

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 XI-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
c	c	a	b	d	c	a	b	c	a

Pentru fiecare răspuns complet și corect se acordă 1 punct.

I.2. 5 puncte (5 x 1 punct = 5 puncte)

1	2	3	4	5
f	b	d	c	a

Pentru fiecare răspuns corect se acordă 1 punct.

I.3. 5 puncte (5 x 1 punct = 5 puncte)

1	2	3	4	5
F	A	A	A	F

Pentru fiecare răspuns corect se acordă 1 punct.

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

II.1. 20 de puncte

1. 5 puncte (5 x 1 punct = 5 puncte)

Câte 1 punct pentru enumerarea oricăror cinci deșeuri stradale.

2. 15 puncte

a. Concentrația molară sau molaritatea exprimă numărul de moli de substanță dizolvată într-un litru de soluție (sau 1000 cm³ soluție).

6 puncte

b. $C_M = m_d / (M \times V_L)$ sau $C_M = m_d \times 1000 / (M \times V_{cm^3})$

4 puncte

c. Balonul cotat

5 puncte

II.2. 15 puncte (5 x 3 puncte = 15 puncte)

1. deșeu
2. anorganice
3. etalon
4. bazic
5. acid

Pentru fiecare răspuns corect se acordă 3 puncte.

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului

Domeniul/Calificarea: Protecția mediului / Tehnician ecolog și protecția mediului, Clasa: a XI-a

Barem de evaluare și de notare

SUBIECTUL al III-lea**(40 de puncte)****III.1. 15 puncte****a) 10 puncte**

$$M_{\text{NaOH}} = 23 + 1 + 16 = 40 \text{ g/mol}$$

1 punct

$$E_g = M_{\text{NaOH}} / 1 = 40 / 1 = 40$$

1 punct

$$1000 \text{ cm}^3 \text{ sol HCl } 0,1\text{N} \dots\dots\dots 0,1 \times E_{g\text{NaOH}} \text{ g NaOH}$$

$$V_r \cdot F \text{ HCl} \dots\dots\dots y \text{ g NaOH}$$

5 puncte

$$y = (V_r \times F \times 0,1 \times E_{g\text{NaOH}}) / 1000 = (3,5 \times 1,0001 \times 0,1 \times 40) / 1000 = 0,0140 \text{ g NaOH}$$

3 puncte**b) 5 puncte**

Factorul de corecție este un număr care arată de câte ori o soluție de concentrație aproximativă este mai diluată sau mai concentrată decât soluția de concentrație exactă.

Se punctează orice variantă/metodă corectă de rezolvare a problemei.

III.2. 25 de puncte**a. 18 puncte**

$$m_{df} = m_{d1} + m_{d2}$$

1 punct

$$c\% = (m_d / m_s) \times 100$$

1 punct

$$m_{d1} = (c_1 \times m_{s1}) / 100$$

1 punct

$$m_{d1} = 180 \text{ g NaOH}$$

1 punct

$$CM = m_d / (M \times V)$$

1 punct

$$m_{d2} = CM \times M \times V$$

1 punct

$$M_{\text{NaOH}} = 23 + 1 + 16 = 40 \text{ g/mol}$$

1 punct

$$V_{s2} = m_{s2} / \rho_2$$

1 punct

$$V_{s2} = 1000 \text{ cm}^3$$

1 punct

$$m_{d2} = 8 \text{ g NaOH}$$

1 punct

$$m_{df} = 180 + 8 = 188 \text{ g NaOH}$$

2 puncte

$$V_f = V_{s1} + V_{s2}$$

2 puncte

$$V_{s1} = m_{s1} / \rho_1$$

1 punct

$$V_{s1} = 500 \text{ cm}^3$$

1 punct

$$V_f = 1000 \text{ cm}^3 + 500 \text{ cm}^3 = 1500 \text{ cm}^3$$

2 puncte**b. 7 puncte**

$$C_{Nf} = m_{df} \times 1000 / (E_g \times V_f)$$

2 puncte

$$E_g = M_{\text{NaOH}} / 1 = 40 / 1 = 40$$

1 punct

$$C_{Nf} = 188 \times 1000 / (40 \times 1500) = 3,13 \text{ N}$$

4 puncte

Se punctează orice variantă/metodă corectă de rezolvare a problemei.