

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București  
a olimpiadelor naționale școlare – 2025**

**PROBĂ SCRISĂ**

**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**

**20 de puncte**

**I.1.** 1-b; 2-b; 3-c; 4-d; 5-b; 6-a; 7-b; 8-d; 9-a; 10-c.

10 x 1 punct = 10 puncte

**I.2.** 1-F; 2-A; 3-F; 4-A; 5-A.

5 x 1 punct = 5 puncte

**I.3.** 1-e; 2-c; 3-a; 4-b; 5-d.

5 x 1 punct = 5 puncte

**Subiectul al II-lea**

**30 de puncte**

**II.1. (8 puncte)**

- Zooplanctonul - animalele mărunte care plutesc în masa apei;

4 puncte

- Zoobentosul - animale nevertebrate care trăiesc pe fundul apelor.

4 puncte

**II.2. (12 puncte)**

Câte 1 punct pentru precizarea tipului alcalinității:

- alcalinitate permanentă;

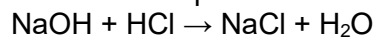
1 punct

- alcalinitate totală.

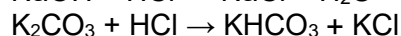
1 punct

Câte 2 puncte pentru scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice;

- alcalinitate permanentă:

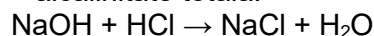


2 puncte

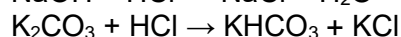


2 puncte

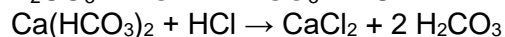
- alcalinitate totală:



2 puncte



2 puncte



2 puncte

**II.3. (10 puncte)**

Câte 2 puncte pentru scrierea fiecăruia dintre cele cinci noțiuni corespunzătoare spațiilor punctate. 5 x 2 puncte = 10 puncte

1 – laborator; 2- CO<sub>2</sub>; 3 – carbonaților; 4 – 6-10°C; 5 – peisajului.

**Subiectul al III-lea**

**40 de puncte**

**III.1. (12 puncte)**

**a.** indicatorul folosit – fenolftaleină

2 puncte

virajul culorii la echivalență – incolor-roz persistent 2 minute

2 puncte

**b.** Datele problemei:

V<sub>p</sub> = 100 ml

V = 1,2 ml soluție NaOH

F = 0,9005

Aciditatea totală = V · F ml NaOH sol 0,1n

3 puncte

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul: Protecția mediului

Clasa: a XII-a

Barem de evaluare și de notare

În care :

V – volumul de NaOH soluție 0,1n	1 punct
F – factorul de corecție al soluției de NaOH 0,1n	1 punct
Aciditatea totală = 1,2·0,9005=1,0806 ml NaOH sol 0,1n	3 puncte

### III.2. (15 puncte)

a.

$$g \text{ reziduu la } 180 \text{ }^\circ\text{C} / l = \frac{G_3 - G_1}{100} 1000 \quad 2 \text{ puncte}$$

$$g \text{ reziduu la } 180 \text{ }^\circ\text{C} / l = \frac{35,450 - 35,445}{100} 1000 = 0,05 \text{ g/l} \quad 2 \text{ puncte}$$

$$\text{mg reziduu la } 180 \text{ }^\circ\text{C} / l = 50 \text{ mg/l} \quad 1 \text{ punct}$$

b.

$$g \text{ reziduu la } 525 \text{ }^\circ\text{C} / l = \frac{G_4 - G_1}{100} 1000 \quad 2 \text{ puncte}$$

$$g \text{ reziduu la } 525 \text{ }^\circ\text{C} / l = \frac{35,448 - 35,445}{100} 1000 = 0,03 \text{ g/l} \quad 2 \text{ puncte}$$

$$\text{mg reziduu la } 525 \text{ }^\circ\text{C} / l = 30 \text{ mg/l} \quad 1 \text{ punct}$$

c.

$$g \text{ reziduu la } 105 \text{ }^\circ\text{C} / l = \frac{G_2 - G_1}{100} 1000 \quad 2 \text{ puncte}$$

$$g \text{ reziduu la } 105 \text{ }^\circ\text{C} / l = \frac{35,455 - 35,445}{100} 1000 = 0,1 \text{ g/l} \quad 2 \text{ puncte}$$

$$\text{mg reziduu la } 105 \text{ }^\circ\text{C} / l = 100 \text{ mg/l} \quad 1 \text{ punct}$$

### III.3. (13 puncte)

Grupa de nevertebrate	Proba 1	Proba 2	Proba 3	Proba 4	Proba 5	Nr. total	Abundența %	Frecvența %
Furnici	85	38	62	30	35	250	91,24%	100%
Păduchi de plante	-	8	3	7	6	24	8,76%	80%
<b>TOTAL</b>						<b>274</b>		

a.

**Abundența**-raportul procentual dintre numărul de indivizi aparținând taxonului considerat (n) și numărul total de indivizi colectați în probă, indiferent de taxonul căruia aparțin (N). 2 puncte

**Frecvența**-raportul procentual dintre numărul total de probe în care apare taxonul considerat (p) și numărul total de probe prelevate (P). 2 puncte

$$b. A = \frac{n}{N} 100 \quad 1 \text{ punct}$$

$$F = \frac{p}{P} 100 \quad 1 \text{ punct}$$

Calcularea numărului total de taxoni furnici: 85+38+62+30+35=250 1 punct

Calcularea numărului total de taxoni păduchi de plante: 8+3+7+6=24 1 punct

Calcularea numărului total de taxoni: 250+24=274 1 punct

Calcularea abundenței taxonilor furnici: 1 punct

$$A_{\text{furnici}} = \frac{250}{274} 100 = 91,24\%$$

Calcularea abundenței taxonilor păduchi de plante: 1 punct

$$A_{\text{păduchi de plante}} = \frac{24}{274} 100 = 8,76\%$$

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul: Protecția mediului

Clasa: a XII-a

Barem de evaluare și de notare

Calcularea frecvenței taxonilor furnici: 1 punct

$$F_{furnici} = \frac{5}{5} 100 = 100\%$$

Calcularea frecvenței taxonilor păduchi de plante: 1 punct

$$F_{păduchi\ de\ plante} = \frac{4}{5} 100 = 80\%$$