

**CONCURSUL PENTRU OCUPAREA POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR  
DECLARATE VACANTE/REZERVATE ÎN UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT  
PREUNIVERSITAR DE STAT  
14 iulie 2010**

**Proba scrisă la PROTECȚIA MEDIULUI  
PROFESORI**

**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)**

**I.1.(10p.)**

**a. (4p.)**

- reziduuri solide; 1p.
- reziduuri lichide; 1p.
- reziduuri gazoase; 1p.
- antrenări de pulberi cu reziduri gazoase. 1p.

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

**b. (4p.)**

- apele de mină și carieră;
- apele din zăcămintele petroliere;
- ape reziduale din instalațiile de preparare a minereurilor și cărbunilor;
- ape reziduale de la rafinării și produse petroliere răspândite pe sol;
- ape reziduale din procese pirometalurgice și hidrometalurgice;
- precipitații naturale care au dizolvați diverși acizi (ploi acide);

*Pentru oricare 4 răspunsuri corecte și complete se acordă pentru fiecare câte 1p. (4x1p.=4p.); pentru lipsa răspunsului sau răspuns incorect se acordă 0p.*

**c. (2p.)**

- direct; 1p.
- indirect

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 1p.; pentru lipsa răspunsului sau răspuns incorect se acordă 0p.*

**Exemple:**

**1p.**

Direct: prin deversări de deșeuri pe terenuri; prin îngreșămintele; pesticidele folosite în exces;  
Indirect: prin depunerea agenților poluanți din atmosferă; ploile acide; transportul poluanților prin intermediul vântului; infiltrarea prin sol a apelor contaminate.

*Pentru oricare 2 exemple (unul direct și unul indirect ) corecte și complete se acordă 1p.; pentru lipsa răspunsului sau răspuns incorect se acordă 0p.*

**I.2. (10p.)**

**a. (2p.)**

Măsurarea oscilațiilor de nivel ale apei sunt necesare pentru a cunoaște valoarea modificărilor de nivel ale unei ape pe parcursul unui an.

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

**b. (2p.)**

- mira hidrometrică;

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

**c. (6p.)**

Media zilnică a nivelului se obține din media aritmetică ale celor două citiri ale zilei; **1p.**

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 1p.; pentru lipsa răspunsului sau răspuns incorect se acordă 0p.*

$$Nm = \frac{n_7 + n_{17}}{2}, cm \quad \mathbf{2p.}$$

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

unde:

Nm – nivelul mediu al apei, cm **1p.**

$n_7$  – nivelul apei la ora 7, cm **1p.**

$n_{17}$  – nivelul apei la ora 17, cm **1p.**

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1p.(3x1p.=3p.); pentru lipsa răspunsului sau răspuns incorect se acordă 0p.*

**I.3. (10p.)**

**a. (3p.)**

Indicii structurali ai biocenozei sunt importanți pentru:

- a exprima unele raporturi cantitative și unele relații de grupare între speciile unei biomase; **1p.**
- o caracterizare completă și corectă a structurii și rolului speciilor în activitatea biocenzelor; **1p.**
- a compara cantitativ biocenozele între ele; **1p.**

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1p.(3x1p.=3p.); pentru lipsa răspunsului sau răspuns incorect se acordă 0p.*

**b. (5p.)**

Indicii sunt:

- frecvența unei specii;
- abundența relativă a unei specii;
- dominanța unei specii;
- constanța unei specii;
- fidelitatea;
- echitabilitatea;
- diversitatea

*Pentru oricare 5 răspunsuri corecte și complete se acordă pentru fiecare câte 1p. (5x1p.=5p.); pentru lipsa răspunsului sau răspuns incorect se acordă 0p.*

**c. (2p.)**

Frecvența unei specii, (%) este raportul dintre numărul de probe conținând specia dată și numărul total de probe adunate în același timp.

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

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 puncte)**

**II.1. (14p.)**

**a. (2p.)**

Toposfera contribuie direct la menținerea vieții pe Pământ.

**1p.**

Toposfera cuprinde întreaga hidrosferă, statul superior al litosferei și stratul inferior al atmosferei.

**1p.**

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1p.(2x1p.=2p.); pentru lipsa răspunsului sau răspuns incorect se acordă 0p.*

**b. (2p.)**

Atmosfera este învelișul Pământului alcătuit din gaze, vapori, apă și praf.

**1p.**

Începând de la suprafața Pământului pe verticală se diferențiază: troposfera, stratosfera, mezosfera, ionosfera, exosfera.

**1p.**

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1p.(2x1p.=2p.); pentru lipsa răspunsului sau răspuns incorect se acordă 0p.*

**c. (2p.)**

Litosfera este scoarța terestră, sursă directă de nutrienți pentru producătorii primari și indirectă pentru organismele din celelalte categorii trofice.

**1p.**

De prezența ei se leagă existența lumii viețuitoarelor inclusiv a omului.

**1p.**

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1p.(2x1p.=2p.); pentru lipsa răspunsului sau răspuns incorect se acordă 0p.*

**d. (2p.)**

Hidrosfera este întreaga masă de apă liberă de pe Terra (lichidă, solidă, gazoasă).

**1p.**

Aceasta este formată din: oceanele 97,15%, apa dulce 2,85%, ape continentale și subterane.

**1p.**

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1p.(2x1p.=2p.); pentru lipsa răspunsului sau răspuns incorect se acordă 0p.*

**e. (6p.)**

Biosfera constituie învelișul viu al Pământului, reprezentând o peliculă subțire de viață comparativ cu masa terestră, înveliș reprezentat de biocenoze grupate în biomi la care pentru edificarea lor participă partea superioară a litosferei, hidrosfera și partea inferioară a atmosferei.

**3p.**

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 3p.; pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 2p.; pentru lipsa răspunsului sau răspuns incorect se acordă 0p.*

Prin integrarea sistemelor biologice în mediul abiotic rezultă sisteme ecologice, care sunt și ele ierarhizate, ecosfera, complexe macregionale de ecosisteme, complexe regionale de ecosisteme, ecosisteme.

**3p.**

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 3p.; pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 2p.; pentru lipsa răspunsului sau răspuns incorect se acordă 0p.*

**II.2. (16p.)**

**a. (3p.)**

Alcalinitatea apei este dată de prezența:

- bicarbonaților și carbonaților alcalini; 1p.
- bicarbonaților și carbonaților alcalino-teroși; 1p.
- hidroxizilor; 1p.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1p.(3x1p.=3p.); pentru lipsa răspunsului sau răspuns incorect se acordă 0p.*

**b. (3p.)**

Principiul metodei constă în neutralizarea unei cantități de apă de analizat cu un acid diluat (acid clorhidric 0,1N) în prezență de indicator.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 3p.; pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 2p.; pentru lipsa răspunsului sau răspuns incorect se acordă 0p.*

**c. (5p.)**

Alcalinitatea permanentă se determină în prezența fenolftaleinei și este dată de prezența bazelor libere și de carbonații alcalini din apă. 1p.

Titrant: acidul clorhidric (HCl) 0,1N 1p.

Indicator: fenolftaleina 1p.

Domeniul de pH:

- dacă la adăugarea fenolftaleinei nu apare colorație roz – alcalinitatea permanentă este zero, pH-ul apei este sub 8,2. 1p.
- dacă la adăugarea fenolftaleinei apare colorație roz – proba se titrează cu acid clorhidric până la incolor și se obține alcalinitatea permanentă, pH-ul apei este mai mare de 8,2. 1p.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1p.(5x1p.=5p.); pentru lipsa răspunsului sau răspuns incorect se acordă 0p.*

**d. (5p.)**

Alcalinitatea totală se determină în prezența metil-oranjului și este dată de prezența bazelor libere, carbonaților și bicarbonaților alcalini. 1p.

Titrant: acidul clorhidric (HCl) 0,1N 1p.

Indicator: metil-oranj 1p.

Domeniul de pH:

- dacă la adăugarea fenolftaleinei nu apare colorație roz – alcalinitatea permanentă este zero, pH-ul apei este sub 8,2; 1p.
- se trece la determinarea alcalinității totale în prezența metil-oranjului – proba se titrează cu acid clorhidric de la galben citrin până la apariția culorii galben-portocaliu. 1p.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1p.(5x1p.=5p.); pentru lipsa răspunsului sau răspuns incorect se acordă 0p.*

**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.