



Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean – Brăila
CONCURSUL NAȚIONAL DE FIZICĂ “EVRIKA!”
Ediția a 28-a, 27 octombrie 2018, Brăila
CLASA a VII-a

BAREM

Clasa a VII-a. Problema 1

Clasa a VII-a, Problema 1 – Borderou de notare	Parțial	Total
		10 p
a)	1 p	
<p>Umplem cu apă vasul de 9 litri și din el umplem apoi vasul de 4 litri, astfel încât în vasul de 9 litri rămân 5 litri.</p> <p>Golim toată apa din vasul de 4 litri și apoi îl umplem din nou folosind apă din vasul de 9 litri, unde se află 5 litri de apă. Astfel în vasul de 9 litri a rămas 1 litru de apă.</p> <p>Golim din nou vasul de 4 litri și apoi punem în el 1 litru de apă rămas în vasul de 9 litri.</p> <p>Umplem vasul de 9 litri și apoi turnăm din el 3 litri de apă ca să umplem vasul de 4 litri.</p> <p>Ca urmare, în vasul de 9 litri au rămas 6 litri de apă!</p>		
b)	1 p	
<p>Talerele pe care se află paharele cu apă coboară, iar talerele pe care se află paharele cu ulei urcă, deoarece, $V_{\text{apă}} = V_{\text{ulei}} = V_0$, $\rho_{\text{apa}} > \rho_{\text{ulei}}$, $m_{\text{apă}} > m_{\text{ulei}}$.</p>		
c)	2,5 p	
<p>1) $V_0 = \frac{V'V''}{V''-V'} > 0$; $V'' > V'$;</p> <p>2) $V_{1,\text{apa}} = \frac{V'^2}{V''-V'}$; $V_{1,\text{ulei}} = \frac{V'V''}{V''-V'}$;</p> <p>3) $V_{2,\text{apa}} = \frac{V'V''}{V''-V'}$; $V_{2,\text{ulei}} = \frac{V''^2}{V''-V'}$;</p> <p>4) $V_1 = \frac{V'(V'+V'')}{V''-V'}$; $V_2 = \frac{V''(V'+V'')}{V''-V'}$; $V_2 > V_1$;</p> <p>5) $\frac{\rho_u}{\rho_a} = \frac{V'}{V''} < 1$.</p>		
d)	2,5 p	
<p>Ambele grupe refac mai întâi situația inițială. Varianta a treia, utilizată de ambele grupe: cu ajutorul pipetei se transferă un volum de apă, V, din vasul A peste uleiul din vasul B, până în momentul realizării echilibrului balanței:</p>		

$V = \frac{1}{2}V'$		
e)	2 p	
Cele patru etaloane marcate au masele: $m_1 = 1$ kg; $m_2 = 3m_1 = 3$ kg; $m_3 = 3m_2 = 9$ kg; $m_4 = 3m_3 = 27$ kg. Cu ajutorul lor se pot face orice cântăriri, $1 \text{ kg} \leq m \leq 40 \text{ kg}$.		
Oficiu	1p	

Clasa a VII-a. Problema 2

Clasa a VII-a, Problema 2 – Borderou de notare	Parțial	Total
		10 p
a)	4 p	
$\tau = 13^h$.		
b)	2 p	
1) 9 vagoane; 4 vagoane; 2 vagoane; 2) 8 vagoane; 3) 9 vagoane; 4) capătul din față al vagonului 5;		
c)	3 p	
$v_{m,I} = \frac{2v_1v_2}{v_1+v_2} = 74,66 \frac{\text{km}}{\text{h}};$ $v_{m,II} = \frac{v_1+v_2}{2} = 75 \frac{\text{km}}{\text{h}}; v_{m,II} > v_{m,I}.$		
Oficiu	1 p	

Clasa a VII-a. Problema 3

Clasa a VII-a, Problema 3 – Borderou de notare	Parțial	Total
		10 p
a)	3 p	
Se numerează lăzile, de la I la VI. Din lada I se ia 1 rulment, din lada II se iau 2 rulmenți ș.a.m.d., din lada VI se iau 6 rulmenți. În total s-au luat 21 de rulmenți, care s-au așezat apoi pe un cântar. Dacă rulmenții ar cântări fiecare câte 1 kg, atunci, prin cântărirea lor ar fi trebuit să se găsească 21 kg.		
b)	3 p	
L-a rugat pe prietenul său, care își cunoștea valoarea masei sale corporale (75 kg), să se urce pe cântarul (al doilea) considerat ”defect”. Diferența constatată de acesta a fost adăugată sau scăzută de celălalt om la valoarea ultimei sale cântăriri (77 kg).		

c)	3 p	
$S = 1000 \times 210 \text{ mm} \times 296 \text{ mm} = 62160000 \text{ mm}^2 = 62,16 \text{ m}^2;$ $m = 70 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} \times 62,16 \text{ m}^2 = 4351,2 \text{ g} = 4,3512 \text{ kg}.$		
Oficiu	1 p	

Probleme și barem propuse de:

Prof. dr. Mihail SANDU, Călimănești

Prof. Ion BĂRARU, Constanța

Prof. Florin MĂCEȘANU, Alexandria

Prof. Aura Doina VĂSĂI, Breaza