

**Etapă județeană/sectoarelor municipiului București
a olimpiadelor naționale școlare – 2026**

PROBĂ SCRISĂ

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul: Industrie alimentară – Analiza produselor alimentare

Clasa: a XI-a

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

Subiectul I

TOTAL: 20 de puncte

I.1. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect: 10 puncte

1. Conținutul în zaharuri din struguri se determină prin metoda:

- a. conductometrică;
- b. ebulliometrică;
- c. refractometrică;
- d. titrimetrică.

2. Pentru determinarea acidității totale a vinului se folosesc doi indicatori, și anume:

- a. fenolftaleină și bicromat de potasiu;
- b. turnesol și fenolftaleină;
- c. roșu fenol și metil-orange.
- d. fenolftaleină și roșu fenol;

3. Diglucidul format din două molecule de α -glucoză unite printr-o legătură monocarbonilică 1-4 este:

- a. lactoza;
- b. maltoza;
- c. fructoza;
- d. zaharoza.

4. Zaharoza are formula generală:

- a. $C_{12}H_{11}O_{11}$;
- b. $C_6H_{21}O_{12}$;
- c. $C_{12}H_{22}O_{11}$;
- d. $C_6H_{22}O_{12}$.

5. Invertirea reprezintă procesul de:

- a. oxidare slabă a fructozei;
- b. fermentație lactică a glucozei;
- c. hidroliză a zaharozei;
- d. hidroliză a maltozei.

6. Este o pulbere albă, amorfă, fără miros și fără gust:

- a. galactoza;
- b. maltoza;
- c. lactoza;
- d. amidonul.

7. Compoziția mecanică exprimată prin rapoarte gravimetrice și numerice între elementele structurale se determină în cazul:

- a. strugurilor;
- b. grâului;

- c. făinii;
- d. vinului.

8. Nu reprezintă o fermentație a glucozei:

- a. fermentația alcoolică;
- b. fermentația acetică;
- c. fermentația lactică;
- d. fermentația butirică.

9. Dulcitolul este un alcool care se formează prin reducerea:

- a. fructozei;
- b. galactozei;
- c. glucozei;
- d. zaharozei.

10. Determinarea concentrației alcoolice a vinului se poate determina:

- a. prin metoda distilării;
- b. cu refractometrul;
- c. cu termometrul;
- d. prin metoda Schoorl.

I.2. Citiți cu atenție enunțurile de mai jos. Scrieți pe foaia de concurs cifra corespunzătoare fiecărui enunț și scrieți în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat, sau litera F, dacă apreciați că enunțul este fals. 6 puncte

- 1. Umidometrul Electronic tip T₁ este folosit pentru determinarea umidității cerealelor.
- 2. Amidonul este un poliglucid de origine animală.
- 3. Punctul de fierbere a vinului este mai mare decât cel al apei.
- 4. Galactoza este o aldohexoză care se găsește liberă în natură.
- 5. Sticlozitatea este dată de aspectul lucios, cornos al bobului de grâu secționat.
- 6. Zaharoza poate fi fermentară de drojdii numai după ce a fost hidrolizată.

I.3. În coloana A sunt precizate diverse *glucide*, iar în coloana B sunt precizate *alte denumiri ale acestora*. Scrieți, pe foaia de concurs, asocierile corecte dintre cifrele din coloana A și literele corespunzătoare din coloana B. 4 puncte

A. Glucide	B. Alte denumiri
1. glucoză	a. zahărul de trestie
2. fructoză	b. zahărul de struguri
3. zaharoză	c. zahărul de malț
4. lactoză	d. zahărul de fructe
5. maltoză	

Subiectul al II-lea

TOTAL: 30 de puncte

II.1. Scrieți pe foaia de concurs cifrele notate pe spațiile punctate și treceți în dreptul fiecărei cifre, cuvântul care completează enunțul, astfel încât acesta să fie corect din punct de vedere științific: 10 puncte

- 1. Verificarea culorii făinii (metoda Pekar) se bazează pe(1)..... culorii probei de analizat cu culoarea unor(2)..... de făină.
- 2. Prin metoda ebulliometrică se determină conținutul de(3)al vinului sec, cu un extract sub (4)....., sănătos și limpede.
- 3. Glucidele sunt substanțe (5)..... ternare care conțin în molecula lor (6)....., hidrogen și oxigen.
- 4. Substanțele optic active sunt de două feluri:(7)....., care rotesc planul luminii polarizate spre dreapta, și (8)..... , când rotirea are loc la stânga.

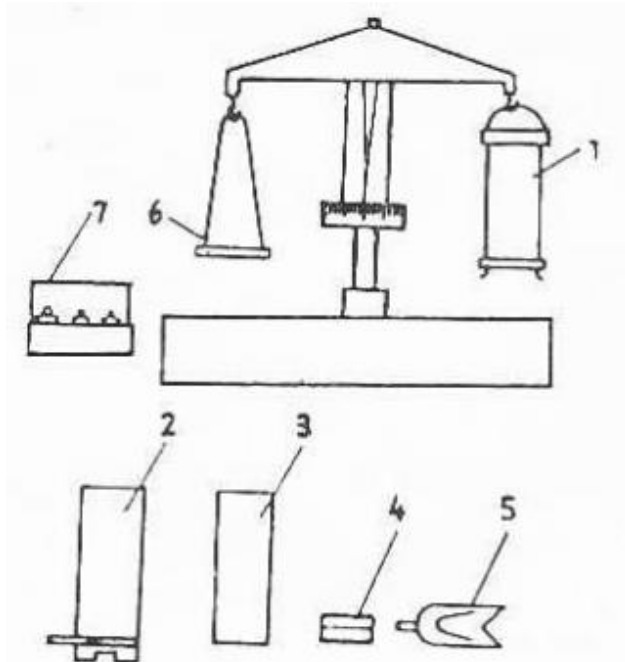
5. Prin hidroliză(9)..... , lactoza se scindează într-o moleculă de(10)..... și una de galactoză.

II.2. Scrieți pe foaia de concurs răspunsurile pentru următoarele cerințe: 10 puncte

1. Precizați substanța folosită ca indicator la determinarea acidității făinii.
2. Explicați cum se comportă amidonul în apă rece și în apă caldă.
3. Menționați doi indici specifici care se determină în analiza uvulogică.
4. Enumerați trei proprietăți fizice ale glucozei.

II.3. În imaginea de mai jos este prezentată balanța hectolitrică. 10 puncte

- a. Precizați indicele tehnologic de prelucrare a cerealelor care se determină cu balanța hectolitrică.
- b. Precizați denumirea reperelor numerotate cu cifrele 2, 3 și 5.
- c. Scrieți formula de calcul al indicelui tehnologic care se determină cu ajutorul balanței hectolitrice. Explicati termenii utilizați și precizați unitățile de măsură.
- d. Menționați doi factori care influențează valoarea indicelui tehnologic care se determină cu ajutorul balanței hectolitrice.



Subiectul al III-lea

TOTAL: 40 de puncte

III.1. Fructoza se găsește liberă în natură în amestec cu glucoza în fructele dulci. 14 puncte

- a. Scrieți structura chimică ciclică a fructozei.
- b. Precizați tipul de activitate optică a fructozei.
- c. Scrieți reacția de obținere a fructozei din zaharoză.
- d. Precizați trei proprietăți fizice ale fructozei.
- e. Numiți produsul care se formează din fructoză în prezența unor bacterii din vin, precizând totodată și clasa de substanțe organice din care face parte produsul rezultat.
- f. Comparați activitatea reducătoare a fructozei cu activitatea reducătoare a glucozei.

III.2. Răspundeți următoarelor cerințe referitoare la determinarea capacității de hidratare a făinii. 12 puncte

- a. enunțați principiul metodei care stă la baza acestei determinări.
- b. scrieți formula de calcul a capacității de hidratare.
- c. precizați semnificația termenilor din formula de calcul și unitatea de măsură a capacității de hidratare.
- d. calculați capacitatea de hidratare a făinii a unui lot de făină albă, știind că masa aluatului rezultat după frământare este 28,2 grame.
- e. interpretați rezultatul obținut la punctul d., precizând calitatea făinii.

III.3. Răspundeți următoarelor cerințe referitoare la analiza senzorială a materiilor prime, semifabricatelor și produselor finite în industria fermentativă: 14 puncte

- a. enumerați patru indici de calitate care se determină în cadrul analizei senzoriale pentru un lot întreg de struguri;
- b. descrieți condițiile de admisibilitate ale caracteristicilor senzoriale ale mustului de struguri albi;
- c. precizați temperatura vinurilor albe supuse examinării senzoriale.