



Olimpiada de Fizică
Etapa pe localitate
19 ianuarie 2018
Barem

VIII

Pagina 1 din 2

Subiectul I	Parțial	Punctaj
Barem subiectul I		10p
a) Aerul aflat în contact cu caloriferul se încălzește și se dilată iar densitatea lui scade. Aerul cald urcă, iar locul lui este luat de aerul rece. Apare astfel fenomenul de convecție termică. În deplasarea lui, aerul cald duce cu sine și particulele de praf care se depun pe pereții din apropierea caloriferului.	2p	2p
b) Se măsoară grosimea paralelipipedului de lemn (h) și adâncimea părții scufundate în apă (h_{dez}), când acesta plutește în apa din vas. $G_{lemn} = F_A$, de unde: $\rho_{lemn} V g = \rho_{apă} V_{dez} g$ $\rho_{lemn} S h = \rho_{apă} S h_{dez}$ și se obține: $\rho_{lemn} / \rho_{apă} = h_{dez} / h$	1p 1p 1p	3p
c) Marginea foi de hârtie este foarte subțire, aria sa este foarte mică și de aceea presiunea exercitată este foarte mare ($P=F/S$). Ca rezultat, pielea este tăiată cu ușurință.	1p 1p	2p
d) Nivelul apei nu se modifică. Argument	1p 1p	2p
Oficiu	1p	1p
Subiectul II	Parțial	Punctaj
Barem subiectul II		10p
Problema 1		4p
$P_0 + \rho_{Hg} g h_1 = P_0 + \rho_{apă} g h_2$ Se obține: $h_1 = \frac{\rho_{apă}}{\rho_{Hg}} \cdot h_2$, de unde: $h_1 = 0,5 \text{ cm}$ $\Delta h = h_2 - h_1 = h_2 \cdot \left(1 - \frac{\rho_{apă}}{\rho_{Hg}}\right)$ $\Delta h = 6,3 \text{ cm}$	1p 1p 1p 1p	4p
Problema 2		5p
Notăm cu t_0 temperatura inițială a apei și cu t_x temperatura inițială a termometrului. Folosind ecuația calorimetrică în fiecare caz se obțin relațiile: $C_1(t_1 - t_0) + C(t_1 - t_x) = 0$ $C_1(t_2 - t_0) + C(t_2 - t_1) = 0$ $C_1(t_3 - t_1) + C(t_3 - t_2) = 0$ $C_1(21 - 22) + C(21 - 20) = 0 \quad C_1 = C$ Sau: $t_0 = t_2 - \frac{(t_1 - t_2)(t_1 - t_3)}{t_3 - t_2}$ și $t_x = t_1 + \frac{(t_1 - t_0)(t_1 - t_2)}{t_2 - t_0}$ Obținem că: $t_0 = 18^\circ\text{C}$ și $t_x = 26^\circ\text{C}$	1p 1p 1p 1p 1p	
Oficiu	1p	1p
Subiectul III	Parțial	Punctaj
Barem subiectul III		10p
Problema 1		5p
a) $p = \rho g h \Rightarrow \rho = \frac{p}{g h}$	0,5p	1p

- 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.



Olimpiada de Fizică
Etapa pe localitate
19 ianuarie 2018
Barem

VIII

Pagina 2 din 2

din grafic, $\rho = 800 \frac{kg}{m^3}$	0.5p	
b) $F_b = p_b S_b$ $p_b = 8000 Pa$ (din grafic); sau $p_b = \rho g l = 8000 Pa$ $S_b = l^2 = 1 m^2$ Se obține: $F_b = 8000 N$ Sau: $F_b = G = \rho l^3 g = 8000 N$	0.5p 0.5p 0.5p 0.5p	2p
c) $F_m = p_m S$ $p_m = \frac{0 + p_b}{2} = 4000 Pa$ $S = l^2 = 1 m^2$ $F_m = 4000 N$	0.5p 0.5p 0.5p 0.5p	2p
Problema 2		4p
Lichidul fiind incompresibil, rezultă că $V_1 = V_2$ $S_1 H_1 = S_2 H_2$ $S_1 50 h_1 = S_2 H_2$ și se obține $25 S_1 = S_2$ $25 \pi d_1^2 / 4 = \pi d_2^2 / 4$, $d_1 = 2 cm$	1p 1p 1p 1p	
Oficiu	1p	1p

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.