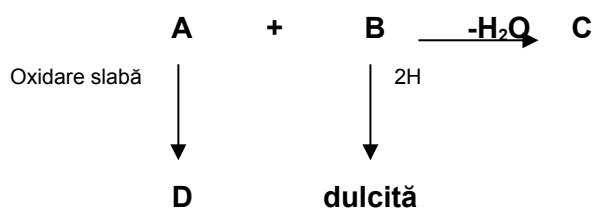


3. Se amestecă 1000 l de apă cu 50 kg de sare. Calculați pe foaia de concurs cantitatea de saramură ce se obține, dacă pierderile sunt de 2 % raportate la cantitatea de saramură. **6p**

Se vor puncta: schema operației de amestecare, ecuațiile de bilanț, explicitarea termenilor și rezultatul final.

4. Se dă schema:

16p



a. Denumiți substanțele A; B; C și D

b. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice $\text{A} + \text{B} \xrightarrow{-\text{H}_2\text{O}} \text{C}$; $\text{A} \rightarrow \text{D}$;