

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București a olimpiadelor naționale școlare -
2020**

**Probă scrisă
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului
**Domeniul/Calificarea: Protecția mediului/Tehnician ecolog și protecția calității
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 10 puncte din oficiu.**

SUBIECTUL I **20 puncte**

I.1. (1px10=10p)

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

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct.

I.2. (1px5=5p)

a - A; b - A; c - F; d - F; e - A;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct.

I.3. (1px5=5p)

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

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct.

SUBIECTUL al II-lea **30 puncte**

II.1. (2px5=10p)

- a. (1) – reproductiv
- b. (2) – granulometrică
- c. (3) – calcinat
- d. (4) – ecosistemelor
- e. (5) – electrometrică

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte.

II.2. (10p)

a. Frecvența speciilor

Pentru răspuns corect se acordă 2 puncte.

b. Reprezintă raportul dintre numărul de probe din specia căutată și numărul total de probe

Pentru răspuns corect se acordă 4 puncte.

c. Procent [%]

Pentru răspuns corect se acordă 2 puncte.

d. Abundența speciilor

Pentru răspuns corect se acordă 2 puncte.

II.3. (10p)

a. (1px3=3p)

Bicarbonați, carbonați alcalini, alcalino-pământoși (terozși) și hidroxizi

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct.

b. (1p)

Neutralizarea probei de apă cu un acid în prezența unui indicator.

Pentru răspuns corect se acordă 1 punct.

c. (1p)

Soluție acid clorhidric 0,1 n

Pentru răspuns corect se acordă 1 punct.

d. (1px4=4p)

Tipurile de alcalinitate sunt:

-alcalinitate totală

-alcalinitate permanentă

Indicatorii folosiți sunt:

- pentru alcalinitatea totală – metiloranj

- pentru alcalinitatea permanentă – fenolftaleină

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 1 punct

e. (1p)

ml sol HCl 0,1n /l apă

Pentru răspuns corect se acordă 1 punct.

SUBIECTUL al III-lea

40 puncte

III.1. (20p)

a. (10p)

$$Alc_p = ml \text{ HCl } 0,1n/dm^3 = V_1 \times F \times 1000 / V_p = 2,3 \times 1,0010 \times 1000 / 100 = 23,023$$

Se acordă 5 puncte distribuite astfel:

- **1 punct** pentru scrierea relației de calcul
- **1 punct** pentru înlocuirea mărimilor în relație;
- **3 puncte** pentru efectuarea corectă a calculelor;

$$\text{Volum total (V)} = V_1 + V_2 = 2,3 + 5,1 = 7,4 \text{ ml}$$

$$Alc_T = ml \text{ HCl } 0,1n/dm^3 = V \times F \times 1000 / V_p = 7,4 \times 1,0010 \times 1000 / 100 = 74,074$$

Se acordă 5 puncte distribuite astfel:

- **1 punct** pentru scrierea relației de calcul
- **1 punct** pentru înlocuirea mărimilor în relație;
- **3 puncte** pentru efectuarea corectă a calculelor;

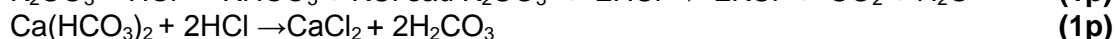
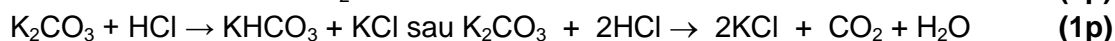
Se punctează oricare altă variantă/metodă de rezolvare corectă a problemei.

b. (3p)

La determinarea alcalinității permanente titrarea se face până la incolor, astfel se poate determina alcalinitatea totală pe aceeași probă, prin titrare în prezență de metiloranj. Culoarele indicatorilor nu interferează

Pentru răspuns corect și complet se acordă 3 puncte; pentru răspuns parțial 1 punct;

c. (3p)



Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 1 punct

Se punctează oricare alte 3 reacții corecte contextuale.

d. (4p)

$\text{Alc}_P < \text{Alc}_T$: 23,023 < 74,074 deci apa nu conține hidroxizi, apa poate conține numai carbonați și bicarbonați.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte; pentru răspuns parțial, 2 puncte.

III.2. (20p)

a. (6p)

$$U = (m_2 - m_3) \times 100 / (m_2 - m_1) \% \quad (3\text{p})$$

m_1 – masa fiolei goale, g (1p)

m_2 – masa fiolei cu probă, g (1p)

m_3 – masa fiolei cu probă după uscare, g (1p)

Se punctează oricare altă formulă corectă.

b. (7p)

$$U = (28,6578 - 19,6532) \times 100 / (28,6578 - 15,5698) = 68,80 \%$$

Se acordă 7 puncte distribuite astfel: 6 puncte pentru rezultat corect, 1 punct pentru menționarea unității de măsură.

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

c. (3p)

$$t = 105 \pm 3 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Se acordă 3 puncte distribuite astfel: 1 punct pentru menționarea corectă a temperaturii, 1 punct pentru menționarea corectă a domeniului de variație admis și 1 punct pentru menționarea unității de măsură.

d. (1px4=4p)

Vegetație, climă, natura solului și înclinația solului.

Se acordă câte 1 punct pentru fiecare factor de influență menținut corect. Se punctează orice alte variante corecte.