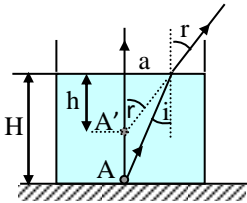
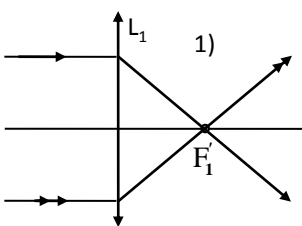
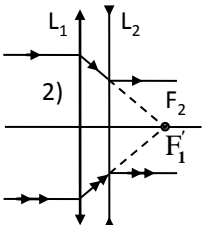
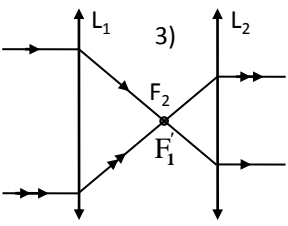


Nr. item	Subiectul 1. FIZICĂ	Punctaj	
		Parțial	Total
a.	Reprezentarea forțelor pentru cele 2 situații	4 p	8 p
	Condiția de mișcare uniformă pentru recipient este: $f - F_f = 0, N - G = 0, F_f = \mu N = \mu Mg$	2 p	
	$f = \mu Mg, f = 12 \text{ kN}$	2 p	
b.	Tensiunea din cablul de tractare crește până când recipientul începe să se miște uniform, când mișcarea a devenit uniformă tensiunea din cablu este constantă	2 p	8 p
	Recipientul se mișcă uniform pe panta betonată: $T = G_t + F_{f1}$ $N_1 = G_n, F_{f1} = \mu N_1$	2 p 1 p	
	$T = Mg \sin \alpha + \mu Mg \cos \alpha$	1 p	
	$T = Mg (\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$ $T = 16,76 \text{ kN}$	2 p	
c.	Din grafic se obține intervalul de timp în care are loc mișcarea uniformă a recipientului $\Delta t = 80 \text{ min}$	2 p	4 p
	$l = v \cdot \Delta t = 8 \text{ m}$	2 p	
<b>TOTAL Subiectul 1</b>		<b>20 p</b>	

Nr. item	Subiectul 2. FIZICĂ	Punctaj	
		Parțial	Total
a.	$L = F \cdot 2h$	4 p	6 p
	$L = 24 \text{ kJ}$	2 p	
b.	$\Delta E_p = mgh$	2 p	7 p
	$\Delta E_p = \rho S l gh$	3 p	
	$\Delta E_p = 19,2 \text{ kJ}$	2 p	
c.	$\eta = \frac{Lu}{L_c}$	2 p	7 p
	$\eta = \frac{mgh}{F \cdot 2h} = \frac{\rho S l gh}{F \cdot 2h}$	3 p	
	$\eta = 80\%$	2 p	
<b>TOTAL Subiectul 2</b>		<b>20 p</b>	

Nr. item	Subiectul 3. FIZICĂ	Punctaj		
		Parțial	Total	
a.	$n \sin i = \sin r \quad (1)$ $\left. \begin{array}{l} \operatorname{tgi} = \frac{a}{H} \\ \operatorname{tgr} = \frac{a}{h} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{\operatorname{tgi}}{\operatorname{tgr}} = \frac{h}{H} \quad (2)$		2 p	7 p
	Din relațiile 1 și 2 și aproximând $\operatorname{tgi} \approx \sin i$ se obține: $\frac{h}{H} = \frac{1}{n} \Rightarrow h = \frac{H}{n} = 2,25 \text{ m}$		2 p	
			3p	
b.	Reprezentarea razelor luminoase pentru formarea imaginii.		2 p	6 p
	$C = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$		2 p	
	$p' = \frac{p}{Cp - 1}, \quad p' = 0,15 \text{ m} = 15 \text{ cm}$		2 p	
c.	În cutia 1 este o lentilă convergentă		2 p	7 p
	În cutia 2 sunt 2 lentile, prima convergentă iar a doua lentilă este divergentă, distanța dintre lentile este $d = f_1 -  f_2 $		3 p	
	În cutia 3 sunt 2 lentile convergente cu distanțe focale diferite, distanța dintre lentile este $d = f_1 + f_2$		2 p	
<b>TOTAL Subiectul 3</b>			<b>20 p</b>	

Notă:

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu conținutul de idei prezent în partea cuprinsă în lucrare din totalul celor ce ar fi trebuit aplicate pentru a ajunge la rezultat, prin metoda aleasă de elev.

Barem propus de:  
Prof. Ion BĂRARU, Colegiul Național „Mircea cel Bătrân” – Constanța,  
Prof. Florin MĂCEȘANU, Școala Gimnazială “Ștefan cel Mare” – Alexandria

**CHIMIE**

**Barem de evaluare**

**Subiectul 4 C**

**25 de puncte**

- a. scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice.....7 x 1p = 7 puncte  
 Precizarea tipurilor ecuațiilor reacțiilor chimice.....7 x 0,5p = 3,5 puncte  
 b. Scrierea formulelor chimice .....16 x 0,5p = 8 puncte  
 Scrierea denumirilor corespunzătoare formulelor chimice.....16 x 0,25p = 4 puncte  
 c. Raportul atomic H:S:O = 2:1:4.....1 punct  
 Raportul de masă H:O = 4:1.....1,5 puncte

Litera	a	b	d	e	f	g	h	i	j
Formula chimică	O <sub>2</sub>	Cu	H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub>	Na	NaCl	Fe(OH) <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub> Cl	Cl <sub>2</sub>
Denumirea substanței	oxigen	cupru	apă	hidrogen	sodiu	clorură de sodiu	hidroxid de fier (III)	clorură de amoniu	clor

Litera	A	B	D	E	G	M	R
Formula chimică	CuO	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	CuSO <sub>4</sub>	CuCl <sub>2</sub>	NaOH	FeCl <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub>
Denumirea substanței	oxid de cupru	acid sulfuric	sulfat de cupru	clorură de cupru (II)	hidroxid de sodiu	clorură de fier(III)	amoniac

**Subiectul 5 C**

**15 puncte**

- a.  $c = 3,5\%$  .....3 puncte  
 b. raportul molar AgNO<sub>3</sub> : NaNO<sub>3</sub> : H<sub>2</sub>O = 1 : 2 : 260.....6 puncte  
 c. 3,38% azotat de argint; 3,38% azotat de sodiu; 93,24% apă.....6 puncte

Barem elaborat de  
 Inspector general Daniela Bogdan  
 Ministerul Educației Naționale și Cercetării Științifice