

4. izpit iz Fizike 1 za kemijske inženirje

8. september 2010

Čas reševanja je 90 minut.

1. Z 10 m visokega balkona vržemo žogico za golf pod kotom 30° navzgor glede na vodoravnico. S kakšno začetno hitrostjo smo jo vrgli, če je pristala na tleh 12 m daleč? Kakšno največjo višino je dosegla?
2. Švicarski urar prodaja stensko uro, ki jo žene matematično nihalo z nihajnim časom 1 sekundo pri gravitacijskem pospešku $g = 9,81 \text{ m/s}^2$, tako da en nihaj ustreza premiku sekundnega kazalca. Nekaj takšnih ur so prodali tudi v Ciudad de México, kjer pa je gravitacijski pospešek "le" $9,78 \text{ m/s}^2$. Za koliko stenske ure zaostanejo v 24 urah? Za koliko odstotkov naj skrajšamo vrvico nihala, da bi ure kazale točno?
3. Toplotni stroj opravlja krožno spremembo z idealnim plinom, v kateri se plin izotermno razpne na trikratni volumen, se nato izohorno ohladi in nazadnje adiabatno stisne v začetno stanje, kot prikazuje spodnji p - V diagram. Razmerje specifičnih toplot plina je 1,33. Izračunaj tlak na koncu posameznih sprememb, če je tlak v začetni točki (v levem oglišču) 10 bar. Kakšen je izkoristek delovanja tega stroja?

