

# FIZIKA

## Predložak zadataka za prijamni ispit

1. Automobil jednoliko ubrzava od brzine 36km/h do brzine 72 km/h za 10 sekundi. Koliki je put automobila prešao za vrijeme ubrzavanja?
2. Tijelo mase 50 g bačeno je vertikalno uvis početnom brzinom 20 m/s. Koliku količinu gibanja ima tijelo nakon jedne sekunde gibanja? (10 m/s<sup>2</sup>)
3. Koliki je volumen kisika  $^{16}_8O$  mase 10 kg pri temperaturi 20°C i tlaku 50 bara?( $R=8,314 \text{ J}/(\text{K mol})$ )
4. Na tijelo mase 5 kg koje miruje počinje djelovati stalna sila  $F=0,4\text{N}$ . Kolika je kinetička energija tijela nakon 4 sekunde gibanja?
5. U valjkastoj posudi visine 60 cm i polumjera osnovice 10 cm nalazi se plin. Koliki je broj molekula plina u posudi pri temperaturi 7°C i tlaku 20 kPa?( $k = 1,3806 \times 10^{-23} \text{ J/K}$ )
6. Kondenzator se sastoji od dvaju paralelnih ploča razdvojenih slojem zraka. Površina svake od ploča je 1 dm<sup>2</sup>, a razmak između njih je 2 mm. Kondenzator je priključen na napon od 100 V. Ako se između ploča kondenzatora umetne ploča od parafina ( $\epsilon_r = 2.2$ ) za koliko se promijeni energija kondenzatora?( $\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m.}$ )
7. Harmonijsko neprigušeno titranje točke u izvoru vala opisano je jednadžbom  $s = 0.2m \cdot \sin(\pi \cdot t / s)$ .
  - a. Napišite jednadžbu vala koji se od izvora širi brzinom 200 m/s.
  - b. Napišite jednadžbu titranja točke udaljene 100 m od izvora vala.
  - c. Kolika je elongacija čestice udaljene 100 m od izvora u trenutku  $t=2 \text{ s}$ .
8. Iz stakla indeksa loma 1.56 treba izraditi bikonveksnu leću jakosti  $+8\text{m}^{-1}$ . Koliki moraju biti polumjeri zakrivljenosti te leće ako su obje strane jednako zakrivljene?
9. Optička rešetka ima 500 zareza na 1 mm. Okomito na rešetku pada snop svjetlosti valne duljine 400 nm i 410 nm. Koliki je kutni razmak između maksimuma drugog reda za te dvije valne duljine?
10. Radioaktivni izotop natrija  $^{24}_{11}Na$  ima vrijeme poluraspada 15 sati. Koliko će ostati od 1 $\mu\text{g}$  izotopa nakon 21.65 sati?