

**OPĆINSKO/GRADSKO NATJECANJE IZ FIZIKE 2017/2018**  
**Osnovne škole - zadaci**

29.01.2018

**UPUTE:** Tijekom ispita ne smijete imati nikakav pisani materijal (knjige, bilježnice, formule...). Za pisanje, koristite kemijsku olovku ili nalipero. Pri ruci ne smijete imati mobitele ni druge elektroničke uređaje osim kalkulatora.  
 **$g = 10 \text{ m/s}^2$**

Zadatak 1. (10 bodova)

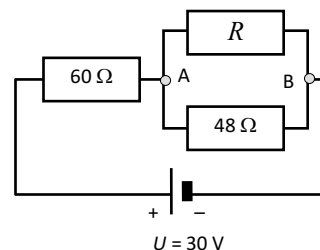
Elektromotor dizalice priključen je na izvor istosmjerne struje napona 48 V. Pri radu kroz elektromotor prolazi struja jakosti 10 A. Na koju visinu  $h$  možemo ovom dizalicom, jednolikom brzinom, podići teret mase 200 kg za pola minute ako je stupanj korisnosti dizalice i motora 60 %?

Zadatak 2. (8 bodova)

Ploština točkastog vrha pribadače je  $0.1 \text{ mm}^2$ , dok je ploština glave pribadače  $1.2 \text{ cm}^2$ . Kolikim tlakom moramo tlačiti glavu pribadače da bi tlak kojim točkasti vrh tlači podlogu bio 100 puta veći od atmosferskog tlaka? Kolikom silom moramo djelovati na glavu pribadače? ( $p_{\text{atmosferski}} = 1000 \text{ hPa}$ )

Zadatak 3. (9 bodova)

Zadana je shema otpornika priključena na izvor napona od 30V prikazana crtežom. Koliki mora biti otpor  $R$  ako napon između točaka A i B iznosi  $U_{AB} = 5 \text{ V}$ ? Kolika je struja kroz svaki od otpora?



Zadatak 4. (9 bodova)

Kad tijelo vučemo silom 28 N ono se giba jednoliko, stalnom brzinom po vodoravnoj podlozi po kojoj je faktor trenja 0,24.. Ako to isto tijelo ovjesimo o oprugu dugu 12 cm ona se produži na 15 cm. Odredite konstantu opruge.

Zadatak 5. (14 bodova)

Otvoreni akvarij za ribice ima vanjske bridove: 62 cm, 28 cm i visinu 33 cm. Dno i stjenke su debljine 1 cm. Gustoća stakla od kojeg je napravljen akvarij je  $2500 \text{ kg/m}^3$ . Akvarij koji je na sobnoj temperaturi  $21^\circ\text{C}$  napunimo vodom temperature  $17^\circ\text{C}$  do  $3/4$  ukupne moguće visine vode. Ribice koje želimo staviti u akvarij vole vodu temperature  $25^\circ\text{C}$ . Koliko dugo moramo grijati vodu grijačem snage 900W? Pretpostavite da smo odmah započeli grijati i zanemarite prijenos topline na okolinu.

( $c_{\text{vode}} = 4200 \text{ J/kgK}$ ,  $c_{\text{stakla}} = 840 \text{ J/kgK}$ ,  $\rho_{\text{vode}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ ).

( 14 bodova)