

OLIMPIADA – ARIA CURRICULARĂ "TEHNOLOGII"
Etapa județeană – 19.03.2022

PROBA SCRISĂ

Profilul: Resurse naturale și protecția mediului

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

Clasa: a XI-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.

Barem de corectare și notare

Subiectul I

20 de puncte

I.1 (10 puncte)

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

Se acordă câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect și complet. (10x1punct=10 puncte)

I.2 (5 puncte)

1 - F; 2 - A; 3 - F; 4 - A; 5 – A

Se acordă câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect și complet. (5x1punct=5puncte)

I.3 (5 puncte)

1 – b; 2 – d; 3 – a; 4 – e; 5 – c.

Se acordă câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect și complet. (5x1punct=5 puncte)

Subiectul al II-lea

30 de puncte

II.1. (10 puncte)

1- gospodăresc, 2 – gaz, 3 – maximă, 4 – 100g, 5 – 0,5

Se acordă câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect și complet. (5x2puncte=10puncte)

II.2. (20 de puncte)

1. (5 puncte)

Enumerarea oricăror cinci deșeuri stradale dintre : resturi mâncare - pesticide - lichid de frână - nămoluri cu metale - azbest - electroliți - baterii cu plumb - radioactive – hârtie - plastic, etc.

Se acordă câte 1 punct pentru oricare 5 răspunsuri corecte. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0 puncte

2. (15 puncte)

a) Concentrația molară reprezintă numărul de moli dizolvați existenți într-un litru de soluție.
5 puncte

Se acordă 5 puncte pentru răspuns corect. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0 puncte.

b) $C_m = m_d / (M \cdot V_s(l))$

5 puncte

c) Balon cotat

5 puncte

Se acordă 5 puncte pentru răspuns corect. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia 0 puncte.

Subiectul al III-lea

40 de puncte

III.1. (20 de puncte)

$$C_M = m_d / M \times V_s \quad 2 \text{ puncte}$$

$$\rho = m_s / V_s \quad 2 \text{ puncte}$$

$$m_s = \rho \times V_s = 1,0554 \times 400 = 422,16 \text{ g} \quad 4 \text{ puncte}$$

$$C_p = m_d \times 100 / m_s \quad 2 \text{ puncte}$$

$$m_d = C_p \times m_s / 100 = 8 \times 422,16 / 100 = 33,77 \text{ g } K_2Cr_2O_7 \quad 4 \text{ puncte}$$

$$M_{K_2Cr_2O_7} = 2 \times 39 + 2 \times 55 + 7 \times 16 = 294 \quad 3 \text{ puncte}$$

$$C_M = 33,77 / 294 \times 0,4 = 0,28M \text{ sau (moli/l)} \quad 3 \text{ puncte}$$

Se acordă punctajul indicat pentru fiecare răspuns corect.

Se va puncta orice altă rezolvare corectă a problemei.

III.2. (20 de puncte)

a. (10 puncte)

$$C\% = [m_d \setminus m_s] \cdot 100 \quad 1 \text{ punct}$$

$$m_{d1} = C_1 \cdot m_{s1} / 100 \quad 1 \text{ punct}$$

$$m_{d2} = C_2 \cdot m_{s2} / 100 \quad 1 \text{ punct}$$

$$m_{d1} = 10 \cdot 100 / 100 \quad m_{d1} = 10g \quad 1 \text{ punct}$$

$$m_{d2} = 15 \cdot 300 / 100 \quad m_{d2} = 45g \quad 1 \text{ punct}$$

$$m_d = m_{d1} + m_{d2} \quad 1 \text{ punct}$$

$$m_d = 10 + 45 \quad m_d = 55g \quad 1 \text{ punct}$$

$$m_s = m_{s1} + m_{s2} \quad 1 \text{ punct}$$

$$m_s = 100 + 300 \quad m_s = 400g \quad 1 \text{ punct}$$

$$c\% = 55 \cdot 100 / 400 \quad c\% = 13,75 \quad 1 \text{ punct}$$

Se acordă punctajul indicat pentru fiecare răspuns corect.

Se va puncta orice altă rezolvare corectă a problemei.

b. (10 puncte)

$$C_n = m_{df} / E \cdot V_f(l)$$

1 punct

$$E_{HNO_3} = M_{HNO_3} / 1$$

1 punct

$$M = 1 + 14 + 4 \cdot 16 \quad M = 63$$

1 punct

$$E = 63 / 1 \quad E = 63$$

1 punct

$$V_s = m_s / \rho$$

1 punct

$$V_s = 400 / 1,07 \quad V_s = 373,83 \text{ cm}^3$$

2 puncte

$$V_s = 0,37 \text{ l}$$

1 punct

$$C_n = 55 / 63 \cdot 0,37 \quad C_n = 2,36 \text{ Eg/l}$$

2 puncte

Se acordă punctajul indicat pentru fiecare răspuns corect.

Se va puncta orice altă rezolvare corectă a problemei.