

**Etapă județeană/sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare - 2019**

**Probă scrisă**

**Profilul: Resurse naturale și protecția mediului**

**Domeniul/Calificarea: Protecția mediului/Tehnician ecolog și protecția calității mediului**

**Clasa: a XII-a**

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

- **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 10 puncte din oficiu.**

**SUBIECTUL I**

**(20 de puncte)**

**I.1. 10 puncte (10 x 1 punct = 10 puncte)**

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

*Pentru fiecare răspuns complet și corect se acordă 1 punct.*

**I.2. 6 puncte (6 x 1 punct = 6 puncte)**

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

*Pentru fiecare răspuns complet și corect se acordă 1 punct.*

**I.3. 4 puncte (4 x 1 punct = 4 puncte)**

1	2	3	4
b	a	d	e

*Pentru fiecare răspuns complet și corect se acordă 1 punct.*

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

**II.1. 10 puncte ( 5 x 2 puncte = 10 puncte)**

- |                |          |
|----------------|----------|
| (1) evaporă    | 2 puncte |
| (2) conservate | 2 puncte |
| (3) sulfați    | 2 puncte |
| (4) acizilor   | 2 puncte |
| (5) murexid    | 2 puncte |

**II.2. 5 puncte ( 5 x 1 puncte = 5 puncte)**

Câte **1 punct** pentru enumerarea oricăror 5 deșeuri provenite din sectorul gospodăresc și public.

**II.3. 15 puncte**

- |                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| Principiul metodei              | 5 puncte |
| Material necesar: turbidimetrul | 5 puncte |
| Mod de lucru                    | 5 puncte |

*Pentru tratarea completă și corectă a subpunctului "Mod de lucru", se acordă 5 puncte, pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 2 puncte.*

**SUBIECTUL al III-lea**

**(40 de puncte)**

**III.1. 16 puncte**

**a. 8 puncte**

$$\text{umiditatea } \% = \frac{(A-B) \cdot 100}{g}$$

**2 puncte**

A= greutatea solului înainte de uscare, g;

**1 punct**

B= greutatea solului după uscare la 105°C, în g;

**1 punct**

g = greutatea solului luat în lucru;

**1 punct**

$$\text{umiditatea } \% = [(20-19,78) \times 100] / 20 = 1,1 \%$$

**3 puncte**

**b. 2 puncte**

Umiditatea sau conținutul de apă al solului reprezintă cantitatea de apă din sol care se află legată în mod fizic de pământ, în momentul când se face recoltarea și care se evaporă la 105°C.

**c. 4 puncte (4 x 1 punct = 4 puncte)**

Umiditatea sau conținutul de apă al solului depinde de:

- climă,

**1 punct**

- natura solului,

**1 punct**

- înclinația solului,

**1 punct**

- vegetație.

**1 punct**

**d. 2 puncte**

Alături de temperatură, umiditatea solului influențează activitatea biologică și deci posibilitatea de autopurificare.

**III. 2. 24 de puncte**

$$\text{mg Ca}^{2+} / \text{dm}^3 = \frac{V \cdot f \cdot 0,4008}{V} \cdot 1000$$

**5 puncte**

V = ml sol. complexon III 0,01 M folosiți la titrare

**2 puncte**

f = factorul de corecție al soluției de complexon III

**2 puncte**

0,4008 = echivalentul în mg Ca<sup>2+</sup> al unui ml soluție de complexon III 0,01 M

**2 puncte**

v = volumul de apă luat în lucru, în ml

**2 puncte**

f = 1,0000 – sol. complexon III este etalon

**2 puncte**

$$\text{mg Ca}^{2+} / \text{dm}^3 = \frac{5,5 \times 1 \times 0,4008}{50} \times 1000$$

**4 puncte**

$$\text{mg Ca}^{2+} / \text{dm}^3 = 44,08 \text{ mg/dm}^3$$

**5 puncte**

**sau:**

Folosind legea echivalenței:

1000 ml complexon III 0,01M ..... 0,01 x 40,08g Ca<sup>2+</sup>

5,5 ml complexon III 0,01M ..... x g Ca<sup>2+</sup>

**6 puncte**

$$x = 0,002204 \text{ g Ca}^{2+} / 50 \text{ ml apă}$$

**4 puncte**

$$0,002204 \text{ g Ca}^{2+} \dots\dots\dots 50 \text{ ml apă}$$

$$y \text{ g Ca}^{2+} \dots\dots\dots 1000 \text{ ml apă}$$

**6 puncte**

$$y = 0,04408 \text{ g Ca}^{2+} / \text{dm}^3$$

**4 puncte**

$$y = 44,08 \text{ mg Ca}^{2+} / \text{dm}^3$$

**4 puncte**

Se punctează oricare altă variantă/metodă de rezolvare corectă a problemei.