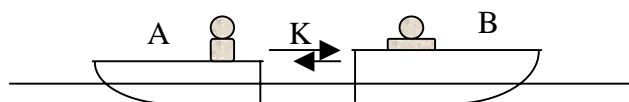


1.

a) Ako je koeficijent kinetičkog trenja između automobilskih guma i suhog kolnika 0,8, kolika je najkraća udaljenost duž koje se automobil može zaustaviti blokiranjem kotača kada vozi brzinom 100km/h? b) Na vlažnoj cesti koeficijent trenja je svega 0,25. Koliko se brzo smije voziti da bi se automobil mogao zaustaviti duž puta iste duljine kao u a) zadatku?

2.

U čamcu A mase M_A sjedi čovjek mase m_A , a u čamcu B mase M_B sjedi čovjek mase m_B . Čovjek iz čamca A baci prema čamcu B kamen K mase m_K .



Brzina čovjeka i čamca A nakon izbacivanja

kamena iznosi v_A . Izbačeni kamen odbija se potom potpuno elastično od čamca B prema nazad s obzirom na svoj smjer doleta. Sudar smatrajte centralnim! Kolika je brzina čamca B v_B odmah nakon odbijanja kamena? Rješenja izrazite preko zadanih veličina! Zanimarite trenje između čamca i vode prilikom izbacivanja kamena i sudara sa čamcem B! Pretpostavite da ljudi miruju u čamcima!

3.

Plovak od 20g učvršćen na vertikalnoj osovini harmonički titra gore-dolje zbog nailaska morskih valova s periodom 1,5s tako da je razmak između gornje i donje točke 0,48m. U trenutku $t=0$ plovak je u najvišoj točki. Izračunajte:

- položaj plovka u $t=0,5s$
- brzinu plovka u $t=0,5s$
- iznos i smjer sile koja djeluje na plovak u $t=0,5s$

4.

Pretpostavite da neodređenost količine gibanja čestice iznosi 40% od njene količine gibanja. Kolika je tada najmanja neodređenost položaja te čestice izražena preko njene deBroglieove valne duljine! Problem smatrajte jednodimenzionalnim!

5.

Jedan mol idealnog **jednoatomnog** plina prolazi reverzibilno ciklus prikazan na slici ($A \rightarrow B$ izotermno na $T=T_0$, $B \rightarrow C$ izohorno na $V=V_0$, $C \rightarrow A$ adijabatski). Odredite:

- najveću temperaturu tijekom ciklusa
- primljenu toplinu tijekom jednog ciklusa
- ukupni izvršeni rad u jednom ciklusu
- koeficijent korisnosti

Uzmite da je $V_0=1dm^3$, $T_0=300K$, plinska konstanta $R=8,314 J/mol K$!

