

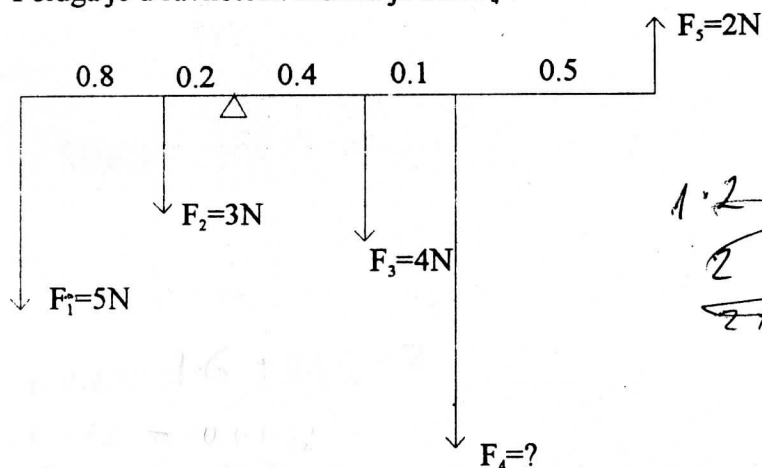
GRAD ZAGREB

GRADSKI URED ZA OBRAZOVANJE I ŠPORT

GRADSKO POVJERENSTVO ZA PROVEDBU  
NATJECANJA IZ FIZIKEOŠ PETRA PRERADOVIĆA  
Zagreb, Zapoljska 32

## OPĆINSKO NATJECANJE IZ FIZIKE ZA OSNOVNE ŠKOLE GRADA ZAGREBA

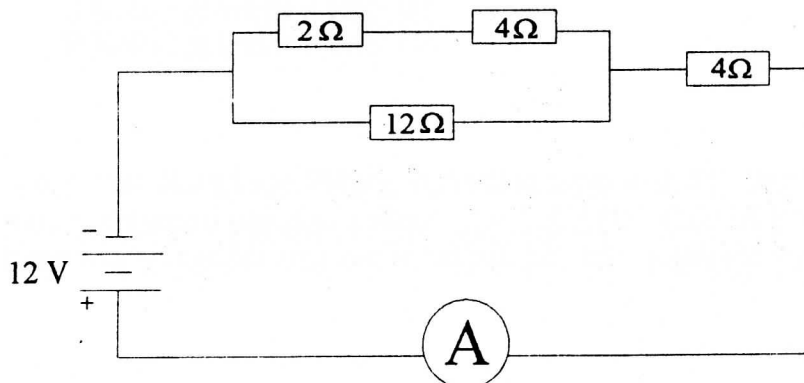
1. Turbina snage 1200 KW pokreće električni generator koji daje struju jakosti 800 A pri naponu 880 V. Kolika je korisnost?
2. Poluga je u ravnoteži. Kolika je sila  $F_4$  ?



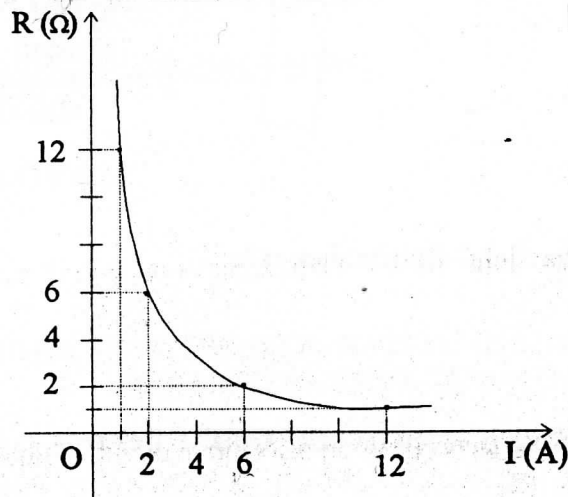
$$\begin{aligned} & \cancel{0.8 \cdot 5} \\ & \cancel{1 \cdot 2 + 1 \cdot 5 + 0.2 \cdot 3 = 0.4 \cdot 4 + 0.1 \cdot F_4} \\ & \cancel{2 \cdot 5 + 0.6 = 1.6 + 0.1 \cdot F_4} \\ & \cancel{2 + 5 - 0.2 = 0.1 \cdot F_4} \\ & 6 = 0.1 \cdot F_4 \quad F_4 = \frac{60}{1} \text{ N} \end{aligned}$$

3. Bazen je napunjen slanom vodom gustoće  $1100 \text{ kg m}^{-3}$ . Kolika je masa te vode ako je bazen dug 22 m, širok 72.5 dm i dubok 225 cm?

4. Koliku jakost pokazuje ampermetar u strujnom krugu prikazanom na shemi?

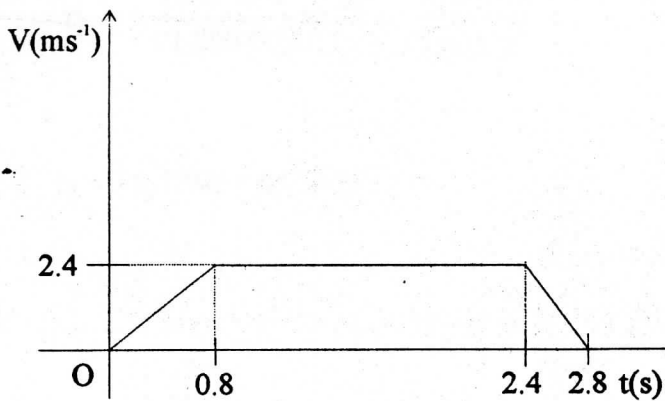


5. Graf pokazuje ovisnost otpora i jakosti.



- Kakav je napon?
- Koliko iznosi napon?

6.

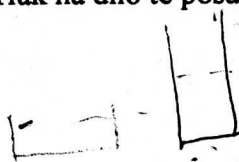


Odredite iz v-t grafikona:

- Kolika je brzina u točki A?
  - Koliko je ubrzanje od O do A?
  - Kolika je brzina u točki B?
  - Kolika je brzina u točki C?
7. Uteg mase 200 g i specifičnog toplinskog kapaciteta  $380 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$  zagrijavamo do temperature  $t_1$ , i zatim uronimo u posudu s vodom mase 500 g ( $C = 4200 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$ ) i temperature  $18^\circ\text{C}$ . Do koje smo temperature zagrijali uteg ako je temperatura tako zagrijane vode  $22^\circ\text{C}$ ?

8. Iz čaše prelijemo vodu u veću posudu. Tlak na dno te posude biti će: a) isti  
b) veći  
c) manji

Objasni zašto!



9. Kako biste izmjerili obujam svojega tijela? Opišite tijek rada.
10. Kako biste odredili debljinu svoje kose pomoću ravnala? Opišite tijek rada.

GRAD ZAGREB

GRADSKI URED ZA OBRAZOVANJE I ŠPORT

GRADSKO POVJERENSTVO ZA PROVEDBU  
NATJECANJA IZ FIZIKE

OŠ PETRA PRERADOVIĆA  
Zagreb, Zapoljska 32

**RJEŠENJA ZADATAKA SA OPĆINSKOG NATJECANJA IZ FIZIKE ZA OSNOVNE ŠKOLE  
GRADA ZAGREBA 25. veljače 2000.**

1. 
$$\eta = \frac{P_k}{P_u} = \frac{U \cdot I}{P_u} \quad 1 \text{ bod}$$

$$\eta = \frac{800 \cdot 880}{1\,200\,000} = \frac{7040 \text{ W}}{12\,000 \text{ W}} \quad 1 \text{ bod}$$

$$\eta = 0.5866 = 58,66 \% \quad 1 \text{ bod}$$

---

ukupno 3 boda

2. 
$$M_1 + M_2 = M_3 + M_4 + M_5 \quad 1 \text{ bod}$$
$$F_1 \cdot s_1 + F_2 \cdot s_2 = F_3 \cdot s_3 + F_4 \cdot s_4 + F_5 \cdot s_5$$

$$5.08 + 3 \cdot 0.2 = 4 \cdot 0.4 + F_4 \cdot 0.5 - 1 \cdot 2 \quad 1 \text{ bod}$$

$$4 + 0.6 = 1.6 + 0.5 F_4 - 2 \quad 1 \text{ bod}$$
$$4.6 - 1.6 + 2 = 0.5 F_4$$

$$0.5 F_4 = 5$$

$$F_4 = \frac{5}{0.5} = 10 \text{ N} \quad 1 \text{ bod}$$

---

ukupno 4 boda

3.  $m = \rho \cdot V$       $V = a \cdot b \cdot c$

1 bod

$$m = \rho \cdot a \cdot b \cdot c$$

$$m = 1100 \text{ kgm}^3 \cdot 22 \text{ m} \cdot 7.25 \text{ m} \cdot 2.25 \text{ m}$$

1 bod

$$m = 1100 \cdot 358,875 \text{ kg}$$

$$m = 394762,5 \text{ kg}$$

1 bod

---

ukupno 3 boda

(Ako duljine nisu izražene u metrima ne priznaje se jedan bod).

4.  $I = \frac{U}{R}$

1 bod

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{2+1}{12} = \frac{3}{12}$$

1 bod

$$R_p = 4 \Omega$$

$$R = R_p + R_s$$

$$R = 4\Omega + 4\Omega$$

1 bod

$$R = 8 \Omega$$

$$I = \frac{12}{8} = 1.5 \text{ A}$$

1 bod

---

ukupno 4 boda

5. a) Napon je stalan.

1 bod

b) Napon  $u = I R = 2 \cdot 6 = 4 \cdot 3 = 12 \text{ V}$

2 boda

---

ukupno 3 boda

6. a)  $v = 2.4 \text{ ms}^{-1}$  1 bod  
 b)  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{2.4}{0.8} = 3 \text{ ms}^{-1}$  1 bod  
 c)  $v = 2.4 \text{ ms}^{-1}$  1 bod  
 d)  $v = 0 \text{ ms}^{-1}$  1 bod

---

ukupno 4 boda

7.  $m_1 c_1 (\tau - t_1) = m_2 c_2 (t_2 - \tau)$  1 bod  
 $0.5 \cdot 4200 (22 - 18) = 0.2 \cdot 380 (t_2 - 22)$  1 bod  
 $210 \cdot 4 = 7.6 t_2 - 7.6 \cdot 22$   
 $840 + 167,2 = 7.6 t_2$  1 bod  
 $1007,2 = 7.6 t_2$   
 $t_2 = 132,5 \text{ }^\circ\text{C}$  1 bod

---

ukupno 4 boda

8. c) manji 1 bod

Objašnjenje: jednaka težina na veću površinu je manji tlak na dno 2 boda

$$p = \frac{F}{A} \quad A_2 > A_1 \Rightarrow p_2 < p_1$$

---

ukupno 3 boda

9. Postupak: pomoću poznatog obujma posude (od 1 l ili 2 l ili 5 l) punili bi kadu do određene visine; 1 bod  
 - označili tu visinu kao  $V_1$  1 bod  
 - uronili tijelo i označili gdje je podignuta razina vode 1 bod  
 - izašli bi i dolijevali vodu pomoću iste posude do razine  $V_2$ . To je vaš obujam u litrama koji pretvorimo u  $\text{m}^3$ . 1 bod

---

ukupno 4 boda

4

10. Kosu namotamo na tanki štapić i izmjerimo debljinu  $n$  namotaja.

1 bod

Tu debljinu u mm podijelimo sa  $n$  i to je debljina naše kose koju izrazimo u metrima.

1 bod

---

ukupno 2 boda

---

sveukupno 34 boda

Smjernice: 1. Boduju se matematički izrazi (formule).

2. Posebno bodujemo operacije.

3. Posebno bodujemo rezultat.

Ako je sve ispravno rješeno treba priznati sve bodove. Nema bodova ako nije pretvorena mjerna jedinica i ako rezultat nema mjernu jedinicu.