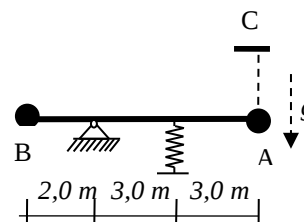


1. Opisati postupke za određivanje diferencijalne jednačbe oscilacija linearnog harmonijskog oscilatora, uz objašnjenje značenja pojedinih oznaka. Riješiti zadatak:

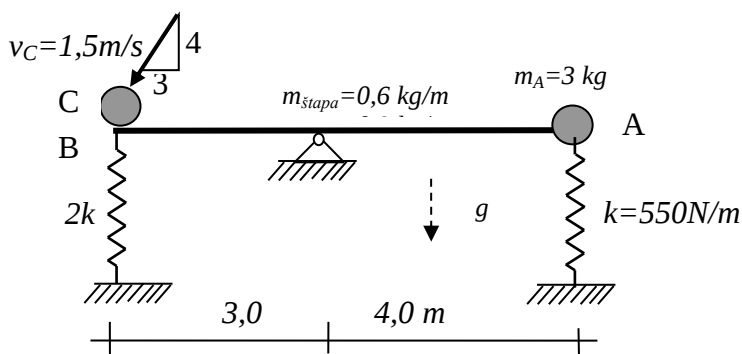
Za zadani mehanizam u kojem je krutost opruge $k=4500\text{N/m}$, masa štapa $1,5\text{kg/m}$ i masa čestice $m_A=2,0\text{kg}$, $m_B=1,5\text{kg}$, treba odrediti:



- diferencijalnu jednačbu slobodnih oscilacija čestice A
- frekvenciju i period slobodnih oscilacija
- zakon oscilacija čestice A, koje će nastati ako se presječe nit AC koja je pridržavala sustav tako da opruga nije bila opterećena
- Iznos maksimalne deformacije opruge

2. Prikazani sustav miruje u gravitacijskom polju u trenutku kad u točku B na štapu udari kuglica C mase $m_C=0,5\text{kg}$. Sraz je idealno elastičan. Za nastalo gibanje čestice A sustava treba odrediti:

- prikazati izvod funkcije promjene ukupne mehaničke energije sustava za proizvoljni trenutak gibanja u gravitacijskom polju
- diferencijalnu jednačbu oscilacija čestice A iz ukupne mehaničke energije sustava
- frekvenciju i period slobodnih oscilacija
- zakon gibanja čestice A



NAPOMENA:

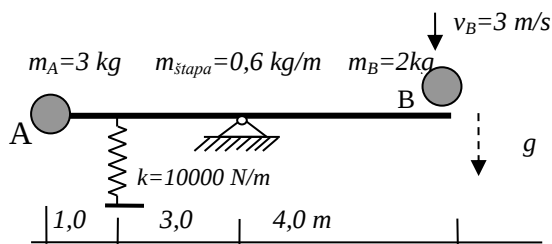
Rješenja zadataka moraju biti pregledna i trebaju sadržavati potrebne **skice s oznakama** koje se koriste u računu.

Prije uvrštavanja napisati zakon koji se koristi u općem obliku (npr. $\Delta E_K = \Sigma W_{1,2}$).

Svaki zadatak početi na novoj stranici te na kraju zadatka pregledno iskazati tražena rješenja.

1. Sustav miruje u gravitacijskom polju u trenutku kad u štap udari kuglica B. Sraz je plastičan. Treba:

- prikazati izvod funkcije promjene ukupne mehaničke energije sustava za proizvoljni trenutak nastalog gibanja čestice A u gravitacijskom polju
- odrediti diferencijalnu jednadžbu oscilacija čestice A iz ukupne mehaničke energije sustava
- frekvenciju i period slobodnih oscilacija
- zakon gibanja točke A

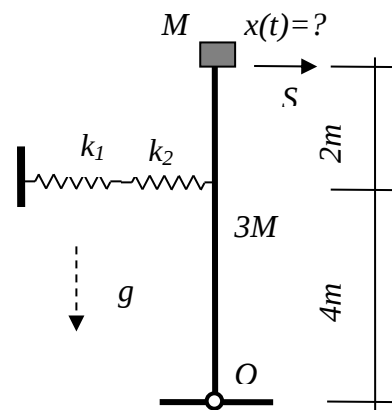


2. Prikazati i objasniti postupak određivanja krutosti kod serijskog spoja idealno elastičnih tijela. Riješiti zadatak: Štap sa kruto spojenom česticom miruje u vertikalnoj ravnini kad na česticu djeluje impuls S.

Treba odrediti

- diferencijalnu jednadžbu oscilacija čestice
- frekvenciju i period oscilacija
- zakon oscilacija
- maksimalni iznos elastične sile za vrijeme oscilacija

$$S = 12 \text{ Ns}, \quad M = 10 \text{ kg}, \\ k_1 = 20 \text{ kN/m}, \quad k_2 = 15 \text{ kN/m}$$



NAPOMENA:

Rješenja zadataka moraju biti pregledna i trebaju sadržavati potrebne **skice s oznakama** koje se koriste u računu.

Prije uvrštavanja napisati zakon koji se koristi u općem obliku (npr. $\Delta E_K = \Sigma W_{1,2}$).

Svaki zadatak početi na novoj stranici te na kraju zadatka pregledno iskazati tražena rješenja.