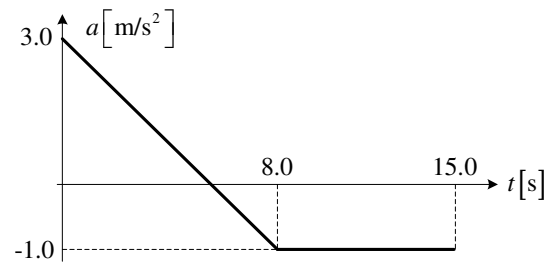
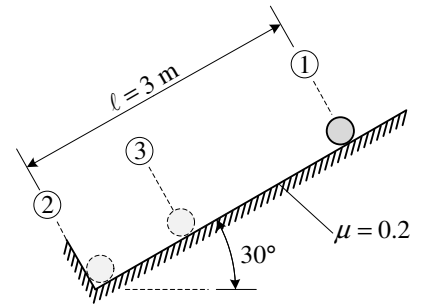


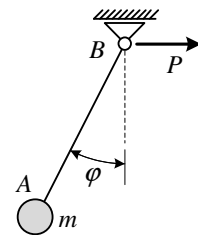
1. Čestica se giba po pravcu. Zadan je dijagram promjene ubrzanja. Potrebno je napisati diferencijalne i integralne odnose koji povezuju ubrzanje, brzinu i prijeđeni put, te koristeći te odnose odrediti dijagrame  $v(t)$  i  $s(t)$  u mjerilu, ucrtati tangente i njihove nagibe, ako je poznato da je prijeđeni put čestice u  $t=6$  s iznosi  $48$  m. U trenutku  $t = 0$  prijeđeni put je  $s = 0$ .



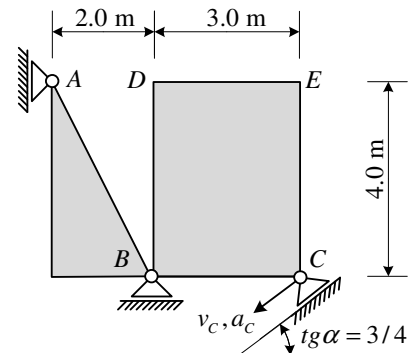
2. Kuglica mase  $2$  kg puštena je iz **položaja 1** bez početne brzine niz hrapavu kosinu ( $\mu=0,2$  i  $\alpha=30^\circ$ ). Odredi iznos koeficijenta restitucije pri sudaru kuglice s zidom ako se nakon sruza sa zidom kuglica odbila uz kosinu do maksimalne udaljenosti od  $1.0$  m od zida. Početna udaljenost kuglice od zida iznosi  $L=3$  m kako je pokazano na slici.



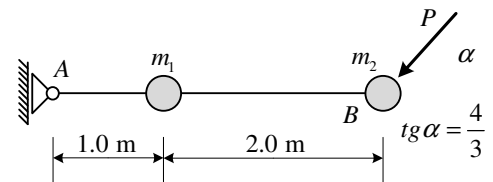
3. Čestica mase  $m=1$  kg spojena je na apsolutno kruti štap bez mase u točki A. Štap je u točki B zgloбно spojen na klizni ležaj. Čestica se giba translacijski u prikazanom položaju pod djelovanjem **konstantne sile P** u vertikalnoj ravnini. Odredi kut  $\varphi$  ako je sila  $P=5$  N



4. Prikazani mehanizam giba se u ravnini XY. U položaju prikazanom na slici poznat je iznos brzine i ubrzanja točke C: Potrebno je napisati vektorske jednadžbe koje povezuju brzine i ubrzanja označenih točaka i riješiti ih **grafičkim postupkom**. Odrediti vektore i iznose brzina i ubrzanja svih točaka, kutne brzine i kutna ubrzanja sustava  $v_C = 10$  m/s,  $a_C = 7,5$  m/s<sup>2</sup>



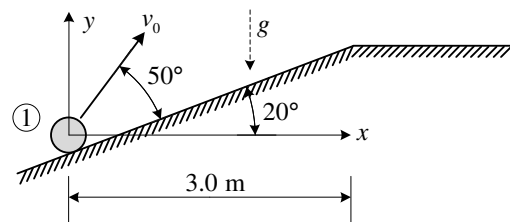
5. Na štap bez mase spojene su dvije čestice masa  $m_1=6$  kg i  $m_2=2$  kg. Štap je spojen zglobnim kliznim ležajem u točki A kako je prikazano na slici. Sustav miruje na **horizontalnoj glatkoj podlozi**. U jednom trenutku na sustav počne djelovati sila  $P=5$  N kako je prikazano na slici. Potrebno je odrediti vektor ubrzanja točke A i reakciju u ležaju.



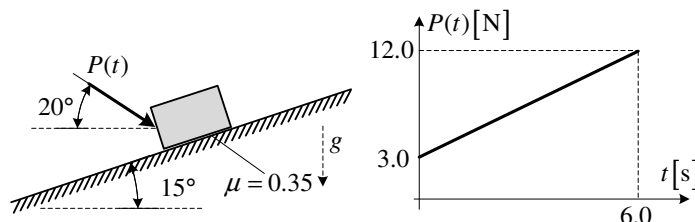
#### UPUTSTVA ZA PISANI DIO ISPITA:

- ZADATAK TREBA BITI RIJEŠEN UREDNO I PREGLEDNO
- RJEŠENJA MORAJU SADRŽAVATI CRTEŽE S POTREBNIM OZNAKAMA I KOTAMA
- PRILIKOM GRAFIČKOG RJEŠAVANJA OBAVEZNO ISTAKNUTI SLIJED POSTUPKA RJEŠAVANJA (neće se priznavati nejasne skice)
- NA PRESAVINUTI OMOTNI LIST A3 PO VERTIKALI UZ LIJEVI RUB NAPISATI PREZIME, IME, MATIČNI BROJ
- INDEKS ZA VRIJEME PISANJA ISPITA I KOLOKVUJA OSTAVITI NA KLUPI
- UPOTREBA MOBILNIH TELEFONA JE STROGO ZABRANJENA

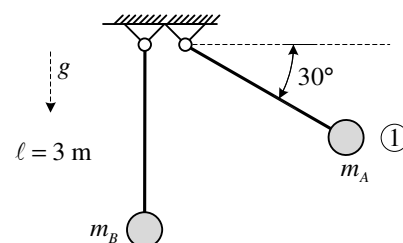
1. Čestica je bačena iz položaja 1 s početnom brzinom  $v_0=12$  m/s. Potrebno je odrediti koordinate  $x$  i  $y$  u kojima čestica dodirne horizontalnu podlogu i koordinate najvišeg položaja čestice.



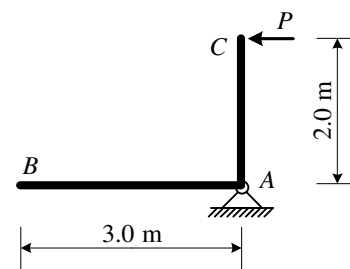
2. Čestica težine  $5$  N miruje na hrapavoj kosini ( $\mu=0,35$  i  $\alpha=15^\circ$ ), kad na nju počne djelovati sila  $P(t)$  koja se mijenja prema prikazanom dijagramu. Treba odrediti dijagrame  $R(t)$ ,  $a(t)$ ,  $v(t)$  i  $s(t)$  sa ucrtanim tangentama u vremenskom intervalu sile.



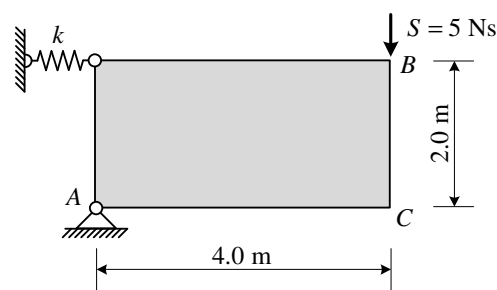
3. Čestice A i B mase  $m_A = 6$  kg i  $m_B = 4$  kg miruju u prikazanom položaju u vertikalnoj ravnini. U jednom trenutku se ukloni pridrzanje čestice A. Treba odrediti maksimalnu visini do koje će doći čestica B nakon sudara, ako je sudar idealno elastičan.



4. Štap jednoliko distribuirane mase  $3$  kg/m zgloбно je spojen u točki A s podlogom. Štap miruje na horizontalnoj glatkoj podlozi u trenutku kada na njega počne djelovati sila  $P=20$  N kako je prikazano na slici. Za prikazani položaj i trenutak kada počne djelovati sila P treba odrediti iznos i vektor kutnog ubrzanja štapa, vektor ubrzanja točke B, te reaktivne sile u zglobu A.



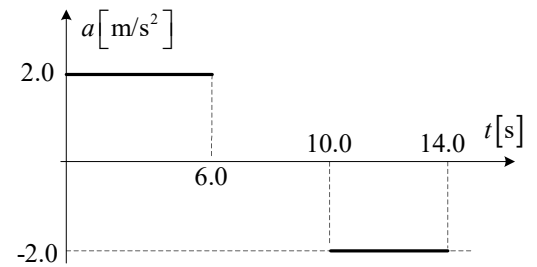
5. Pravokutna ploča mase  $2$  kg/m<sup>2</sup> miruje u horizontalnoj ravnini. U jednom trenutku na ploču djeluje impuls u točki B. Treba odrediti zakon titranja točke C koje će nastati nakon udara impulsa  $S$  i maksimalnu deformaciju opruge za vrijeme titranja. Krutost opruge je  $k=200$  N/m.



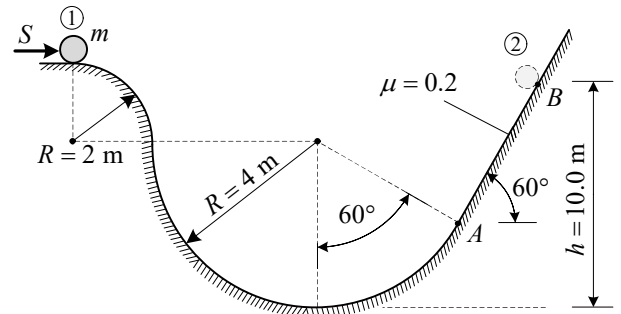
#### UPUTSTVA ZA PISANI DIO ISPITA:

- ZADATAK TREBA BITI RIJEŠEN UREDNO I PREGLEDNO
- RJEŠENJA MORAJU SADRŽAVATI CRTEŽE S POTREBNIM OZNAKAMA I KOTAMA
- PRILIKOM GRAFIČKOG RJEŠAVANJA OBAVEZNO ISTAKNUTI SLIJED POSTUPKA RJEŠAVANJA (neće se priznavati nejasne skice)
- NA PRESAVINUTI OMOTNI LIST A3 PO VERTIKALI UZ LIJEVI RUB NAPISATI PREZIME, IME, MATIČNI BROJ
- INDEKS ZA VRIJEME PISANJA ISPITA I KOLOKVUJA OSTAVITI NA KLUPI
- UPOTREBA MOBILNIH TELEFONA JE STROGO ZABRANJENA

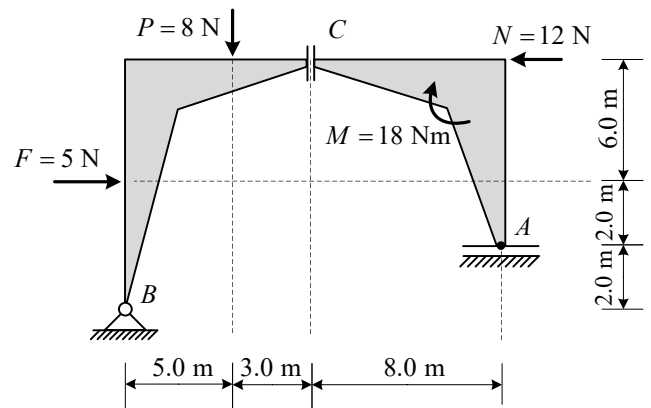
1. Čestica se giba po pravcu. Zadan je dijagram ubrzanja čestice. Prijedeni put u trenutku  $t = 4$  s iznosi 16 m. Treba napisati diferencijalne i integralne odnose koji povezuju ubrzanje, brzinu i prijedeni put, te koristeći te odnose nacrtati dijagrame  $v(t)$  i  $s(t)$  za vrijeme od 0 do 14 s. Dijagrame crtati u mjerilu i označiti sve tangente i njihove nagibe.



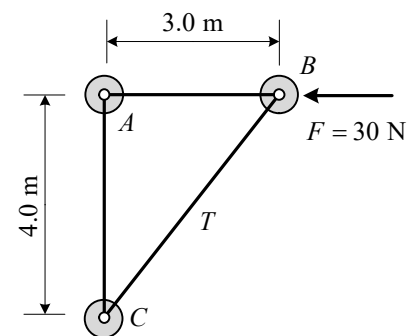
2. Kuglica mase  $m = 2$  kg miruje u položaju 1 u trenutku kada na nju djeluje impuls  $S$ . Kuglica se počne gibati po podlozi prema slici. Podloga je hrapava **samo** na području od točke A do B (gibanje na pravcu). Treba odrediti iznos impulsa  $S$  ako se kuglica zaustavi u položaju 2 na visini  $h = 10$  m. Odredite pritisak na podlogu u najnižoj točki putanje kuglice.



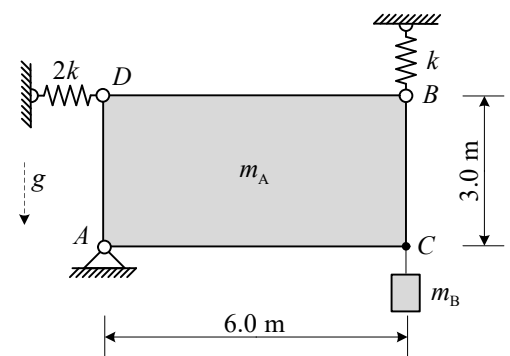
3. Za zadani statički sustav treba metodom virtualnog rada odrediti reaktivni moment u ležaju A. Za dobiveni mehanizam treba odrediti polove i nacrtati planove pomaka uz oznake svih veličina.



4. Tri čestice mase  $m_A = 9$  kg,  $m_B = 12$  kg i  $m_C = 20$  kg povezane su štapovima bez mase kako je prikazano na slici. Sustav miruje u horizontalnoj ravnini u trenutku kada na njega počne djelovati sila  $F$  u točki B. Treba odrediti silu u štapu T u trenutku kada počne djelovati sila  $F$  i izraziti joj smisao (tlak ili vlak).



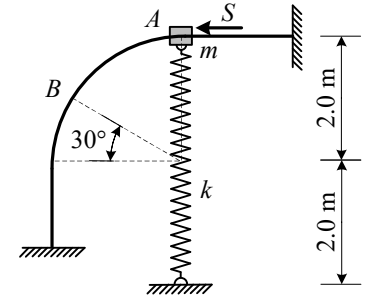
5. Pravokutna ploča mase  $2 \text{ kg/m}^2$  na koju je obješen teret mase  $m_B = 5$  kg miruje u vertikalnoj ravnini u ravnotežnom položaju kako je prikazano na slici. U jednom trenutku se teret  $m_B$  ukloni te počne titranje sustava. Treba odrediti zakon titranja točke C te minimalnu i maksimalnu deformaciju opruge u točki D za vrijeme titranja. Krutost opruge je  $k=300 \text{ N/m}$ .



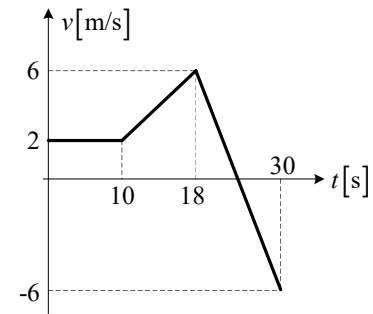
#### UPUTSTVA ZA PISANI DIO ISPITA:

- ZADATAK TREBA BITI RIJEŠEN UREDNO I PREGLEDNO
- RJEŠENJA MORAJU SADRŽAVATI CRTEŽE S POTREBNIM OZNAKAMA I KOTAMA
- PRILIKOM GRAFIČKOG RJEŠAVANJA OBAVEZNO ISTAKNUTI SLIJED POSTUPKA RJEŠAVANJA (neće se priznavati nejasne skice)
- NA PRESAVINUTI OMOJNI LIST A3 PO VERTIKALI UZ LIJEVI RUB NAPISATI PREZIME, IME, MATIČNI BROJ
- INDEKS ZA VRIJEME PISANJA ISPITA I KOLOKVIJA OSTAVITI NA KLUPI
- UPOTREBA MOBILNIH TELEFONA JE STROGO ZABRANJENA

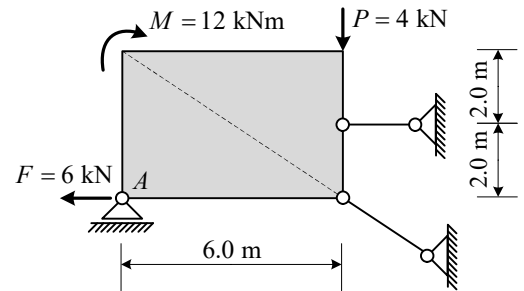
1. Klizač mase 5 kg miruje u položaju A kad na njega djeluje impuls sile  $S=7.5$  Ns. Klizač je spojen s oprugom krutosti  $k=800$  N/m kojoj nedeformirana duljina iznosi  $L_0=3$  m. Odredi brzinu i pritisak prstena na štap u položaju B. Sustav se nalazi u horizontalnoj ravnini.



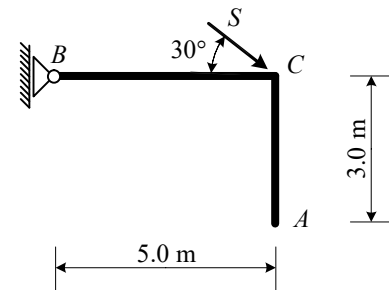
2. Čestica se giba po pravcu. Zadan je dijagram brzine u vremenu. Treba napisati diferencijalne i integralne odnose koji povezuju ubrzanje, brzinu i prijeđeni put, te koristeći te odnose nacrtati dijagrame  $a(t)$  i  $s(t)$  za vrijeme od 0 do 30 s. Dijagrame crtati u mjerilu i označiti sve tangente i njihove nagibe. Prijedeći put u  $t=0$  je  $s(0)=0$ .



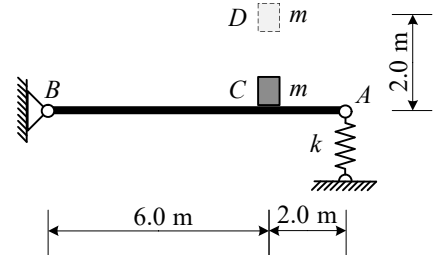
3. Za zadani statički sustav treba metodom virtualnog rada odrediti reakciju u ležaju A. Za dobiveni mehanizam treba odrediti polove i nacrtati planove pomaka uz oznake svih veličina.



4. Štap jednoliko distribuirane mase 5 kg/m oslonjen je u točki B s podlogom. Štap miruje na horizontalnoj glatkoj podlozi u trenutku kada na njega djeluje impuls  $S=24$  Ns kako je prikazano na slici. Za trenutak djelovanja impulsa  $S$  treba reaktivni impuls u točki B, brzinu točke A, te kinetičku energiju sustava u trenutku kada počinje djelovanje.



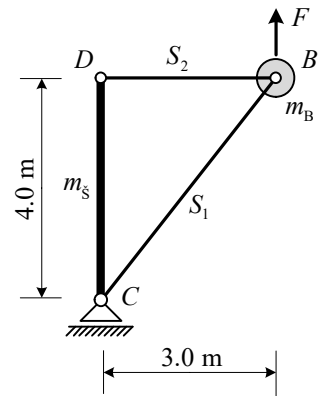
5. Štap bez mase miruje u vertikalnoj ravnini. U jednom trenutku se čestica mase  $m = 2$  kg pusti iz položaja D (prethodno je mirovala) i ona padne na štap i ostane na njemu (sudar je idealno plastičan). Treba odrediti zakon titranja točke A štapa koje će nastati nakon udara čestice u štap (funkciju pomaka, brzine i ubrzanja). Odredite maksimalnu deformaciju opruge za vrijeme titranja. Krutost opruge je  $k=200$  N/m.



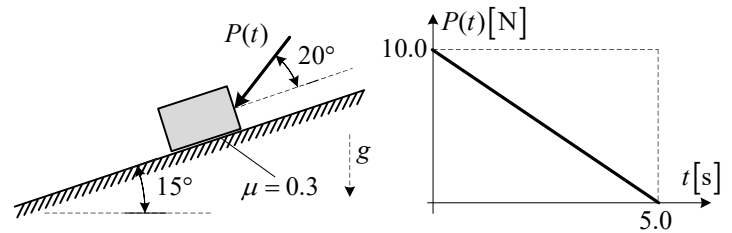
UPUTSTVA ZA PISANI DIO ISPITA:

- ZADATAK TREBA BITI RIJEŠEN UREDNO I PREGLEDNO
- RJEŠENJA MORAJU SADRŽAVATI CRTEŽE S POTREBNIM OZNAKAMA I KOTAMA
- PRILIKOM GRAFIČKOG RJEŠAVANJA OBAVEZNO ISTAKNUTI SLIJED POSTUPKA RJEŠAVANJA (neće se priznavati nejasne skice)
- NA PRESAVINUTI OMOTNI LIST A3 PO VERTIKALI UZ LIJEVI RUB NAPISATI PREZIME, IME, MATIČNI BROJ
- INDEKS ZA VRIJEME PISANJA ISPITA I KOLOKVUJA OSTAVITI NA KLUPI
- UPOTREBA MOBILNIH TELEFONA JE STROGO ZABRANJENA

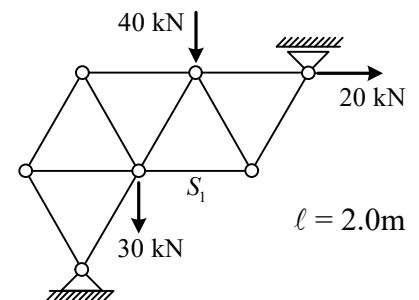
1. Na štap CD jednoliko distribuirane mase  $m_s=1.5$  kg/m zglobno su spojeni štapovi  $S_1$  i  $S_2$  čije mase možemo zanemariti. U spoju štapova nalazi se čestica mase  $m_B=3$  kg. Sustav miruje u horizontalnoj ravnini i spojen je sa podlogom prema slici. Potrebno je odrediti sile u štapovima  $S_1$  i  $S_2$  u trenutku kada na sustav počne djelovati sila  $F=20$  N.



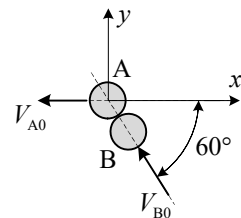
2. Čestica mase 2 kg miruje na hrapavoj kosini ( $\mu=0.3$  i  $\alpha=15^\circ$ ), kad na nju počne djelovati sila  $P(t)$  koja se mijenja prema prikazanom dijagramu. Treba odrediti dijagrame  $R(t)$ ,  $a(t)$ ,  $v(t)$  i  $s(t)$  sa ucrtanim tangentama u vremenskom intervalu gibanja čestice.



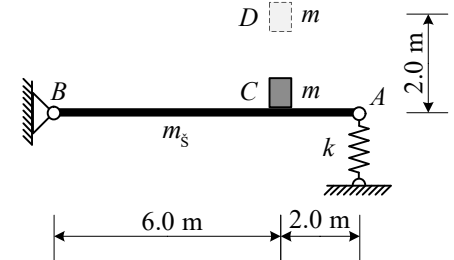
3. Za zadani statički sustav treba metodom virtualnog rada odrediti silu u štapu  $S_1$ . Za dobiveni mehanizam treba odrediti polove i nacrtati planove pomaka uz oznake svih veličina.



4. Kuglica B udara brzinom  $v_{B0}=3$  m/s u kuglicu A koja se giba brzinom  $v_{A0}=2$  m/s po glatkoj horizontalnoj ravnini  $xy$ . Koeficijent restitucije je  $e=0.8$ . Kuglica B ima dvostruko veću masu od kuglice A. Treba odrediti vektor i iznos brzina obiju kuglica nakon sudara.



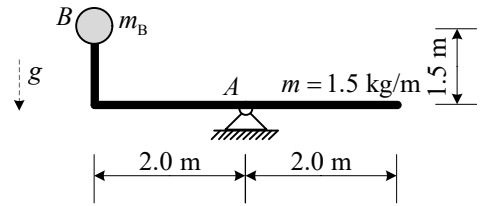
5. Štap mase  $m_s=1.5$  kg/m miruje u vertikalnoj ravnini u ravnotežnom položaju (opruga  $k$  je napregnuta). U jednom trenutku se čestica mase  $m=9$  kg pusti iz položaja D (prethodno je mirovala) i ona padne na štap i ostane na njemu (sudar je idealno plastičan). Treba odrediti zakon titranja točke A štapa koje će nastati nakon udara čestice u štap (funkciju pomaka, brzine i ubrzanja). Odredite maksimalnu deformaciju opruge za vrijeme titranja. Krutost opruge je  $k=200$  N/m.



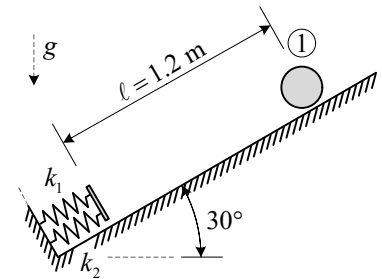
#### UPUTSTVA ZA PISANI DIO ISPITA:

- ZADATAK TREBA BITI RIJEŠEN UREDNO I PREGLEDNO
- RJEŠENJA MORAJU SADRŽAVATI CRTEŽE S POTREBNIM OZNAKAMA I KOTAMA
- PRILIKOM GRAFIČKOG RJEŠAVANJA OBAVEZNO ISTAKNUTI SLIJED POSTUPKA RJEŠAVANJA (neće se priznavati nejasne skice)
- NA PRESAVINUTI OMOJNI LIST A3 PO VERTIKALI UZ LIJEVI RUB NAPISATI PREZIME, IME, MATIČNI BROJ
- INDEKS ZA VRIJEME PISANJA ISPITA I KOLOKVIJA OSTAVITI NA KLUPI
- UPOTREBA MOBILNIH TELEFONA JE STROGO ZABRANJENA

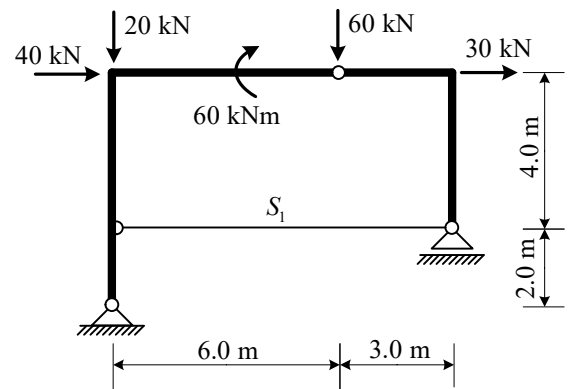
1. Štap jednoliko distribuirane mase  $m=1.5 \text{ kg/m}$  prikazanog oblika s dodatnom česticom mase  $m_B=4 \text{ kg}$  zglobno je oslonjen u točki A kako je prikazano na slici. Sustav miruje pridržan u **vertikalnoj** ravnini. U jednom trenutku pridržanje se ukloni. Potrebno je odrediti kutnu brzinu i kutno ubrzanje sustava, te vektore i iznose brzine i ubrzanja točke B u trenutku kada čestica B dospije točno ispod točke A (položaj 2)



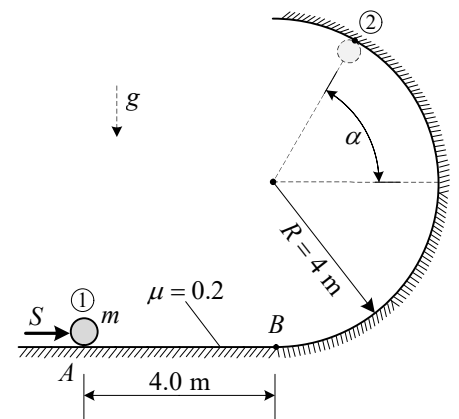
2. Čestica mase  $5 \text{ kg}$  je puštena iz prikazanog položaja (položaj 1) na glatku podlogu u **vertikalnoj** ravnini sa početnom brzinom  $1.5 \text{ m/s}$ . Na dnu kosine se nalazi odbojnik koji je oprugama spojen za podlogu. Sudar čestice i odbojnika je plastičan. Krutosti opruga su:  $k_1=400 \text{ N/m}$  i  $k_2=600 \text{ N/m}$ . Odredi zakon oscilacija koje će nastati nakon sudara mase sa oprugama. Koliko iznosi amplituda nastalih oscilacija.



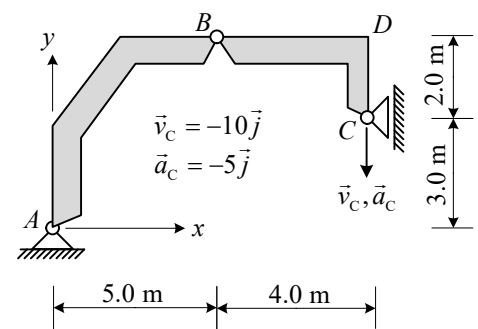
3. Za zadani statički sustav treba metodom virtualnog rada odrediti silu u štapu  $S_1$ . Za dobiveni mehanizam treba odrediti polove i nacrtati planove pomaka uz oznake svih veličina.



4. Čestica mase  $12 \text{ kg}$  miruje u položaju 1 u vertikalnoj ravnini kad na nju djeluje impuls sile  $S=168 \text{ Ns}$ . Odredi položaj čestice u kojem ona izgubi kontakt s podlogom. Podloga je na horizontalnom dijelu hrapava, a na zakrivljenom dijelu je potpuno glatka.



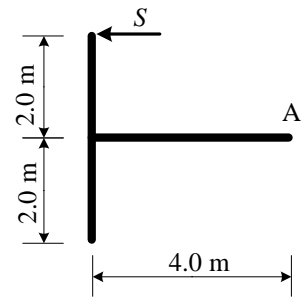
5. U prikazanom položaju na slici poznati su vektori brzine u ubrzanja točke C. Potrebno je grafičkim rješenjem vektorskih jednadžbi odrediti vektore i iznose brzine u ubrzanja točaka A, B i D.



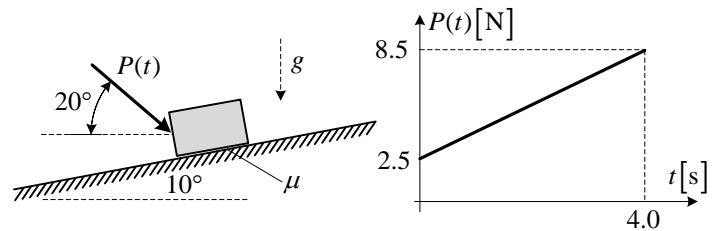
#### UPUTSTVA ZA PISANI DIO ISPITA:

- ZADATAK TREBA BITI RIJEŠEN UREDNO I PREGLEDNO
- RJEŠENJA MORAJU SADRŽAVATI CRTEŽE S POTREBNIM OZNAKAMA I KOTAMA
- PRILIKOM GRAFIČKOG RJEŠAVANJA OBAVEZNO ISTAKNUTI SLIJED POSTUPKA RJEŠAVANJA (neće se priznavati nejasne skice)
- NA PRESAVINUTI OMOJNI LIST A3 PO VERTIKALI UZ LIJEVI RUB NAPISATI PREZIME, IME, MATIČNI BROJ
- INDEKS ZA VRIJEME PISANJA ISPITA I KOLOKVIJA OSTAVITI NA KLUPI
- UPOTREBA MOBILNIH TELEFONA JE STROGO ZABRANJENA

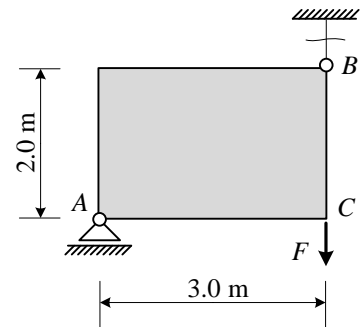
1. Štap prikazanog oblika i jednoliko distribuirane mase od 1,5 kg/m miruje na **horizontalnoj** glatkoj podlozi. U jednom trenutku na sustav djeluje impuls  $S=12$  Ns kako je prikazano na slici. Za trenutak neposredno nakon djelovanja impulsa  $S$  potrebno je odrediti: Vektor kutne brzine štapa, vektor brzine i ubrzanja točke A i kinetičku energiju štapa.



2. Čestica težine 5 N miruje na hrapavoj kosini ( $\mu=0,21$  i  $\alpha=10^\circ$ ), kad na nju počne djelovati sila  $P(t)$  koja se mijenja prema prikazanom dijagramu. Treba odrediti dijagrame  $R(t)$ ,  $a(t)$ ,  $v(t)$  i  $s(t)$  sa ucrtanim tangentama u vremenskom intervalu sile.



3. Na pravokutnu ploču mase  $m=8$  kg/m<sup>2</sup> djeluje sila  $F=120$  N i sustav miruje u **vertikalnoj** ravnini. U jednom trenutku ukloni se ležaj u točki B. Za trenutak kada počinje gibanje potrebno je odrediti kutno ubrzanje ploče, ubrzanje i reakciju u ležaju A.

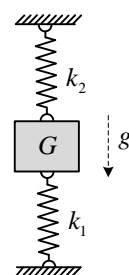
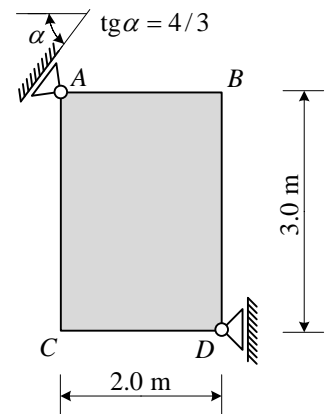


4. Za prikazanu ploču potrebno je grafoanalitičkim postupkom odrediti pol brzina te brzinu i ubrzanje točke B. Zadana je vrijednost brzine točke D i ubrzanje točke A.

$$\vec{v}_D = -2\vec{j} \text{ [m/s]}$$

$$\vec{a}_A = \vec{0} \text{ [m/s}^2\text{]}$$

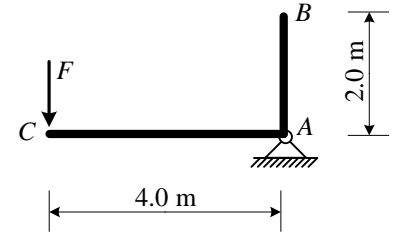
5. Teret težine  $G=21$  N pridržan je u vertikalnoj ravnini tako da su opruge nenapregnute. Krutost opruga je  $k_1=400$  N/m i  $k_2=300$  N/m. Ako se u jednom trenutku ukloni pridržanje tereta  $G$  potrebno je odrediti; period oscilacija zadanog sustava, zakon oscilacija sustava  $x(t)$ , te maksimalnu kinetičku i maksimalnu potencijalnu energiju za vrijeme oscilacija mehaničkog sustava.



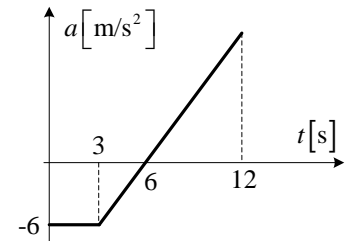
#### UPUTSTVA ZA PISANI DIO ISPITA:

- ZADATAK TREBA BITI RIJEŠEN UREDNO I PREGLEDNO
- RJEŠENJA MORAJU SADRŽAVATI CRTEŽE S POTREBNIM OZNAKAMA I KOTAMA
- PRILIKOM GRAFIČKOG RJEŠAVANJA OBAVEZNO ISTAKNUTI SLIJED POSTUPKA RJEŠAVANJA (neće se priznavati nejasne skice)
- NA PRESAVINUTI OMOTNI LIST A3 PO VERTIKALI UZ LIJEVI RUB NAPISATI PREZIME, IME, MATIČNI BROJ
- INDEKS ZA VRIJEME PISANJA ISPITA I KOLOKVIJA OSTAVITI NA KLUPI
- UPOTREBA MOBILNIH TELEFONA JE STROGO ZABRANJENA

1. Štap prikazanog oblika i jednoliko distribuirane mase od  $3,0 \text{ kg/m}$  zglobno je spojen u točki A i miruje na **horizontalnoj** glatkoj podlozi. U jednom trenutku na sustav u točki C počne djelovati sila  $F=50 \text{ N}$  kako je prikazano na slici. Za trenutak neposredno nakon djelovanja sile  $F$  potrebno je odrediti iznos i vektor kutnog ubrzanja štapa, vektor ubrzanja točke B i reaktivne sile u zglobo A.



2. Čestica se giba po pravcu. Zadan je dijagram promjene ubrzanja u vremenu. Treba napisati diferencijalne i integralne odnose koji povezuju ubrzanje, brzinu i prijeđeni put, te koristeći te odnose nacrtati dijagrame  $v(t)$  i  $s(t)$  za vrijeme gibanja čestice. Dijagrame crtati u mjerilu i označiti sve tangente i njihove nagibe. Poznato je da je brzina u  $t=6 \text{ s}$  jednaka nuli.

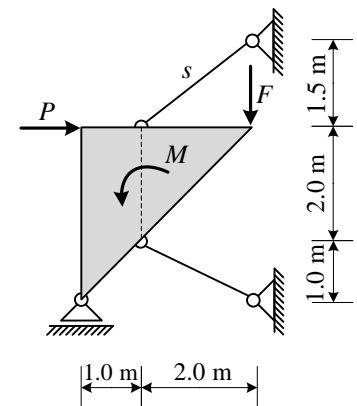


3. Za zadani statički sustav treba metodom virtualnog rada odrediti silu u štapu  $s$ . Za dobiveni mehanizam treba odrediti polove i nacrtati planove pomaka uz oznake svih veličina. Zadano je:

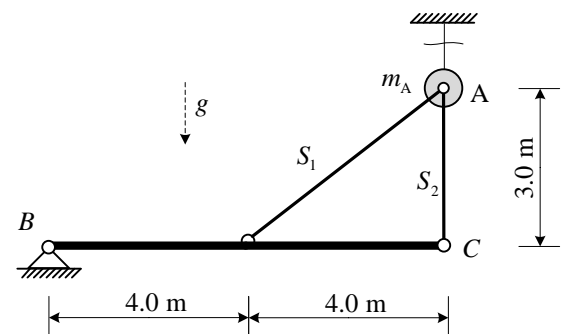
$$F = 20 \text{ kN}$$

$$P = 15 \text{ kN}$$

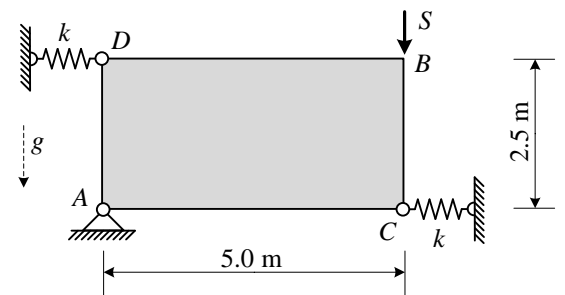
$$M = 90 \text{ kNm}$$



4. Na gredu BC mase  $m_g=10 \text{ kg}$  štapovima zanemarive mase je spojena čestica mase  $m_a=6 \text{ kg}$ . Sustav je pridržan u vertikalnoj ravnini kako je prikazano na slici. U jednom trenutku se pridržanje u točki A ukloni i sustav se počne gibati. Potrebno je odrediti silu u štapovima  $S_1$  i  $S_2$  u trenutku kada se greda BC nalazi u vertikalnom položaju.



5. Pravokutna ploča mase  $1,2 \text{ kg/m}^2$  miruje u vertikalnoj ravnini u prikazanom ravnotežnom položaju. U jednom trenutku na ploču djeluje impuls  $S=20 \text{ Ns}$  u točki B. Treba postaviti diferencijalnu jednadžbu gibanja i odrediti zakon titranja točke C koje će nastati nakon udara impulsa  $S$ . Krutost opruge je  $k=300 \text{ N/m}$ . Kolika je maksimalna, a kolika minimalna deformacija opruge u točki D?

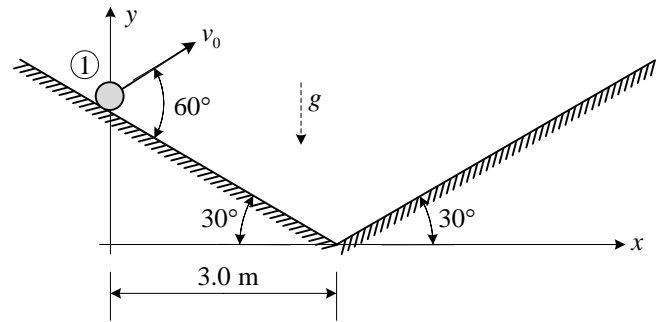


#### UPUTSTVA ZA PISANI DIO ISPITA:

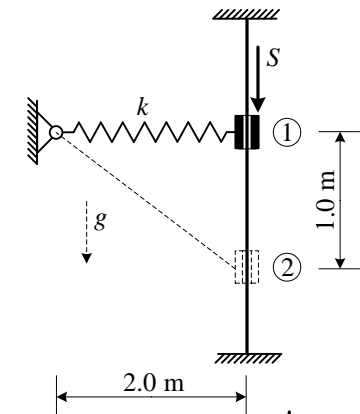
- ZADATAK TREBA BITI RIJEŠEN UREDNO I PREGLEDNO
- RJEŠENJA MORAJU SADRŽAVATI CRTEŽE S POTREBNIM OZNAKAMA I KOTAMA
- PRILIKOM GRAFIČKOG RJEŠAVANJA OBAVEZNO ISTAKNUTI SLIJED POSTUPKA RJEŠAVANJA (neće se priznavati nejasne skice)
- NA PRESAVINUTI OMOTNI LIST A3 PO VERTIKALI UZ LIJEVI RUB NAPISATI PREZIME, IME, MATIČNI BROJ
- INDEKS ZA VRIJEME PISANJA ISPITA I KOLOKVIJA OSTAVITI NA KLUPI
- UPOTREBA MOBILNIH TELEFONA JE STROGO ZABRANJENA



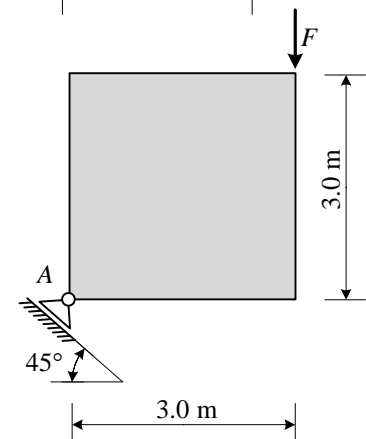
1. Čestica je bačena iz položaja 1 s početnom brzinom  $v_0=8$  m/s. Potrebno je napisati jednačbe kosog hitca i odrediti koordinate točke u koju će čestica udariti u prikazanu podlogu. Zadano je ishodište koordinatnog sustava.



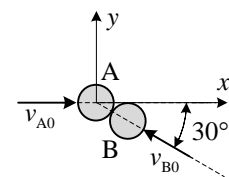
2. Prsten mase  $m=2$  kg miruje pridržan u položaju 1. Na prsten je vezana opruga krutosti  $k=300$  N/m i nedeformirane duljine  $L_0=1.8$  m. U jednom trenutku na prsten djeluje impuls  $S$  kako je prikazano na slici i u istom trenutku uklanja se pridržanje prstena. Prsten će početi klizati po prikazanom štapu u **vertikalnoj** ravnini bez trenja i otpora zraka. Potrebno je odrediti iznos impulsa  $S$  ako je u položaju 2 brzina prstena  $v_2=0$  m/s, te iznos pritiska prstena na štap u položaju 2.



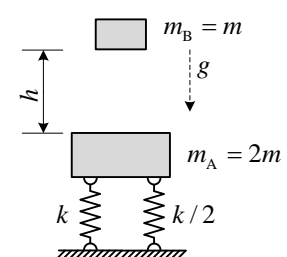
3. Na pravokutnu ploču mase  $m=2$  kg/m<sup>2</sup> djeluje sila  $F=12$  N i sustav miruje u **horizontalnoj** ravnini. Za trenutak kada počinje djelovanje sile potrebno je odrediti kutno ubrzanje ploče, ubrzanje i reakciju u ležaju A.



4. Kuglica B udari brzinom  $v_{B0}=5$  m/s u kuglicu A koja se giba brzinom  $v_{A0}=4$  m/s po glatkoj horizontalnoj ravnini  $xy$ . Koeficijent restitucije je  $e=0.3$ . Kuglice imaju masu  $m_A=3$  kg i  $m_B=5$  kg. Treba odrediti vektor i iznos brzina obiju kuglica nakon sudara (skica).



5. Masa  $m_A$  miruju u vertikalnoj ravnini oslonjena na sustav opruga. U jednom trenutku se masa  $m_B$  pusti sa visine  $h=2$  m i ona padne na masu  $m_A$  (sraz je idealno plastičan), te ostane na njoj. Odredite zakon titranja sustava nakon pada mase  $m_B$  na  $m_A$  i period titranja sustava. Koliko je maksimalno skraćenje opruga? Masa  $m=5$  kg i krutost  $k=500$  N/m



#### UPUTSTVA ZA PISANI DIO ISPITA:

- ZADATAK TREBA BITI RIJEŠEN UREDNO I PREGLEDNO
- RJEŠENJA MORAJU SADRŽAVATI CRTEŽE S POTREBNIM OZNAKAMA I KOTAMA
- PRILIKOM GRAFIČKOG RJEŠAVANJA OBAVEZNO ISTAKNUTI SLIJED POSTUPKA RJEŠAVANJA (neće se priznavati nejasne skice)
- NA PRESAVINUTI OMOTNI LIST A3 PO VERTIKALI UZ LIJEVI RUB NAPISATI PREZIME, IME, MATIČNI BROJ
- INDEKS ZA VRIJEME PISANJA ISPITA I KOLOKVIJA OSTAVITI NA KLUPI
- UPOTREBA MOBILNIH TELEFONA JE STROGO ZABRANJENA