

**Concursul Național de Fizică „Evrika”**  
**ediția a XXVII-a, 31 martie-2 aprilie 2017**  
**Barem de corectare – Clasa a VIII-a**

Pagina 1 din 4

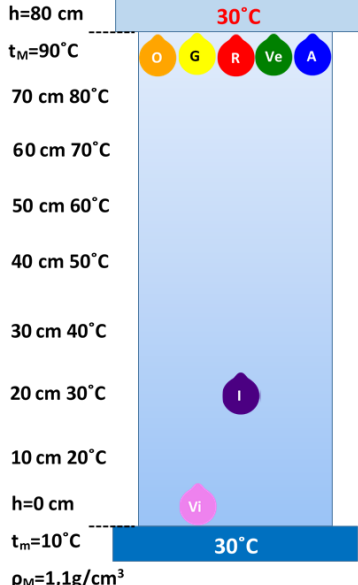
Problema 1.	Parțial	Punctaj
Barem problema 1		<b>10</b>
<p>A) <math>\rho \ell^3 g = \rho_{ap\grave{a}} \ell^2 x g, \Rightarrow x = \frac{\rho \ell}{\rho_{ap\grave{a}}}</math></p> <p><math>\rho \ell^3 g = \rho_{ap\grave{a}} \ell^2 y g + \rho_u \ell^2 (\ell - y) g \Rightarrow y = \frac{\ell(\rho - \rho_u)}{\rho_{ap\grave{a}} - \rho_u}</math></p> <p><math>\Delta E_p = mg \Delta h = \rho \ell^3 g (x - h) = \rho \ell^4 g \cdot \frac{\rho_u (\rho_{ap\grave{a}} - \rho)}{\rho_{ap\grave{a}} (\rho_{ap\grave{a}} - \rho_u)}</math></p> <p><math>\Delta E_p = 0,37J</math></p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>	<b>3p</b>
<p>B. a) <math>T = \rho_m \ell^3 g + (\rho_{ap\grave{a}} + \rho_u) \ell^3 g + p_0 \ell^2 = (\rho_m + \rho_{ap\grave{a}} + \rho_u) \ell^3 g + p_0 \ell^2</math></p> <p><math>F = \frac{T}{4} = \frac{(\rho_m + \rho_{ap\grave{a}} + \rho_u) \ell^3 g + p_0 \ell^2}{4}</math></p> <p><math>F = 1088N</math></p>	<p>2p</p> <p>1p</p>	<b>3p</b>
<p>b) Cubul este în apă <math>F_{ap\grave{a}} = (\rho_m - \rho_{ap\grave{a}}) \ell^3 g = 136N</math></p> <p>Cubul trece din apă în ulei:</p> <p><math>F_{ap\grave{a}+ulei} = \frac{(\rho_m - \rho_{ap\grave{a}}) \ell^3 g}{2} + \frac{(\rho_m - \rho_u) \ell^3 g}{2} = 148N</math></p> <p>Cubul este în ulei: <math>F_{ulei} = (\rho_m - \rho_u) \ell^3 g = 160N</math></p> <p>Cubul trece din ulei în aer:</p> <p><math>F_{ulei+aer} = \frac{(\rho_m - \rho_u) \ell^3 g}{2} + \frac{\rho_m \ell^3 g}{2} = 188N</math></p> <p>Cubul este în aer: <math>F_{aer} = \rho_m \ell^3 g = 216N</math></p> <p><math>L = (F_{ap\grave{a}} + F_{ap\grave{a}+ulei} + F_{ulei+aer}) \ell</math></p> <p><math>L = 94,4J</math></p>	<p>0,5p</p> <p>0,5p</p> <p>0,5</p> <p>1p</p> <p>0,5</p>	<b>3p</b>
Oficiu		<b>1p</b>

- Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
- 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.



*Concursul Național de Fizică „Evrika”  
ediția a XXVII-a, 31 martie-2 aprilie 2017  
Barem de corectare – Clasa a VIII-a*

Pagina 3 din 4

 <p>h=80 cm t<sub>M</sub>=90°C 70 cm 80°C 60 cm 70°C 50 cm 60°C 40 cm 50°C 30 cm 40°C 20 cm 30°C 10 cm 20°C h=0 cm t<sub>m</sub>=10°C ρ<sub>M</sub>=1,1g/cm<sup>3</sup></p> <p>În mod similar, celelalte balonașe stau în echilibru în apropierea temperaturilor corespondente din Tabelul 2. Se realizează un termometru care măsoară cu aproximație temperaturi din 10 în 10 grade Celsius.</p>	1p	<b>1p</b>
Oficiu		

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.

*Concursul Național de Fizică „Evrika”  
ediția a XXVII-a, 31 martie-2 aprilie 2017  
Barem de corectare – Clasa a VIII-a*

Pagina 4 din 4

<b>Problema 3.</b>	Parțial	<b>Punctaj</b>
Barem problema 3		<b>10</b>
A.		
a) Folosind: $R = \frac{\Delta U}{\Delta I}$ din grafice se deduce că:		
- graficul 1 aparține grupării paralele $R_p = 20\Omega$ , $R_p < \min(R_1, R_2)$		
- graficul 2 aparține grupării serie $R_s = 80\Omega$ , $R_s > \max(R_1, R_2)$	2p	<b>5p</b>
dar: $R_p = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 20\Omega$ , $R_s = R_1 + R_2 = 80\Omega$	1p	
$\Rightarrow R_1 = R_2 = 40\Omega$	1p	
b) Caracteristicile corecte	1p	
B. Pentru voltmetrul ideal $R_v \rightarrow \infty$		
$I_1 = \frac{E}{R+r} \Rightarrow U_1 = I_1 \cdot \frac{R}{2} = \frac{ER}{2(R+r)}$ , $r = 15\Omega$	2p	
Pentru voltmetrul real $R_v = 10k\Omega = 10^4\Omega \ll R$ !		
$I_2 = \frac{E}{R_e+r} = \frac{E}{\frac{R}{2}+r+R_p}$ unde $R_p = \frac{\frac{R}{2}R_v}{\frac{R}{2}+R_v}$		<b>4p</b>
$R_p = 19,96\Omega$ , atunci $I_2 = 2,001A$	2p	
$U_2 = I_2 \cdot R_p \Rightarrow U_2 = 19,96 \cdot 2,001 = 39,939V \approx 39,94V$		
Oficiu		<b>1p</b>

*Barem propus de:*

*Prof. Ion Băraru, Colegiul Național „Mircea cel Bătrân” – Constanța,  
Prof. Florin Măceșanu, Școala Gimnazială „Ștefan cel Mare” – Alexandria  
Prof. Constantin Rus – Colegiul Național “Liviu Rebreanu”, Bistrița*

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.