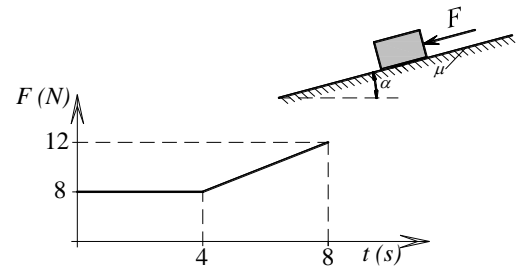


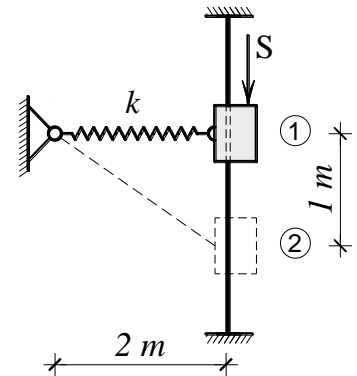
1. Materijalna čestica mase  $m=3,5 \text{ kg}$  miruje na hrapavoj kosini ( $\mu=0,3$  i  $\alpha=15^\circ$ ), kad na nju počne djelovati sila  $F$  koja se u vremenu mijenja prema zadanom dijagramu. Treba odrediti **dijagrame**  $R(t)$ ,  $a(t)$ ,  $v(t)$  sa ucrtanim tangentama u vremenskom intervalu djelovanja sile ( $0 \text{ s} \leq t \leq 8 \text{ s}$ ) i odredi koliki je pomak čestice za  $t=4 \text{ s}$ .

(20 bodova)



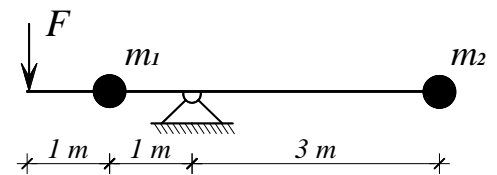
2. Prsten mase  $m=1 \text{ kg}$  miruje pridržan **položaju 1** tako da je opruga krutosti  $k=500 \text{ N/m}$  **nenapregnuta**. U jednom trenutku na prsten djeluje impuls  $S$  kako je prikazano na slici i u istom trenutku uklanja se pridržanje prstena. Prsten će početi klizati po prikazanom štapu u **vertikalnoj ravnini** bez trenja i otpora zraka. Potrebno je odrediti iznos impulsa  $S$  ako je u **položaju 2** brzina prstena  $v_2=0 \text{ m/s}$  te iznos pritiska prstena na štap u **položaju 2**.

(20 bodova)



3. Na **štap bez mase** spojene su dvije čestice masa  $m_1=3 \text{ kg}$  i  $m_2=2 \text{ kg}$ . Pod djelovanjem sile  $F$  sustav miruje u prikazanom položaju u **vertikalnoj ravnini**. Potrebno je odrediti veličinu sile  $F$ , te ubrzanja čestice  $m_1$  i  $m_2$  i reaktivnu silu u zglobnom spoju za prikazani položaj štapa u trenutku **uklanjanja sile F**.

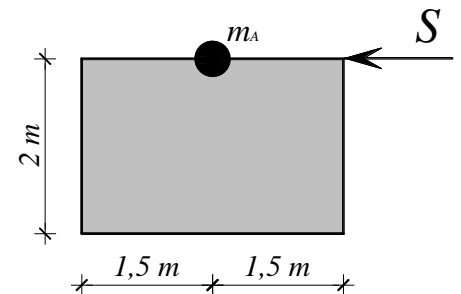
(27 bodova)



4. Na pravokutnu ploču mase  $m_{pl}=6 \text{ kg}$  kruto je spojena čestica A mase  $m_A=2 \text{ kg}$ . Sustav miruje na **horizontalnoj glatkoj podlozi**. U jednom trenutku na sustav djeluje impuls  $S=16 \text{ Ns}$  kako je prikazano na slici. Za trenutak neposredno nakon djelovanja impulsa  $S$  potrebno je odrediti:

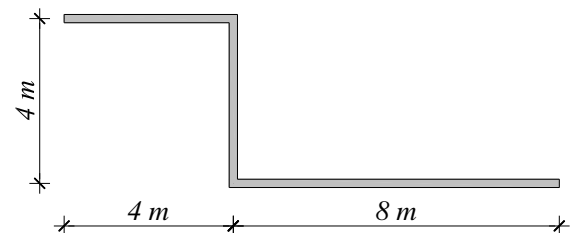
- vektor brzine čestice A,
- kinetičku energiju sustava.

(20 bodova)



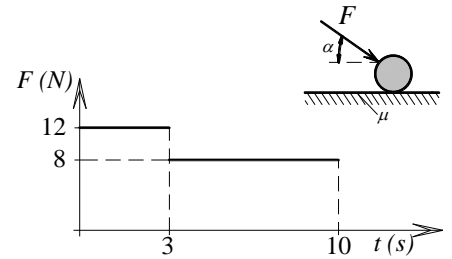
5. Treba odrediti **aksijalni moment tromosti** štapa prikazanog oblika na os koja prolazi centrom mase i okomita je na ravninu štapa. Štap ima jediničnu masu  $2 \text{ kg/m}'$ .

(13 bodova)



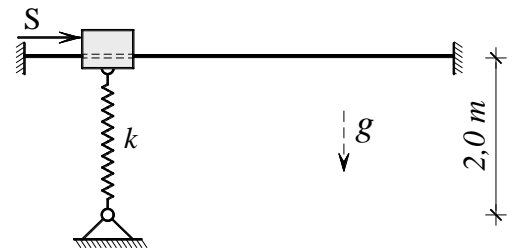
1. Materijalna čestica mase  $m=2,5 \text{ kg}$  miruje na hrapavoj podlozi ( $\mu=0,1$ ), kad na nju počne djelovati sila  $F$  pod kutem  $\alpha=30^\circ$  koja se u vremenu mijenja prema zadanom dijagramu. Treba odrediti **dijagrame**  $R(t)$ ,  $a(t)$ ,  $v(t)$  u vremenskom intervalu djelovanja sile ( $0 \text{ s} \leq t \leq 10 \text{ s}$ ) i odredi koliki je pomak čestice za  $t=3 \text{ s}$ .

(20 bodova)



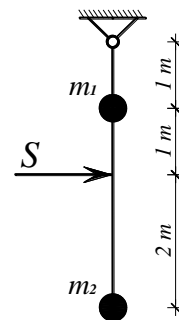
2. Prsten mase  $m=2 \text{ kg}$  miruje u prikazanom položaju vezan elastičnom oprugom krutosti  $k=150 \text{ N/m}$ . Nedeformirana duljina opruge iznosi  $L_0=2,2 \text{ m}$ . Nakon djelovanja impulsa  $S=5 \text{ Ns}$  prsten počne klizati po prikazanom štapu bez trenja i otpora zraka. Potrebno je odrediti deformaciju opruge za položaj u kojem je **kinetička energija prstena minimalna** te iznos pritiska prstena na štap u tom položaju.

(20 bodova)



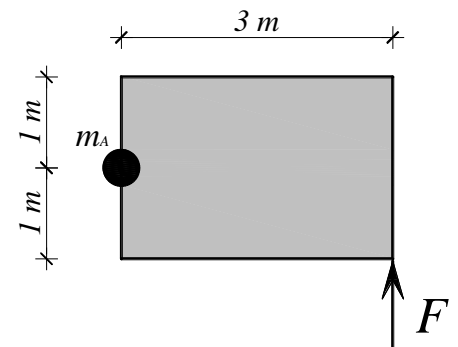
3. Na **štap bez mase** spojene su dvije čestice mase  $m_1=3 \text{ kg}$  i  $m_2=2 \text{ kg}$ . Sustav miruje u prikazanom položaju u **vertikalnoj ravnini**. U jednom trenutku na štap djeluje impuls  $S=14 \text{ Ns}$  kako je prikazano na slici. Za trenutak neposredno nakon djelovanja impulsa  $S$  potrebno je odrediti brzine i ubrzanja čestice  $m_1$  i  $m_2$  te reaktivni impuls u zglobnom spoju.

(27 bodova)



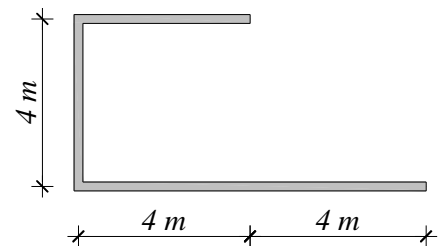
4. Na pravokutnu ploču mase  $m_{pl}=8 \text{ kg}$  kruto je spojena čestica A mase  $m_A=4 \text{ kg}$ . Sustav miruje na **horizontalnoj glatkoj podlozi**. U jednom trenutku na sustav počne djelovati sila  $F=10 \text{ N}$  kako je prikazano na slici. Potrebno je odrediti vektor ubrzanja čestice A i veličinu inercijalne sile za trenutak kada počne gibanje.

(20 bodova)



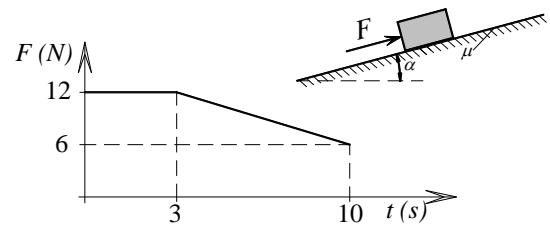
5. Treba odrediti **aksijalni moment tromosti** štapa prikazanog oblika na os koja prolazi centrom mase i okomita je na ravninu štapa. Štap ima jediničnu masu  $1,5 \text{ kg/m}'$ .

(13 bodova)



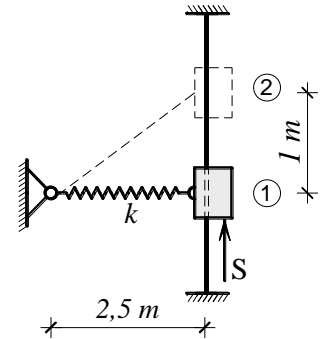
1. Materijalna čestica mase  $m=1,5 \text{ kg}$  miruje na hrapavoj kosini ( $\mu=0,2$  i  $\alpha=10^\circ$ ), kad na nju počne djelovati sila  $F$  koja se u vremenu mijenja prema zadanom dijagramu. Treba odrediti **dijagrame**  $R(t)$ ,  $a(t)$ ,  $v(t)$  sa ucrtanim tangentama u vremenskom intervalu djelovanja sile ( $0 \text{ s} \leq t \leq 10 \text{ s}$ ) i odredi koliki je pomak čestice za  $t=3 \text{ s}$ .

(20 bodova)



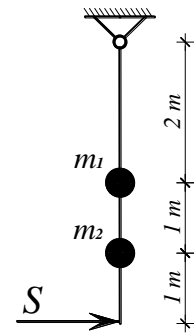
2. Prsten mase  $m=2 \text{ kg}$  miruje pridržan **položaju 1** tako da je opruga krutosti  $k=250 \text{ N/m}$  **nenapregnuta**. U jednom trenutku na prsten djeluje impuls  $S$  kako je prikazano na slici i u istom trenutku uklanja se pridržanje prstena. Prsten će početi klizati po prikazanom štapu u **vertikalnoj ravnini** bez trenja i otpora zraka. Potrebno je odrediti iznos impulsa  $S$  ako je u **položaju 2** brzina prstena  $v_2=0 \text{ m/s}$  te iznos pritiska prstena na štap u **položaju 2**.

(20 bodova)



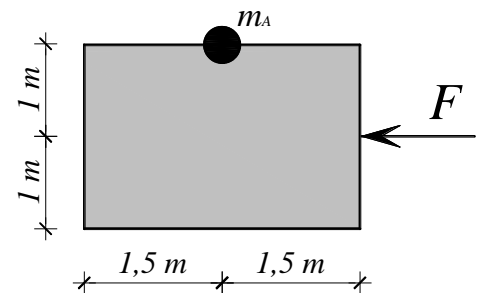
3. Na **štap bez mase** spojene su dvije čestice masa  $m_1=2 \text{ kg}$  i  $m_2=1 \text{ kg}$ . Sustav miruje u prikazanom položaju u **vertikalnoj ravnini**. U jednom trenutku na štap djeluje impuls  $S=17 \text{ N s}$  kako je prikazano na slici. Za trenutak neposredno nakon djelovanja impulsa  $S$  potrebno je odrediti brzine i ubrzanja čestice  $m_1$  i  $m_2$  te reaktivni impuls u zglobo.

(27 bodova)



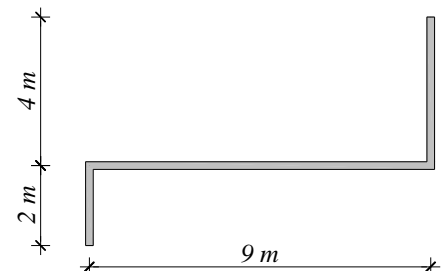
4. Na pravokutnu ploču mase  $m_{pl}=4 \text{ kg}$  kruto je spojena čestica A mase  $m_A=4 \text{ kg}$ . Sustav miruje na **horizontalnoj glatkoj podlozi**. U jednom trenutku na sustav počne djelovati sila  $F=12 \text{ N}$  kako je prikazano na slici. Potrebno je odrediti vektor ubrzanja čestice A i veličinu inercijalne sile za trenutak kada počne gibanje.

(20 bodova)



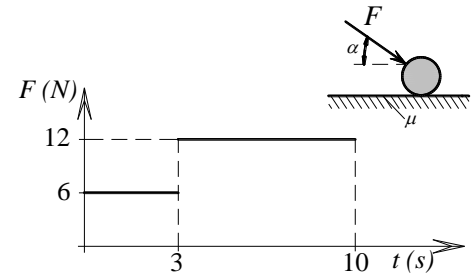
5. Treba odrediti **aksijalni moment tromosti** štapa prikazanog oblika na os koja prolazi centrom mase i okomita je na ravninu štapa. Štap ima jediničnu masu  $3 \text{ kg/m}'$ .

(13 bodova)



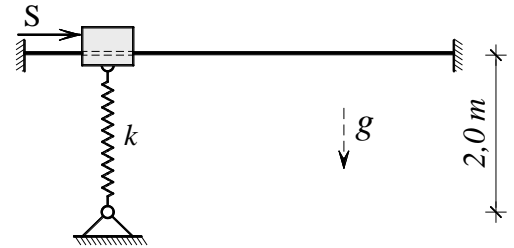
1. Materijalna čestica mase  $m=1,5 \text{ kg}$  miruje na hrapavoj podlozi ( $\mu=0,15$ ), kad na nju počne djelovati sila  $F$  pod kutem  $\alpha=30^\circ$  koja se u vremenu mijenja prema zadanom dijagramu. Treba odrediti **dijagrame**  $R(t)$ ,  $a(t)$ ,  $v(t)$  u vremenskom intervalu djelovanja sile ( $0 \text{ s} \leq t \leq 10 \text{ s}$ ) i odredi koliki je pomak čestice za  $t=3 \text{ s}$ .

(20 bodova)



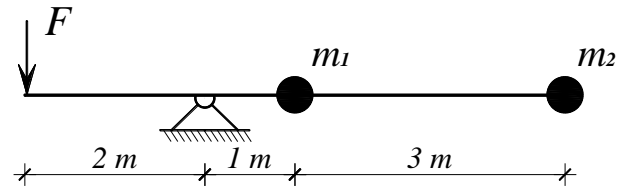
2. Prsten mase  $m=1,5 \text{ kg}$  miruje u prikazanom položaju vezan je elastičnom oprugom krutosti  $k = 100 \text{ N/m}$ . Nedeformirana duljina opruge iznosi  $L_0=1,8 \text{ m}$ . Nakon djelovanja impulsa  $S=3 \text{ Ns}$  prsten počne klizati po prikazanom štapu bez trenja i otpora zraka. Potrebno je odrediti deformaciju opruge za položaj u kojem je **kinetička energija prstena minimalna** te iznos pritiska prstena na štap u tom položaju.

(20 bodova)



3. Na **štap bez mase** spojene su dvije čestice mase  $m_1=2 \text{ kg}$  i  $m_2=1 \text{ kg}$ . Pod djelovanjem sile  $F$  sustav miruje u prikazanom položaju u **vertikalnoj ravnini**. Potrebno je odrediti veličinu sile  $F$ , te ubrzanja čestice  $m_1$  i  $m_2$  i reaktivnu silu u zglobnom spoju za prikazani položaj štapa u trenutku **uklanjanja sile**  $F$ .

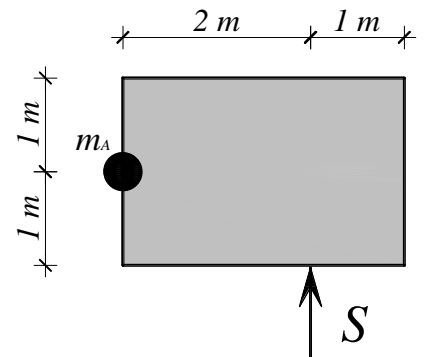
(27 bodova)



4. Na pravokutnu ploču mase  $m_{pl}=4 \text{ kg}$  kruto je spojena čestica A mase  $m_A=2 \text{ kg}$ . Sustav miruje na **horizontalnoj glatkoj podlozi**. U jednom trenutku na sustav djeluje impuls  $S=11 \text{ Ns}$  kako je prikazano na slici. Za trenutak neposredno nakon djelovanja impulsa  $S$  potrebno je odrediti:

- vektor brzine čestice A,
- kinetičku energiju sustava.

(20 bodova)



5. Treba odrediti **aksijalni moment tromosti** štapa prikazanog oblika na os koja prolazi centrom mase i okomita je na ravninu štapa. Štap ima jediničnu masu  $2 \text{ kg/m}'$ .

(13 bodova)

