



**Concursul de fizică și chimie "Impuls Perpetuum"**  
**Etapa județeană, 13 mai 2023**  
**Clasa a VIII-a**

**Barem**

Nr. item	Subiectul 1. FIZICĂ	Punctaj	
		Parțial	Total
A.	$Q_{primit} =  Q_{cedat} $	2	9
	$(m_{cal} + m_{apă})c_{apa}(t_e - t_1) = m_{vap}\lambda_{vap} + m_{vap}c_{apa}(t_f - t_e)$	4	
	$\lambda_{vap} = \frac{(m_{cal} + m_{apă})c_{apa}(t_e - t_1) - m_{vap}c_{apa}(t_f - t_e)}{m_{vap}}$	2	
	$\lambda_{vap} = 2552357,2J/kg$	1	
B.	Căldura radiată de sobă într-un interval de timp $\tau$ când ușa este deschisă este egală cu căldura pierdută prin ferestre și uși: $P\tau = 3k(t - t_e)\tau$ , unde k este o constantă de proporționalitate	3	11
	Dacă ușa dintre camera este închisă, echilibrul termic pentru prima camera, cu sobă, este dat de : $P\tau = k(t_1 - t_e)\tau + k(t_1 - t_2)\tau$	3	
	Echilibrul termic pentru camera fără sobă, este dat de : $2k(t_2 - t_e)\tau = k(t_1 - t_2)\tau$	3	
	$t_1 = 27,6^\circ C$ $t_2 = 1,2^\circ C$	2	
<b>TOTAL Subiectul 1</b>			

Nr. item	Subiectul 2. FIZICĂ	Punctaj	
		Parțial	Total
a.	Teorema de variație a energiei cinetice: $\Delta E_c = L$	2	7
	$L = eU_0$ , unde $U_0 = 10kV$	2	
	$v_0 = \sqrt{\frac{2eU_0}{m_0}}$	2	
	$v_0 = 59,29 \cdot 10^6 m/s$	1	
b.	Mișcarea electronului pe direcția axei ox este uniformă $v_{1x} = v_0$ $l = v_0 t$	2	

- Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul final va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
- Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu ponderea ideilor corecte din rezolvarea elevului.



**Concursul de fizică și chimie "Impuls Perpetuum"**  
**Etapa județeană, 13 mai 2023**  
**Clasa a VIII-a**

**Barem**

	Pe axa OY, mișcarea electronului este accelerată, sub acțiunea forței electrice din partea câmpului electric dintre plăci (se neglijează efectele gravitaționale) $a = v_{1y}/t$	2	7
	$v_1^2 = v_{1x}^2 + v_{1y}^2$	2	
	$a = 10,7 \cdot 10^{14} m/s^2$	1	
<b>c.</b>	In cazul mișcării accelerate, pe axa oy, $v_m = \frac{v_{1y}}{2} = \frac{y_1}{t}$	1	6
	Deviația în câmp electric a electronului, $y_1 = \frac{lv_{1y}}{2v_0}$	2	
	Din triunghiul vitezelor și din cel al distanțelor, rezultă deviația în afara câmpului electric: $y_2 = \frac{Dv_{1y}}{v_0}$	2	
	Deviația totală $y = y_1 + y_2 = 6,6cm$	1	
<b>TOTAL Subiectul 2</b>			<b>20p</b>

*Bareme propuse de:*  
*Prof. Cristinel SECARĂ, Colegiul Național "Petru Rareș", Piatra-Neamț*

Nr. item	Subiectul 3. FIZICĂ	Punctaj	
		Parțial	Total
a.	$a) R_{23} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}$  $R_{123} = R_1 + R_{23}$  $I = \frac{E}{R_{123} + r} = 1.38 A$  $P = E \cdot I = 27.58W$	2  1  1  2	6

- Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul final va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
- Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu ponderea ideilor corecte din rezolvarea elevului.



**Concursul de fizică și chimie "Impuls Perpetuum"**  
**Etapa județeană, 13 mai 2023**  
**Clasa a VIII-a**

**Barem**

b.	$R_{123} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}} = 3\Omega$ $I = 0$ $U_V = U_{123} + U_{generator} + U_{ampermetru} = 0 + E + 0 = E = 20V$	3  1  2	6
c.	<p><i>b) Caldura absorbita de apa in cele 3 situatii este aceeasi</i></p> $Q = \frac{E^2}{R_1} \cdot t_1$ $Q = \frac{E^2}{R_2} \cdot t_2$ $Q = E^2 \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right) \cdot t_{12}$ $t_{12} = \frac{t_1 \cdot t_2}{t_1 + t_2} = 1.33min$	2  2  2  2	8
<b>TOTAL Subiectul 3</b>			<b>20p</b>

*Barem propuse de:*

*Prof. Cristinel BĂICĂNESCU, Colegiul Național "Ștefan cel Mare", Târgu-Neamț*

- 
- Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul final va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
  - Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu ponderea ideilor corecte din rezolvarea elevului.



**Concursul de fizică și chimie "Impuls Perpetuum"**  
**Etapa județeană, 13 mai 2023**  
**Clasa a VIII-a**

**Barem**

Nr. item	Subiectul 4 CHIMIE	Punctaj	
		Parțial	Total
a.	a-H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ; b-O <sub>2</sub> ; c-C; d- H <sub>2</sub> ; e-CO; f-Cu; g-CO <sub>2</sub> ; h-CaCO <sub>3</sub> ; i-H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ; j- CuSO <sub>4</sub> ; k-SO <sub>2</sub> ; l-BaSO <sub>4</sub> ; m-CuCl <sub>2</sub> ; n-AgCl; o-Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ; p-SO <sub>3</sub> .	16X0,5	8 puncte
b.	2H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> →2H <sub>2</sub> O+ O <sub>2</sub> ↑ C+ H <sub>2</sub> O <sub>vapori</sub> →CO↑+ H <sub>2</sub> ↑ -g H <sub>2</sub> + CuO→Cu↓+H <sub>2</sub> O C+ 2CuO→ 2Cu↓+ CO <sub>2</sub> ↑ CO <sub>2</sub> +Ca(OH) <sub>2</sub> → CaCO <sub>3</sub> ↓ + H <sub>2</sub> O Cu+2H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> → CuSO <sub>4</sub> + SO <sub>2</sub> ↑+2H <sub>2</sub> O CuSO <sub>4</sub> + BaCl <sub>2</sub> → BaSO <sub>4</sub> ↓ + CuCl <sub>2</sub> CuCl <sub>2</sub> +2AgNO <sub>3</sub> →2AgCl↓+Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 2SO <sub>2</sub> + O <sub>2</sub> →2SO <sub>3</sub> SO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O→ H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	10x 0,8	8 puncte
c.	10 reactii	10x0,2	2 puncte
d.	4 utilizari	10x0,2	2 puncte
<b>TOTAL Subiectul 4</b>		<b>20p</b>	

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul final va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu ponderea ideilor corecte din rezolvarea elevului.



**Concursul de fizică și chimie ”Impuls Perpetuum”**  
**Etapa județeană, 13 mai 2023**  
**Clasa a VIII-a**

**Barem**

Nr. item	Subiectul 5 CHIMIE	Punctaj	
		Parțial	Total
a.	- Ecuatia reactiei/ specificarea faptului ca HCl nu reactioneaza cu cupru - masa zincului - 65g - masa cuprului - 135g - compozitia procentuala: 32,5% Zn; 67,5% Cu	2puncte  2 puncte 1 punct 3 puncte	8 puncte
b.	- masa HCl consumat - 109,5g - masa HCl exces - 73g - masa Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> - 53g - masa solutiei de Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , 40% -132,5g	2 puncte  2 puncte 2 puncte 2 puncte	8 puncte
c.	- volumul de CO <sub>2</sub> - 11,2L	4 puncte	4 puncte
<b>TOTAL Subiectul 5</b>		<b>20p</b>	

*Barem propus de:*

*Prof. Florica SĂNDULESCU, Școala Gimnazială „Nicolae Iorga”, Pângărați*

- 
1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul final va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
  2. Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu ponderea ideilor corecte din rezolvarea elevului.