

Probă scrisă la ANALIZA FACTORILOR DE MEDIU

Filiera: Tehnologică, Profilul: Resurse naturale și protecția mediului,
Specializarea: Protecția mediului

Sesiunea iunie – iulie 2006

Varianta 2

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

SUBIECTUL I.

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 – 5), scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. (10p.)

1. Apa potabilă:
 - a. are miros aromatic
 - b. nu are miros caracteristic
 - c. are miros de iarbă verde
 - d. are miros de mucegai
2. Apa potabilă are gust:
 - a. amar
 - b. sărat
 - c. plăcut
 - d. metalic
3. Indicatorul universal permite măsurarea valorilor de pH între:
 - a. 1 – 7 pe scara de pH
 - b. 0 – 14 pe scara de pH
 - c. 1 – 10 pe scara de pH
 - d. 7 – 14 pe scara de pH
4. Timpul de păstrare a probelor de apă mediu poluată din momentul recoltării este:
 - a. 12h
 - b. 24h
 - c. 48h
 - d. 72h
5. pH-ul solului este determinat de:
 - a. natura solului, procesele biologice și chimice care au loc în sol, vegetație, îngrășămintele chimice care se folosesc
 - b. natura aerului, natura solului, vegetație
 - c. natura apei, procesele biologice care au loc în sol, îngrășămintele chimice care se folosesc
 - d. procesele biologice, natura apei, natura aerului, vegetație

SUBIECTUL II.

1. Transcrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare fiecărui enunț (a, b, c, d, e) și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera F, dacă apreciați că enunțul este fals. (10p.)
 - a. Alcalinitatea apei este dată de prezența bicarbonaților, carbonaților alcalini, alcalino- pământoși și a hidroxizilor.
 - b. Aciditatea apei este determinată de prezența sărurilor acizilor tari cu bazele tari.
 - c. Durețea temporară a apei este determinată de prezența bicarbonaților de calciu și de magneziu.
 - d. Durețea permanentă a apei este determinată de clorurile de calciu și de magneziu.
 - e. Se consideră potabilă, apa cu un conținut în cloruri mai mare de 250 mg/l.

2. Scrieți pe foaia de examen, informația corectă care completează spațiile libere: **(14p.)**
- În metoda complexometrică de determinare a durtății totale a apei, se folosește ca reactiv ...(1)....
 - Pentru determinarea durtății temporare, se iau 100 ml din proba de apă într-un pahar Erlenmeyer, se adaugă 2 picături de metiloranj și se titrează cu soluție de ...(2)... 0,1 N până la virajul culorii de la galben la portocaliu.
 - Un grad de duritate german reprezintă ...(3)... CaO, iar un grad de duritate francez reprezintă 10 mg ...(4)....
 - Substanțele oxidabile din apă sau consumul chimic de oxigen (CCOMn) sunt substanțele ce se pot oxida la rece sau la cald, sub acțiunea unui oxidant, care este ...(5)....
 - Înainte de titrarea probei de apă ce conține ioni de magneziu, se adaugă soluție tampon ...(6)...., cu formula ...(7)... 0,1ml, iar indicatorul este negrul eriocrom T (metoda complexonometrică).
3. În coloana **A** sunt *diferiți indicatori de analize*, iar în coloana **B**, *metode de analiză*. Scrieți pe foaia de examen, asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana **A** și litera corespunzătoare din coloana **B**. **(6p.)**

A. Indicator de analiză	B. Metodă de analiză
1. determinarea cerinței biochimice de oxigen din apă (CBO ₅)	a. regimul de mineralizare
2. determinarea calciului din apă	b. regimul de oxigen
3. determinarea amoniacului din apă	c. regimul toxic al apei
4. determinarea suspensiilor din apă	

SUBIECTUL III.

Determinarea Cl⁻ din apă se poate realiza prin metoda Mohr.

- Precizați principiul metodei.
- Scrieți reacțiile chimice care stau la baza metodei.
- Precizați titrantul, indicatorul și precipitatul care indică sfârșitul reacției.
- Specificați care este cota maximă admisă de Cl⁻ din apa potabilă. **(20p.)**

SUBIECTUL IV.

O probă de apă de fântână a fost analizată astfel:

- pentru determinarea Cl⁻ s-a utilizat o probă de 10ml care s-a titrat cu AgNO₃ 0,1n folosindu-se la titrare 3,5ml cu factorul 0,9874;
- pentru determinarea ionilor de Mg²⁺ s-a folosit o probă de 15 ml de apă iar, pentru titrare s-au consumat 12,5ml complexon III 0,01M.

Se cere:

- Determinați cantitatea de Cl⁻ din probă, exprimată în mg/l. Precizați dacă apa este potabilă din punct de vedere al conținutului de cloruri.
- Determinați cantitatea de ioni de Mg²⁺ existentă în apa analizată, exprimată în mg/l. Precizați indicatorul folosit și pH-ul.

Se cunosc: $A_{Mg^{2+}} = 24$; $A_{Cl^{-}} = 35,5$. **(30p.)**