

Pismeni ispit iz Fizike I za kemičare

07. veljače 2007.

1.

Teniska loptica kotrlja se po stolu visokom 0,75m i došavši do ruba padne s njega na tlo u točki udaljenoj 1,4m od podnožja stola. Koliko je vrijeme leta? Kolika je brzina loptice na stolu? Koliki je vektor brzine loptice neposredno prije udara u tlo?
 $g=9,81\text{m/s}^2$

2.

Ravni štap duljine 1m miruje vertikalno u labilnoj ravnoteži. Čovjek mu brzinom 0,3m/s pogurne gornji kraj u lijevo te se štap sruši na tlo tako da mu donji kraj zbog trenja ostane u točki u kojoj je bio i prije rušenja. Kolikom brzinom gornji kraj štapa udari u tlo?

3.

Sila od 40N rastegne neku oprugu za 0,25m. Koliku masu treba objesiti na kraj te opruge tako da ona titra periodom 1s? Ako je amplituda titranja te mase 5cm, gdje se ona nalazi i u kojem smjeru se giba 0,35s nakon što je prošla ravnotežni položaj gibajući se prema dolje?

4.

Na vodikov atom nalijeće foton valne duljine 1800nm. Energija osnovnog stanja vodikova atoma je -13,6eV. Iz kojeg najnižeg stanja taj foton može izbaciti elektron iz vodikova atoma na veliku udaljenost te koliku kinetičku energiju i brzinu taj elektron ima nakon izbacivanja? $e=1,6\cdot 10^{-19}\text{C}$, $h=6,626\cdot 10^{-34}\text{Js}$, $c=3\cdot 10^8\text{m/s}$, $m_e=9,11\cdot 10^{-31}\text{kg}$.

5.

Kolika je promjena entropije mola idealnog plina u procesu kojim mu se udvostruči volumen pri stalnoj temperaturi?
 $R=8,314\text{J/molK}$