

Barem de evaluare și de notare  
FIZICĂ

Barem Subiectul 1

Nr. item	Varianta corectă de răspuns	Punctaj
1.	c)	1p
2.	d)	1p
3.	b)	1p
4.	c)	1p
5.	b)	1p
6.	a)	1p
7.	c)	1p
8.	d)	1p
9.	d)	1p
10.	b)	1p

Barem Subiectul 2:

a1.	<p>- Reprezentare greutate și reacțiune pentru porțiunea aflată pe masă a lanțului respectiv greutatea pentru porțiunea verticală a lanțului</p> $m_1 = \frac{m}{l}(l - x), m_2 = \frac{m}{l}x$ $m_1 a_1(x) = T, m_2 a_1(x) = m_2 g - T$ $a_1(x) = \frac{g}{l}x,$ <p>reprezentare grafică corectă (o dreaptă care trece prin originea sistemului de axe)</p>	<p>1,5p</p> <p>1p</p> <p>1p</p> <p>0,5p</p> <p>1p</p>
a2.	$\Delta E_c = L_{total} \Rightarrow \frac{mv^2}{2} = \frac{m}{2} g \frac{l}{4}$ $v_{1B} = \frac{1}{2} \sqrt{gl}, v_{1B} = 0,5 \text{ m/s}$	<p>2p</p> <p>2p</p>
b1.	$m_1 = \frac{m}{l}(l - x), m_2 = \frac{m}{2}$ $m_1 a_2(x) = T, m_2 a_2(x) = m_2 g - T$ $a_2(x) = \frac{gl}{3l - 2x}$	<p>1p</p> <p>2p</p> <p>1p</p>
b2.	$E_{pg} = \frac{m}{2} g \frac{l}{2} + \frac{m}{2} g \frac{l}{4} = \frac{3}{8} mgl$	<p>2p</p>
c1.	<p>- Capătul B</p> <p>- În momentul când capătul A ajunge la suprafața pământului capătul B continuă să coboare accelerat ceea ce duce la creșterea vitezei</p>	<p>1p</p> <p>1p</p>
c2.	$G(y) = \frac{m}{l}gy$ $E_{pg}(y) = \frac{m}{2l}gy^2$ <p>- Reprezentarea grafică (corespunzătoare funcției de gradul 2 care conține originea și are valoarea cea mai mare pentru <math>y = l/2</math>)</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>

Barem propus de:

prof. Adriana RADU, Inspectoratul Școlar Județean Prahova

prof. Constantin GAVRILĂ, Colegiul Național „Sfântul Sava”, București

prof. Victor STOICA, Inspectoratul Școlar al Municipiului București



Barem de evaluare și de notare  
CHIMIE

Se punctează corespunzător orice modalitate corectă de rezolvare a cerințelor.

**Subiectul I .....10 puncte**

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

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

**Subiectul A (4 puncte)**

NH<sub>3</sub>(a), O<sub>2</sub>(b), Cl<sub>2</sub>(c), NH<sub>4</sub>Cl(d), N<sub>2</sub> (e), NCl<sub>3</sub>(f), CuO(g), Cu(h) (8 x 0,5 puncte)

**Subiectul B (6 puncte)**

a. ecuațiile reacțiilor - KOH + HCl = KCl + H<sub>2</sub>O.....1 punct

NaOH + HCl = NaCl + H<sub>2</sub>O .....1 punct

b. 10x moli KOH, x moli NaOH

m<sub>sHCl</sub> = 55 g..... 0,25 puncte

m<sub>dHCl</sub> = 4,015 g.....0,25 puncte

n<sub>HCl</sub> = 0,11 moli..... 0,25 puncte

0,1 moli KOH..... 0,25 puncte

0,01 moli NaOH..... 0,25 puncte

m<sub>sol. finale</sub> = 155 g..... 0,25 puncte

7,45 g KCl, 0,585 g NaOH, 146,965 g H<sub>2</sub>O .....0,25 puncte x 3= 0,75 puncte

4,806% KCl, 0,377% NaCl, 94,816% H<sub>2</sub>O.....0,25 puncte x 3= 0,75 puncte

c. soluția inițială + fenolftaleină = roșu carmin.....0,5 puncte

soluția finală + fenolftaleină = incoloră.....0,5 puncte

**Subiectul C (10 puncte)**

a. Identificarea substanțelor .....9 puncte

$D = \text{ACl}_n$ ;  $Z_A + nZ_{\text{Cl}} = 116$ ;  $n = 2$ ;  $Z_A = 82$ ;  $A = \text{Pb}$ ;  $D = \text{PbCl}_2$

$E = (\text{B}_x\text{O}_y)^+\text{Cl}^-$ ;  $M_E = 118,5 \text{ g/mol}$ ;  $m_O = 16y$ ;  $m_B = 1,594 \cdot 16y$ ;  $m_O + m_B = 83$ ;  $y = 2$ ;  $m_B = 51$ ;  $x = 1$ ;  $B = \text{V}$ ;  
 $E = \text{VO}_2\text{Cl}$

$F = (\text{NH}_4)_a(\text{VO}_b)^a$ ;  $18a + 51 + 16b = 117$ ;  $a = 1$ ;  $b = 3$ ;  $F = \text{NH}_4\text{VO}_3$

$A = \text{Pb}$ ;  $B = \text{V}$ .....2 x 0,5 p = 1 punct

$D = \text{PbCl}_2$ ;  $E = \text{VO}_2\text{Cl}$ ;  $F = \text{NH}_4\text{VO}_3$  .....3 x 2p = 6 puncte

$X = \text{Pb}_5(\text{VO}_4)_3\text{Cl} / \text{Pb}_5\text{V}_3\text{O}_{12}\text{Cl}$  .....1 punct

$G = \text{V}_2\text{O}_5$  .....1 punct

b. Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice ..... 2 x 0,5 puncte = 1 punct

1.  $\text{Pb}_5(\text{VO}_4)_3\text{Cl} + 12\text{HCl}_{\text{conc.}} \rightarrow 5\text{PbCl}_2\downarrow + 3\text{VO}_2\text{Cl} + 6\text{H}_2\text{O}$

2.  $2\text{NH}_4\text{VO}_3 \rightarrow \text{V}_2\text{O}_5 + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Barem propus de:

Carmen Istodor, profesor la Colegiul Național Gheorghe Șincai, București  
Cristina-Adela Marioane, profesor la Colegiul Național Mihai Eminescu, Petroșani  
Elena Camelia Stoican, profesor la Școala Gimnazială nr. 197, București

Barem de evaluare și de notare  
BIOLOGIE

**I. 10 puncte**  
**1 – B; 2 – A; 3 – B; 4 – D; 5 – C; 6 – B; 7 – D; 8 – A; 9 – B; 10 – D** 10 x 1 punct = 10 puncte

**II. 10 puncte**

**1. 6 puncte**

a) Identificarea câte unei deosebiri între reflexul din fig. nr. 1 și cel din fig. nr. 2, referitoare la:

- localizarea structurii notate cu 1 (*de ex.: receptori în piele/ în mușchi*) 1 punct
- o caracteristică a structurii notate cu 2 (*de ex.: centru nervos polisinaptic/ monosinaptic*) 1 punct
- tipul de mișcare realizată de structura notată cu 3 (*de ex.: flexie/ extensie*) 1 punct

b) Stabilirea unei deosebiri a reflexului din fig. nr. 1 față de cel din fig. nr. 2, care provine din caracteristicile centrului nervos (*de ex.: iradierea, viteza de apariție a răspunsului, latența*) 1 punct

c) Explicarea corectă 2 puncte

**2. 4 puncte**

a) Stabilirea corespondenței dintre distanța la care se află obiectul și figura care reprezintă ochiul în situația respectivă

(*fig. nr. 1 – 3m; fig. nr. 2 – 2m; fig. nr. 3 – 1m*) 1 punct

b) Stabilirea unei modificări care s-a produs la nivelul globului ocular în fig. nr. 3 față de starea sa din fig. nr. 1.

1 punct

c) Explicarea corectă 2 puncte

**III. 10 puncte**

a) Referitor la organul notat cu litera B, precizarea:

- denumirii sucului digestiv produs de acesta 1 punct
- unui rol îndeplinit de acest suc în tubul digestiv 1 punct
- relației funcționale existente între organul notat cu B și organul notat cu C 1 punct

b) Referitor la secreția digestivă a organului notat cu litera H, stabilirea :

- unei deosebiri față de secreția digestivă a organului notat cu A 1 punct
- unei deosebiri față de secreția digestivă a organului notat cu E 1 punct
- unei asemănări cu secreția digestivă a organului notat cu D. 1 punct

c) Stabilirea între organul notat cu litera E și organul notat cu litera I:

- unei deosebiri structurale 1 punct
- unei deosebiri funcționale 1 punct

d) Calcularea cantității de substanță uscată aflată în secreția produsă în 12 ore.

2 puncte

Suc pancreatic :  $1,5 \text{ l} = 1500 \text{ ml} / 24 \text{ h}$

$0,75 \text{ l} = 750 \text{ ml} / 12 \text{ h}$

Substanța uscată :  $1/100 \times 750 \text{ ml} = 7,5 \text{ ml} = 0,0075 \text{ l}$

Notă:

Se punctează oricare altă modalitate de rezolvare a problemei.

Pentru raționamentul corect, neînsoțit de calcule, se acordă jumătate din punctajul repartizat rezolvării problemei.