

1. Materijalna tačka se kreće pravolinijski ravnomerno promenljivo. U prva dva vremenska intervala od po $t = 4$ s pređe puteve $s_1 = 24$ m i $s_2 = 64$ m, redom. Odrediti početnu brzinu i ubrzanje materijalne tačke.
2. Telo mase $m_1 = 0.5$ kg kreće se brzinom od 2 ms^{-1} i sudara se sa telom mase $m_2 = 1$ kg koje miruje. Smatrajući sudar centralnim i elastičnim, naći brzine tela posle sudara.
3. Idealni dvoatomni gas se nalazi u cilindru sa pokretnim klipom. Gas se pri zagrevanju širi tako da se veza između pritiska i zapremine može izraziti u obliku: $p = kV$, gde je k pozitivna konstanta. Odrediti promenu unutrašnja energija gasa i utrošenu toplotu pri povećanju zapremine gasa za 10 l, ako su početni pritisak i zapremina gasa 10^6 Pa i 10 l, redom. Univerzalna gasna konstanta je $R = 8.31 \text{ J/(molK)}$.
4. Frekvencija harmonijskog oscilovanja materijalne tačke mase $m = 10$ g je $\nu = 0.5$ Hz. U početnom trenutku ona prolazi kroz ravnotežni položaj, a njena brzina je $v_0 = 31.4 \text{ cms}^{-1}$. Izračunati amplitudu i energiju ovog oscilovanja.
5. Na optičkom sistemu koji čine tanko sabirno sočivo žižne daljine $f = 6.75$ cm, svetlosni izvor i zaklon, rastojanje između zaklona i svetlosnog izvora iznosi $d = 75$ cm. Odrediti položaje sočiva pri kojima se dobijaju najoštrij likovi.

Predmetni nastavnici