



FIZICĂ

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Se punctează corespunzător orice modalitate corectă de rezolvare a cerințelor.

Subiectul 1- 10 puncte (10 x 1punct)

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

Subiectul 2 - 20 de puncte	Parțial	Punctaj
Barem Subiectul A		10
a) – rezistorii sunt grupați în serie $R_e = 4R$	1 1	2
b) - oricare din cele două întrerupătoare este închis rezultă situații similare - închiderea unuia din întrerupătoare scurtcircuitază doi din rezistori $R_e = 2R$	1 1 1	3
c) K_1 și K_2 închise rezultă $V_A = V_C$ și $V_B = V_D$ R_{AB} , R_{BC} și R_{CD} grupate în paralel $R_e = \frac{4}{3}R$	1 1 1	3
d) $R > r$ și $R_e > R$ rezultă că cele trei situații corespund porțiunii descrescătoare a $P_{abs} = f(R_e)$ $P_a < P_b < P_c$	1 1	2
Barem Subiectul B		10
a) - centrul de presiune este sub nivelul apei - echilibru mecanic stabil rezultă că centrul de greutate este sub centrul de presiune pentru ca momentul cuplului de forțe să determine revenirea la poziția de echilibru	1 1	2
b) - presiunea aerului din eprubetă este egală cu presiunea la adâncimea h $p = p_0 + \rho gh$	1 1	2
c) $m_0 g = \rho_0 S_e h_0 g$ $(m_0 + m)g = \rho_0 S_e hg$ $h_0 = \frac{m_0}{m_0 + m} h$ $p_{aer} = p_0 + \rho_0 g \frac{m_0}{m_0 + m} h$	1 1 1	3

d) $pV = p'(V - Sx)$ rezultă $p' = \frac{p}{1 - \frac{S}{V}x}$	1	3
x mic $\Rightarrow (1 - \frac{S}{V}x)^{-1} \approx 1 + \frac{S}{V}x$; $p' = p(1 + \frac{S}{V}x)$	1	
$F = (p' - p)S \approx \frac{pS^2}{V}x$; $F = kx$	1	

BIOLOGIE

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Se punctează corespunzător orice modalitate corectă de rezolvare a cerințelor.

SUBIECTUL I – 10 puncte (10 x 1punct)

1. C
2. B
3. B
4. D
5. D
6. D
7. A
8. A
9. C
10. D

SUBIECTUL II – 20 puncte

1. A. suprafața leucocitului – $4 \times 3,14 \times 100 = 1256$ 1 punct
suprafața veziculei – $4 \times 3,14 \times 1 = 12,56$ 1 punct
număr vezicule produse – 50 1 punct
durata de timp – 5 minute 1 punct
- B. proprietatea de fagocitoză 2 puncte
- C. explicația imunității 2 puncte
- D. două deosebiri structurale 2 puncte

2. A. probabilitatea nașterii unor copii cu grupa O – 25 % 2 puncte
- B. probabilitatea nașterii unor copii cu ochi albaștri și grupa AB – 6,25% 2 puncte
- C. probabilitatea nașterii unor copii cu ochi verzi și grupa A – 18,75% 2 puncte
- D. codominanța 2 puncte
schema rezolvării 2 puncte

CHIMIE

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Se punctează corespunzător orice modalitate corectă de rezolvare a cerințelor.

Subiectul I **10 puncte**

1. c; 2. b; 3. c; 4. b; 5. c; 6. c; 7. d; 8. a; 9. c; 10. c. (10 x 1 punct)

Subiectul al II-lea **20 de puncte**

Subiectul A (4 puncte)

H₂O(x), HCl(a), C₂H₆(b), C₂H₆O(d) (4 x 1 punct)

Subiectul B (5 puncte)

a. Fe + 2HCl → FeCl₂ + H₂ (pentru scrierea formulelor chimice 0,5 puncte, pentru coeficienții stoichiometrici ai ecuației reacției 0,5 puncte)

2Fe + 3Cl₂ → 2FeCl₃ (pentru scrierea formulelor chimice 0,5 puncte, pentru coeficienții stoichiometrici ai ecuației reacției 0,5 puncte)

2FeCl₂ + Cl₂ → 2FeCl₃ (pentru scrierea formulelor chimice 0,5 puncte, pentru coeficienții stoichiometrici ai ecuației reacției 0,5 puncte)

b. x – mol Cl₂ și (1 – x) mol HCl

$$200 \cdot 21,3 / 100 = 42,6 \text{ g}$$

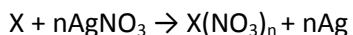
$$71x + 36,5 (1-x) - (1-x) = 42,6$$

$$x = 0,2 \text{ mol}$$

raport molar Cl₂ : HCl = 0,2 : 0,8 = 1 : 4 (2 puncte)

Subiectul C (11 puncte)

determinarea metalului X: 3 puncte



$$30 - m_{\text{Xreacționat}} + m_{\text{Agdepus}} = 30,44$$

masa Ag din azotatul de argint: 10,8 g

$$30 - m_{\text{Xreacționat}} + 10,8 = 30,44$$

$$m_{\text{Xreacționat}} = 10,36 \text{ g}$$

din ecuația reacției: $v_X = n \cdot v_{\text{Ag}}$

pentru $n = 2 \Rightarrow v_X = 0,05 \text{ mol} \Rightarrow$ masa atomică a metalului X este $A = 207,2$, deci metalul este Pb

Ecuația reacției 1

Pb + 2AgNO₃ → Pb(NO₃)₂ + 2Ag (pentru scrierea formulelor chimice 0,5 puncte, pentru coeficienții stoichiometrici ai ecuației reacției 0,5 puncte)

Formula chimică a substanța X₁ Pb(NO₃)₂ (0,5 puncte)

Ecuația reacției 2

Pb(NO₃)₂ + H₂S → PbS + 2HNO₃ (pentru scrierea formulelor chimice 0,5 puncte, pentru coeficienții stoichiometrici ai ecuației reacției 0,5 puncte)

Formula chimică a substanței X₂, PbS (0,5 puncte)

Ecuatia reactiei 3

Determinarea formulei chimice a substanței X₃ (1 punct)

$3\text{PbS} + 5\text{O}_2 \rightarrow \text{Pb}_3\text{O}_4 + 3\text{SO}_2$ (pentru scrierea formulelor chimice 0,5 puncte, pentru coeficienții stoichiometrici ai ecuației reactiei 0,5 puncte)

Ecuatia reactiei 4

$\text{Pb}_3\text{O}_4 + 8\text{HI} \rightarrow 3\text{PbI}_2 + \text{I}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ (pentru scrierea formulelor chimice 0,5 puncte, pentru coeficienții stoichiometrici ai ecuației reactiei 0,5 puncte)

Formula chimică a substanței X₄, PbI₂ (0,5 puncte)

Formula chimică a substanței A, I₂ (0,5 puncte)

Ecuatia reactiei 5

$\text{PbI}_2 + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{I}_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (pentru scrierea formulelor chimice 0,5 puncte, pentru coeficienții stoichiometrici ai ecuației reactiei 0,5 puncte)

Barem elaborat de:

Daniela Bogdan, profesor la Colegiul Național Sfântul Sava, București

Costel Gheorghe, profesor la Colegiul Național Vlaicu Vodă, Curtea de Argeș