

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR DECLARATE  
VACANTE/REZERVATE ÎN UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR  
15 iulie 2025**

**Probă scrisă  
PROTECȚIA MEDIULUI  
PROFESORI**

**Varianta 3**

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit prin barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**I.1. (10 puncte)**

**a. (2 puncte)**

Enumerarea celor două mari categorii a surselor de poluare a solului:

- surse de poluare – degradare – interioare **1 punct**
- surse de poluare exterioare **1 punct**

**b. (1 punct)**

Eroziunea solului este o consecință a acțiunii apei, vântului, schimbărilor climatice, chimice și biologice din sol. **1 punct**

**c. (7 puncte)**

Descrierea fenomenului de eroziune a solului:

Eroziunea conduce la degradarea solului prin antrenare, în primul rând a humusului, situat la partea superioară a solului și ca o consecință logică la dezertificarea suprafeței pe care s-a produs eroziunea. **1 punct**

Humusul este un material organic amorf situat la partea superioară a solului, de culoare neagră sau brună, mai mult sau mai puțin rezistent la acțiunea microorganismelor. **1 punct**

Humusul conține carbon, oxigen, hidrogen, azot, fosfor, potasiu, substanțe care intervin în alcătuirea unor substanțe organice specifice, cu molecule complexe, cu însușirile unor acizi slabi (acizi humici). **2 puncte**

Humusul asigură o bună fertilizare a solului prin substanțe ce le conține și pe care le eliberează treptat prin procesul chimic și microbiologic, contribuind totodată și la formarea structurii glomerulare afânate, favorabile dezvoltării optime a plantelor. **2 puncte**

Humusul este de două tipuri: *saturat*, de obicei în calciu, care are rolul cel mai important în fertilizarea solului și *acid* (sau nesaturat) care are o acțiune mai puțin favorabilă. **1 punct**

**I.2. (10 puncte)**

**a. (4 puncte)**

Enumerarea factoriilor abiotici:

- factori geografici; **1 punct**
- factori fizici; **1 punct**
- factori mecanici; **1 punct**
- factori chimici. **1 punct**

**b. (1 punct)**

Clasa de factori din care fac parte temperatura și umiditatea:

- factori fizici **1 punct**

**c. (5 puncte)**

Descrierea altitudinii ca factor ecologic în dezvoltarea ecosistemelor:

Altitudinea face parte din factorii geografici. **1 punct**

Altitudinea, reprezintă un factor ecologic important în distribuția organismelor în diverse ecosisteme din aceeași zonă climatică. **1 punct**

Odată cu creșterea altitudinii apar unele modificări a factorilor climatici și anume: scade temperatura și presiunea atmosferică, iar vântul luminozitatea și umiditatea se intensifică. **1 punct**

În regiunile de șes, în condițiile țării noastre se instalează o vegetație de pajiști și tufărișuri xerofile, în timp ce în zonele colinare și montane se instalează o vegetație preponderent lemnoasă, dominată de pădurile de foioase și de conifere. **2 puncte**

### **I.3. (10 puncte)**

#### **a. (5 puncte)**

Permeabilitatea solului este proprietatea fizică a acestuia de a lăsa să se infiltreze apa în profunzime și depinde de mărimea granulelor de sol și anume, cu cât acestea sunt mai mari, cu atât vor lăsa printre ele mai multe spații și în consecință pământul va fi mai permeabil. **3 puncte**

În cazul granulelor mici se formează spații strâmte prin care apa pătrunde mai greu iar pământul va fi mai puțin permeabil sau chiar impermeabil. **2 puncte**

#### **b. (2 puncte)**

Prezentarea principiului metodei:

Se măsoară cantitatea de apă infiltrată printr-o coloană de sol într-un anumit timp. **2 puncte**

#### **c. (3 puncte)**

Denumirea aparatului folosit la determinarea permeabilității solului:

**3 puncte**

Tubul lui Wolff

### **SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

#### **II.1. (20 de puncte)**

##### **a. (5 puncte)**

Azotul total din apă:

Azotul total din apă este format din azotul organic și azotul mineral (amoniac, nitriți, nitrați).

**5 puncte**

##### **b. (5 puncte)**

Prezentarea principiului metodei:

Azotul din apă este mineralizat cu acid sulfuric concentrat și transformat în sulfat de amoniu care este distilat în mediu alcalin. **5 puncte**

##### **c. (6 puncte)**

Enumerarea reactivilor folosiți în determinare:

- acid sulfuric concentrat; **1 punct**
- hidroxid de sodiu 50%; **1 punct**
- amestec catalizator: 4 părți sulfat de potasiu și o parte sulfat de cupru; **1 punct**
- acid sulfuric 0,01N (acid sulfuric diluat); **1 punct**
- hidroxid de sodiu 0,01N (hidroxid de sodiu diluat); **1 punct**
- roșu de metil, indicator, 0,1%. **1 punct**

##### **d. (4 puncte)**

Denumirea aparatului în care are loc operația de mineralizare:

- Balon Kjeldahl

**4 puncte**

#### **II.2. (10 puncte)**

##### **a. (1 punct)**

Descrierea fenomenului de avalanșă:

Avalanșele sunt procese gravitaționale reprezentate de masele de zăpadă și gheață care alunecă sau se rostogolesc la vale, mărindu-și în aval, volumul, greutatea și viteza. **1 punct**

##### **b. (7 puncte)**

Enumerarea factorilor potențiali și declanșatori ai avalanșelor:

Factori potențiali:

- acumularea zăpezii; 1 punct
- structura straturilor de zăpadă; 1 punct
- rezistența păturii de zăpadă. 1 punct

Factorii declanșatori:

- factorii potențiali când depășesc pragurile ce conduc la dezechilibrarea maselor de zăpadă; 1 punct
- vântul; 1 punct
- trepidațiile antropice; 1 punct
- cutremurele. 1 punct

**c. (2 puncte)**

Denumirea tipurilor de avalanșe clasificate după grosimea stratului de zăpadă antrenat în mișcare:

- avalanșe de suprafață 1 punct
- avalanșe de adâncime 1 punct

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

**a. (2 puncte)**

precizarea metodei didactice bazată pe acțiune reală; 2 puncte

**b. (9 puncte)**

câte **3 puncte** pentru menționarea oricăror **trei aspecte definitorii** ale metodei didactice precizate la subpunctul **a**; 3x3 puncte = **9 puncte**

**c. (7 puncte)**

- selectarea conținutului științific utilizat în cadrul activității didactice proiectate; 1 punct
- prezentarea, în aproximativ o pagină, a conținutului științific selectat; 5 puncte

**2 puncte** pentru prezentare corectă, dar incompletă.

- corectitudinea științifică a informației de specialitate utilizată în rezolvarea punctului **c**. 1 punct

**d. (6 puncte)**

- precizarea mijloacelor de învățământ; 2 puncte
- precizarea formelor de organizare a activității didactice; 2 puncte
- precizarea formelor de evaluare. 2 puncte

**e. (6 puncte)**

exemplificarea adecvată a modului de formare/dezvoltare a rezultatelor învățării/competenței date, utilizând metoda de învățare aleasă și conținutul științific selectat. 6 puncte

**2 puncte** pentru exemplificarea unui demers didactic, dar care nu conduce la formarea/dezvoltarea rezultatelor învățării/competenței date sau nu utilizează metoda de învățare aleasă/conținutul științific selectat.