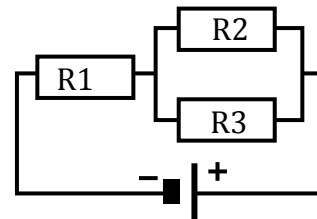


**ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ FIZIKE – 23. veljače 2015.**  
**Osnovna škola**

1. Ivan na putu u školu od kuće do prvog semafora prewali trećinu puta za 200 s krećući se brzinom 3m/s. Na semaforu je crveno pa mora stati. Nakon 50s krene i do slijedećeg semafora udaljenog 240 m giba se brzinom 4m/s. I ponovo je crveno pa čeka pola minute. Nakon toga preostali dio puta prewali za 5 minuta. Odredite srednju brzinu Ivana na putu od kuće do škole. ( 7 bodova)
2. Marija ima oprugu dugu 7 cm , tri jednaka utega nepoznate mase, te jedan uteg mase 18 g. Ta četiri utega povezana su međusobno u dva para. Kad na tu oprugu ovjesi uteg mase 18 g i jedan uteg nepoznate mase opruga je duga 13cm. Ako pak na oprugu ovjesi dva utega nepoznate mase opruga je duga 17 cm. Kolika je masa jednog od triju jednakih utega ? Kolika je konstanta opruge? ( 10 bodova)
3. U laboratorijskoj čaši je 285 g olovne sačme točno do oznake 40 mL. U tu čašu dolijemo alkohol gustoće 0,75 g/cm<sup>3</sup>, do oznake 50mL. Čašu s tom smjesom zatim 3 minute grijemo na grijaču snage 25 W. Odredite promjenu temperature olova uz pretpostavku da se 20 % energije utroši na zagrijavanje čaše i okoline. Gustoća sačme je 11 400kg/m<sup>3</sup>, specifični toplinski kapacitet olova je 130 J/(kgK), specifični toplinski kapacitet alkohola je 2500 J/(kgK), ( 12 bodova)

4. Strujni krug na slici ima tri različita otpornika  $R_1 = 20 \Omega$  ,  $R_2 = 30 \Omega$  i  $R_3 = 60 \Omega$  i bateriju 12 V. Odredite kolika je struja kroz otpornik  $R_3$  i koliki je napon na krajevima tog otpornika. (10 bodova)



5. Ručni sat ima kućište za bateriju na kojem stoje oznake : 1,5 V, 0,02 mW. Koliko je energije pohranjeno u bateriji ako s tom baterijom sat radi godinu i pol? Pokretanje velike i male kazaljke troši 60 % te energije. Izračunajte koliko je energije potrebno za jedan puni okret kazaljke uz pretpostavku da velika i mala kazaljka trebaju jednako energije za jedan ophod (okret). (11 bodova)

### Praktični zadatci

6. U strujni krug veži dvije žaruljice serijski a treću njima paralelno.
  - a) Nacrtaj shemu spoja i ucrtaj mjerne instrumente za jedno od mjerenja. Navedi što mjeriš.
  - b) Izmjeri struju kroz svaku žaruljicu i napon na svakoj žaruljici.
  - c) Napiši što će se dogoditi sa strujom u serijskom spoju ako žaruljicu vezanu paralelno odvrneš iz grla?
  - d) Svoju pretpostavku pod c) provjeri mjerenjem.

(10 bodova)

7. Oko čaše napravi petlju od konca i učvrsti je selotejpom. U čašu stavljaš vode po potrebi.
  - a) Istraži ovisi li koeficijent trenja stakla po klupi o težini staklenog predmeta. (izvrši mjerenja za 4 različite težine). Opiši kao si i što mjerio/la i jasno napiši rezultate mjerenja.
  - b) U dijagramu prikaži rezultate svog mjerenja

(15 bodova)