



Olimpiada de Fizică
Etapa pe localitate
 19 ianuarie 2018
Barem

X

Pagina 1 din 2

Subiect 1	Parțial	Punctaj
Barem subiect 1		10
A. Volumul unui mol de apă se poate exprima $V_\mu = \mu/\rho$ Volumul repartizat unei molecule de apă este: $V = V_\mu/N_A$ Acesta poate fi aproximat: - fie cu volumul moleculei sferice $\Rightarrow d = \sqrt[3]{\frac{6\mu}{\pi\rho N_A}}$ - fie cu volumul unui cub în care este înscrisă molecula sferică $d = \sqrt[3]{\frac{\mu}{\rho N_A}}$ Se acceptă oricare din cele două variante.	1,5p 1,5p	3 p
B. –în starea 3 presiunea este minimă		3p
C. $T = \text{const. } p^3$ $\Rightarrow p_2 = 2p_1$	2 p 1p	3p
Oficiu		1
Subiect 2	Parțial	Punctaj
Barem subiect 2		10
Ecuatiile de stare, în cele două compartimente pentru stările inițiale, respectiv finale: $p_1V_1 = v_1RT_1$; $p_2V_2 = v_2RT_2$, unde $v_2=2 v_1$, respectiv $p'_1V'_1 = v_1RT_x$ și $p'_2V'_2 = v_2RT_x$		3p
Volumul din interiorul întregului tub $V=2\pi rS$; Volumele celor două compartimente sunt $V_1=V/3$, $V_2=2V/3$ pentru $\alpha_1 = \pi/6$ rad, respectiv $V'_1=5V/12$, $V'_2=7V/12$ pentru $\alpha_2 = \pi/3$ rad		2p
Din condițiile de echilibru ale dopului de mercur în cele două situații $(p'_2 - p'_1)/(p_2 - p_1) = \cos \alpha_2 / \cos \alpha_1$, iar $p_2 - p_1 = 3v_1R(T_1 - T_2)/V$ și $p'_2 - p'_1 = 36v_1RT_x/35 V$ De unde $T_x = 35 (T_2 - T_1)/12\sqrt{3} \approx 252,89K$		4p
Oficiu		1
Subiect 3	Parțial	Punctaj
Barem subiect 3		10
a) Pentru transf. 1-A și B-2 $P/V = \text{const.}$ Starea A : $p_A = p_2 = 2 p_1$; $V_A = 2 V_1$; $T_A = 4 T_1$ Starea B : $p_B = p_1$; $V_B = V_A = 2 V_1$; $T_B = 2 T_1$ Starea 2 : $p_2 = 2 p_1$; $V_2 = 2 V_B = 4 V_1$; $T_2 = 8 T_1$	0,5p 1,5p	2p
b) Pentru 1-A și B-2 : $T = \text{const. } V^2 \Rightarrow$ arc de parabolă Graficul corect	0,5p 0,5p	1p
c) $L_{1A2} = 5,5 p_1 V_1$ $L_{1B2} = 4 p_1 V_1$	1p 1p	2p
d) $\Delta U_{1A2} = \Delta U_{1B2}$	1p 1p	2p

- 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

X

Pagina 2 din 2

$\Rightarrow Q_{1A2} - Q_{1B2} = L_{1A2} - L_{1B2} = 1,5 p_1 V_1$		
e) $C_v = (3/2) R$; $Q_{1A} = \Delta U_{1A} + L_{1A}$; $\Delta U_{1A} = 4,5 p_1 V_1$; $L_{1A} = 1,5 p_1 V_1$ $Q_{1A} = 6 p_1 V_1 = (3 p_1 V_1 / R) C_{1A}$ $\Rightarrow C_{1A} = 2 R$	1p 0,5p 0,5p	2p
Oficiu		1

Subiecte și bareme propuse de:

prof. Anca Ighișan, Colegiul Național „Octavian Goga” Sibiu

prof. Ileașan Daniela-Florentina, Colegiul Național „Octavian Goga” Sibiu

-
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.