

**SMJER:NUTRICIONIZAM  
KOLEGIJ:OPĆA FIZIKA**

## **2. DOMAĆI RAD**

1. Pri zaustavljanju automobila mase 1500kg, koji vozi brzinom 30m/s, kinetička se energija pretvori u toplinsku. Kočnice automobila (tzv. bubanj) izrađene su od materijala specifičnog toplinskog kapaciteta 448 J/kgK i svaka od njih četiri ima masu 8kg. Za koliko poraste temperatura svake kočnice pri kočenju pod pretpostavkom da se sva kinetička energija pretvorila u toplinsku energiju kočnica?
2. Koliku temperaturu treba imati bakreno tijelo mase 10kg da se pri ubacivanju u 1kg vode temperature 10°C sva voda zaledi te da ravnotežna temperatura smjese bude -10°C? Računajte sa približnim vrijednostima:  $c_{\text{bakra}}=400 \text{ J/KgK}$ ;  $c_{\text{vode}}=4200 \text{ J/kgK}$ ;  $c_{\text{leda}}=2100 \text{ J/kgK}$ ;  $L_{\text{taljenja}} = 3.3 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$
3. Automobilsku gumu volumena 10 l treba napumpati do tlaka od  $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . Temperatura zraka je 0°C i atmosferski tlak je  $10^5 \text{ Pa}$ . Ako pumpa izbacuje  $500\text{cm}^3$  zraka po jednom stisku, koliko puta treba pritisnuti ručicu pumpe ako je guma na početku bila prazna? Smatrajte da se temperatura i volumen gume ne mijenjaju tijekom pumpanja.
4. Dvije jednake male metalne kuglice nabijene su jedna nabojem od +3 nC, a druga s nabojem -12 nC. Dovedemo ih u kontakt te ih razdvojimo na udaljenost od 3cm. Koliki je iznos električne sile među njima?
5. Dva pozitivna naboja iznosa Q i 4Q nalaze se na udaljenosti 6cm. Postoji li točka P u kojoj je ukupna jakost električnog polja jednaka 0. Ako NE, zasto ne postoji? Ako DA, izračunati gdje se ta točka nalazi.