

**Državno natjecanje iz Fizike 2021./2022.**  
 Podgora, 26.-29. travnja 2022  
**Osnovne škole – rješenja teorijskih zadataka**

**RJEŠENJA:**

1.  $m_{vode} = 0,3 \text{ kg}$  1 bod

$P \cdot t = Q$  1 bod

$P = UI = \frac{U^2}{R}$  1 bod

$U_{gradske \text{ mreže}} = 230 \text{ V}$  1 bod

$P \cdot t = m_{Al} c_{Al} \Delta t_{Al} + m_{vode} c_{vode} \Delta t_{vode} + m_{jaja} c_{jaja} \Delta t_{jaja}$  2 boda

$c_{jaja} = 3399,5 \text{ J(kgK)}^{-1}$  2 boda

Ovako izračunat specifični toplinski kapacitet jajeta trebao bi biti veći od tablične vrijednosti.

Prilikom računanja pretpostavili smo da aluminijski lončić, voda i jaja preuzimaju svu toplinu koju grijač preda, no u stvarnosti dio te topline grije i okolni zrak, ali i grijač. 2 boda

2.  $R = \frac{U}{I}$  1 bod

$R_K = 3,125 \Omega$  1 bod

$R = \rho_{\Omega} \frac{l}{A}$  1 bod

$l_B = \frac{\rho_K l_K}{\rho_B}$  2 boda

$\frac{R_B}{R_K} = \frac{\rho_{\Omega, Cu} \cdot l_B}{\rho_{\Omega, K} \cdot l_K}$  2 boda

$R_B = 0,11 \Omega$  1 bod

Veću snagu pri istom naponu ima uređaj manjeg električnog otpora. U ovome slučaju je to uređaj sa žicom od bakra. 2 boda

3.  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$  1 bod

$v = 12 \text{ m/s}$  1 bod

$t_3 = 5 \text{ s}$  1 bod

$\bar{v} = \frac{s_{ukupno}}{t_{ukupno}}$  1 bod

$s = \frac{v t}{2}$  1 bod

$s_1 = 60 \text{ m}$  1 bod

$s_3 = 30 \text{ m}$  1 bod

$t_2 = \frac{s_2}{v} = \frac{s - s_1 - s_3}{v}$  1 bod

$t_2 = 42,5 \text{ s}$  1 bod

$\bar{v} = 10,43 \text{ m/s}$  1 bod

4.  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$  1 bod

Očitavanje 2 uređena para iz grafa: (6 s; 5 m/s) i ( 11 s; 1 m/s) 2 boda

$a = 0,8 \text{ m/s}^2$  1 bod

$F_{tr} = \mu mg$  1 bod

**Državno natjecanje iz Fizike 2021./2022.**  
*Podgora, 26.-29. travnja 2022*  
**Osnovne škole – rješenja teorijskih zadataka**

$F_{tr} = F_{kočenja}$	1 bod
$\mu = 0,08$	1 bod
$F_{Marko} = F_{trenja}$	1 bod
$F_{Marko} = 12,8 \text{ N}$	2 boda
5.	
$E = mgh$	1 bod
$E_5 = mgh_5 = 0,443 \text{ J}$	1 bod
$E_4 = mgh_4 = 0,492 \text{ J}$	1 bod
$\Delta E_{45} = 0,049 \text{ J}$	1 bod
$E_{ukupno} = mgH - 5 * \Delta E_{45}$	2 boda
$E_{ukupno} = 0,688 \text{ J}$	1 bod
$H = 1,376 \text{ m}$	1 bod
$\Delta E_{ukupno} = 5 * \Delta E_{45}$	1 bod
$\Delta E_{ukupno} = 0,245 \text{ J}$	1 bod