

**1. kolokvij iz Fizike I za kemičare –
grupa A**

16. prosinca 2005.

1.

Žaba odskoči brzinom $2,2\text{m/s}$ i doskoči 25cm dalje po horizontalnoj podlozi. Pod kojim je kutom s obzirom na horizontalu mogla odskočiti? $g=9,81\text{m/s}^2$.

2.

Uteg mase 1kg privezan je za nerastezljivo uže duljine 1m koje može izdržati silu napetosti od najviše 100N . Koliko puta će uteg privezan za uže čiji je kraj učvršćen u jednoj točki obići kružnu putanju ako se giba stalnim tangencijalnim ubrzanjem od 1cm/s^2 i krenuo je iz mirovanja?

3.

Svemirski brod je u kružnoj putanji oko mjeseca i promatra mjesečevu površinu s visine od 50km . Zbog neke tehničke pogreške znanstvenika u određenom trenutku brzina mu se smanji za 20m/s , a nisu mogli učiniti ništa da bi ispravili putanju. Kolikom brzinom je brod udario u površinu mjeseca?

$$m_M=7,35\cdot 10^{22}\text{kg}, R_M=1,74\text{Mm}, \\ G=6,67\cdot 10^{-11}\text{Nm}^2\text{kg}^{-2}.$$

4.

Čestica mase $3\cdot 10^{-11}\text{kg}$ nalijeće na mirujuću česticu nepoznate mase te se s njom elastično sudari. Pri sudaru se čestica poznate mase odbije pod pravim kutom s obzirom na dolazni smjer i brzina joj se smanji na polovicu. Kolika je masa nepoznate čestice?

1. kolokvij iz Fizike I za kemičare – grupa B

16. prosinca 2005.

1.

Loptica izbačena pod kutom 60° s obzirom na horizontalu udara u zgradu udaljenu 18m od mjesta izbacivanja na visini 8m iznad početne visine. Koliki je iznos početne brzine loptice?
 $g=9,81\text{m/s}^2$.

2.

Automobil vozi po horizontalnoj podlozi po kružnoj putanji stalnog polumjera 40m i stalnim tangencijalnim ubrzanjem $0,62\text{m/s}^2$. Početna brzina mu je bila nula. Koeficijent trenja klizanja između guma i podloge je 0,2. Koliku udaljenost će automobil prijeći prije nego počne klizati?

3.

Svemirski brod leti brzinom $1,655\text{km/s}$ u kružnoj putanji oko mjeseca i promatra mu površinu. Zbog neke tehničke pogreške znanstvenika brzina mu se u određenom trenutku poveća za 20m/s , a nisu mogli učiniti ništa da bi ispravili putanju. Kolikom brzinom je brod udario u površinu mjeseca?
 $m_M=7,35 \cdot 10^{22}\text{kg}$, $R_M=1,74\text{Mm}$,
 $G=6,67 \cdot 10^{-11}\text{Nm}^2\text{kg}^{-2}$.

4.

Čestica nepoznate mase sudara se s mirujućom česticom mase $5 \cdot 10^{-11}\text{kg}$. Zbog elastičnog sudara čestica poznate mase odleti pod kutom 90° s obzirom na smjer doleta čestice nepoznate mase, a iznos brzine čestici poznate mase smanji se za 50%. Kolika je masa nepoznate čestice?