

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București
a olimpiadelor naționale școlare – 2024**

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Profil: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul: Protecția mediului

Clasa: a XII-a

- ◆ Se punctează orice formulare/ modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- ◆ Nu se acordă punctaje intermediare, altele decât cele precizate explicit în barem. Nu se acordă fracțiuni de punct.
- ◆ Se acordă zece puncte din oficiu.

Subiectul I.

TOTAL: 20 de puncte

I.1. (10 puncte)

10x1punct = 10 puncte

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c	d	b	a	b	c	a	c	a	d

I.2. (6 puncte)

6x1punct = 6 puncte

a	b	c	d	e	f
A	A	A	A	F	F

I.3. (4 puncte)

4x1punct = 4 puncte

1	2	3	4
b	a	d	c

Subiectul al II-lea

Total: 30 de puncte

II.1. (4 puncte)

Separarea particulelor în suspensie prin filtrare sau prin centrifugare și apoi cântărire. **4 puncte**
2 puncte pentru răspuns corect, dar incomplet.

II.2. (6 puncte)

a. 60°C ; b. totală; c. sedimentării.

3x2puncte = 6 puncte

II.3. (20 de puncte)

a. (10 puncte)

a= NaCl;

3 puncte

b= H₂O;

3 puncte

c= K₂CO₃

3 puncte

Indicator = alcalinitate permanentă

1 punct

b. (6 puncte)

Neutralizarea probei de apă cu un acid diluat în prezență de indicator.

6 puncte

3 puncte pentru răspuns corect, dar incomplet.

c. (4 puncte)

indicator: fenolftaleina

2 puncte

pH: 8,2

2 puncte

Subiectul al III-lea

Total: 40 de puncte

III.1. (20 de puncte)

a. (6 puncte)

Separarea particulelor în suspensie prin filtrare sau centrifugare și apoi cântărire.

6 puncte.

3 puncte pentru răspuns corect, dar incomplet.

b. (8 puncte)

Ustensile de laborator necesare efectuării analizei: capsulă de platină, baie de apă, etuvă termoreglabilă, balanță analitică, cilindru gradat, exsicator, centrifugă, hârtie de filtru, gooch-uri sau frite de sticlă, pastă de azbest.

Câte 2 puncte pentru precizarea oricăror patru ustensile cerute.

4x 2puncte=8 puncte

c. (6 puncte)

- formula de calcul:

$$\text{mg suspensii /dm}^3 = (G-g) \cdot 1000/V$$

2 puncte

- transformări:

$$g = 24,1954 = 24195,4 \text{ mg}$$

$$G = 24,1992 = 24199,2 \text{ mg}$$

1 punct

1 punct

- înlocuirea numerică în formula de calcul:

$$\text{mg/ dm}^3 = (24199,2 - 24195,4) \cdot 1000/ 50$$

1 punct

- rezultat corect:

$$\text{mg/dm}^3 = 76$$

1 punct

Orice altă metodă de rezolvare corectă, va fi punctată corespunzător.

III.2. (20 de puncte)

a. Aciditatea reală este dată de prezența în apă a acizilor minerali.

3 puncte

b. Aciditatea reală:

Indicator – metiloranj

3 puncte

pH < 4,5

3 puncte

virajul culorii de la galben portocaliu virează la galben citrin

1 punct

c. neutralizarea probei de apă cu o bază în prezență de indicator acido-bazic.

2 puncte

d.

Aciditatea reală = $V_1 \cdot F$, ml NaOH /dm³ apă

3 puncte

În care:

V_1 – volumul de NaOH soluție 0,1 n folosit la titrare, mL

1 punct

F – factorul de corecție al soluției de NaOH 0,1 n

1 punct

Aciditatea reală = $2,3 \cdot 1,0700 = 2,461$ ml NaOH sol 0,1n/dm³ apă

3 puncte

Orice altă metodă de rezolvare corectă, va fi punctată corespunzător.