

Županijsko natjecanje iz Fizike 2019./2020.
Osnovne škole - rješenja

1. $s = v \cdot t$	1 bod
$s_M = 900 + s_N$	2 boda
$v_M \cdot t_1 = 900 + v_N \cdot t_1$	1 bod
$s_M + s_N = 900$	2 boda
$v_M \cdot t_2 + v_N \cdot t_2 = 900$	1 bod
$v_M = 250 \text{ m/min}$ ili $v_M = 4,17 \text{ m/s}$	1 bod
$v_N = 200 \text{ m/min}$ ili $v_N = 3,33 \text{ m/s}$	1 bod
<i>II način, preko relativnih brzina</i>	
$s = v \cdot t$	1 bod
$v_{\text{isti smjer}} = v_M - v_N$	2 boda
$v_{\text{suprotan smjer}} = v_M + v_N$	2 boda
$(v_M - v_N) \cdot t_1 = 900$	1 bod
$(v_M + v_N) \cdot t_2 = 900$	1 bod
$v_M = 250 \text{ m/min}$ ili $v_M = 4,17 \text{ m/s}$	1 bod
$v_N = 200 \text{ m/min}$ ili $v_N = 3,33 \text{ m/s}$	1 bod
2. $R_S = R_1 + R_2$	1 bod
$\frac{1}{R_P} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	1 bod
$I_1 = 0,10 \text{ A}$ $R_{\text{vanjski}} = 20 \Omega$	} povezivanje struje i pripadajućeg otpora
$I_1 = 0,12 \text{ A}$ $R_{\text{vanjski}} = 10 \Omega$	
$I_1 = 0,075 \text{ A}$ $R_{\text{vanjski}} = 40 \Omega$	
$U = I (R_{\text{vanjski}} + R_x)$	1 bod
$U_1 = U_2$	1 bod
$R_x = 40 \Omega$	2 boda
$U = 6 \text{ V}$	2 boda
3. $m_v = \rho V$	1 bod
$Q = m_{\text{Al}} c_{\text{Al}} \Delta T + m_v c_v \Delta T$	1 bod
$Q = 232\,140 \text{ J}$	1 bod
$W = Q$	1 bod
$P = \frac{W}{t}$	1 bod

Županijsko natjecanje iz Fizike 2019./2020.
Osnovne škole - rješenja

$$P = 552,7 \text{ W} \quad 1 \text{ bod}$$

$$p_2 = 2 p_1 \text{ pa je } m_{\text{ukupno2}} = 2 m_{\text{ukupno1}} \quad 1 \text{ bod}$$

$$m_{v2} = 2 \text{ kg} \quad 1 \text{ bod}$$

$$Q_2 = m_A c_A \Delta T_1 + m_v c_v \Delta T_1 + m_{v2} c_v \Delta T_2 \quad 1 \text{ bod}$$

$$Q_2 = 1\,058\,900 \text{ J} \quad 1 \text{ bod}$$

$$t = 1915,9 \text{ s} \quad 1 \text{ bod}$$

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

$$R = 95,7 \, \Omega \quad 1 \text{ bod}$$

$$4. F = k (l - l_0) \text{ ili } F = k \Delta x \quad 1 \text{ bod}$$

Očitavanje iz dijagrama

$$l_0 = 8 \text{ cm} \quad 1 \text{ bod}$$

$$1 \text{ jasno vidljiv par vrijednosti npr (5;10)} \quad 1 \text{ bod}$$

$$k = 250 \text{ N/m} \quad (2,5 \text{ N/cm}) \quad 1 \text{ bod}$$

$$F_g = 9,5 \text{ N} \quad 1 \text{ bod}$$

$$F_{\text{vučno}} = 8,25 \text{ N} \quad 1 \text{ bod}$$

$$E_{\text{dobiveno}} = mgh \quad 1 \text{ bod}$$

$$E_{\text{uloženo}} = W = F_{\text{vučno}} s \quad 1 \text{ bod}$$

$$\eta = \frac{E_{\text{dobiveno}}}{E_{\text{uloženo}}} \quad 1 \text{ bod}$$

$$\eta = 0,69 \quad 1 \text{ bod}$$

$$l_{id} = 10,28 \text{ cm} \quad 2 \text{ boda}$$

$$5. s = v t \quad 1 \text{ bod}$$

$$s_1 = s_2 \quad 1 \text{ bod}$$

$$v_1 (t-15) = v_2 (t+10) \quad 1 \text{ bod}$$

$$t = 90 \text{ minuta} \quad 1 \text{ bod}$$

$$s = 108 \text{ km} \quad 1 \text{ bod}$$

$$v = 72 \text{ km/h} \quad 1 \text{ bod}$$

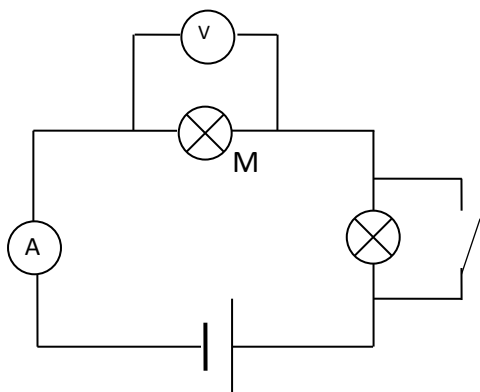
Županijsko natjecanje iz Fizike 2019./2020.
Osnovne škole - rješenja

P1. mjerenje U_{bat}

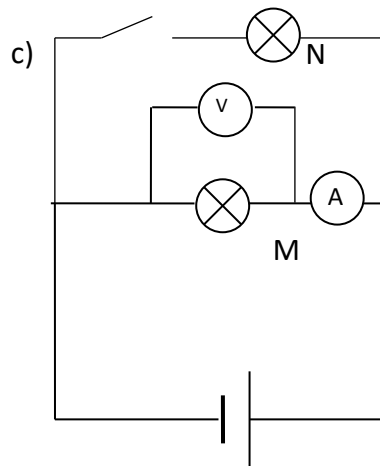
1 bod

Sheme:

b)



c)



Svaka shema 3 boda

6 bodova

Ako nisu ucrtani mjerni instrumenti a shema je ispravna -2 boda

Mjerenja

8 bodova/b

otvoren

1 bod

I_c otvoren

1 bod

U_b otvoren $< U_{\text{bat}}$

1 bod

U_c otvoren $< U_{\text{bat}}$

1 bod

I_b zatvoren

1 bod

I_c zatvoren

1 bod

U_b zatvoren $\approx 2 U_b$ otvoren $< U_{\text{bat}}$

1 bod

U_c zatvoren $= U_c$ otvoren $< U_{\text{bat}}$

1 bod

P2. Opis rada

1 bod

Određivanje jednakih masa ili volumena vode

1 bod

Mjerenje početnih temperatura tople i hladne vode i temperature smjese

Svako mjerenje 1 bod

3 boda

$Q_{\text{primljeno}} = Q_{\text{predano}}$

1 bod

$Q = mc\Delta t$

1 bod

Određivanje t_{smjese} - teorija

1 bod

$Q_{\text{izgubljeno}} = 2 mc (t_{\text{smjese}} - \text{teorija} - t_{\text{smjese}} - \text{izmjereno})$

2 boda