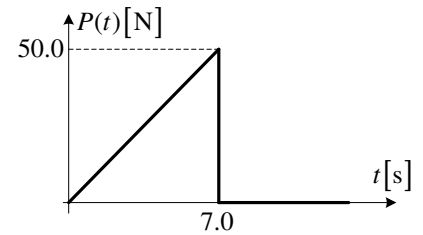
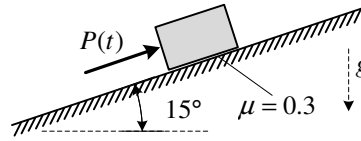
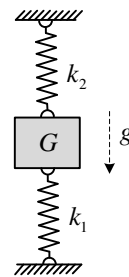


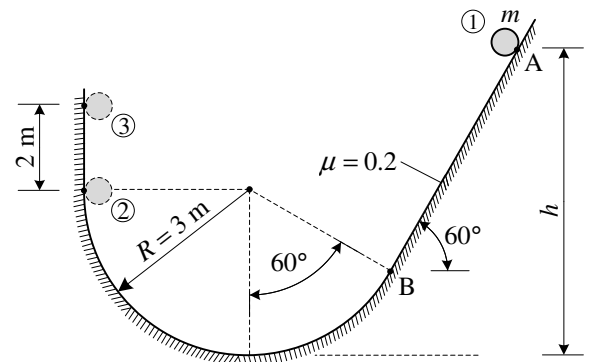
1. Čestica mase 2 kg miruje na hrapavoj kosini ( $\mu=0,3$  i  $\alpha=15^\circ$ ), kad na nju počne djelovati sila  $P(t)$  koja se mijenja prema prikazanom dijagramu. Treba odrediti dijagrame  $R(t)$ ,  $a(t)$ ,  $v(t)$  i  $s(t)$  sa ucrtanim tangentama u vremenskom intervalu do zaustavljanja čestice. Nakon koliko vremena će se čestica zaustaviti?



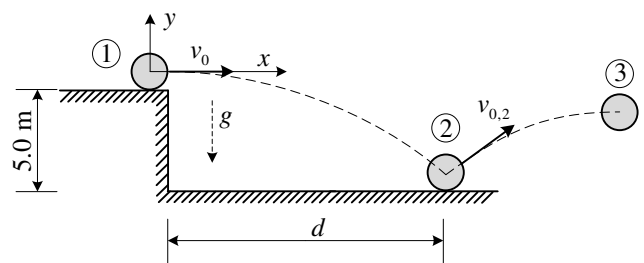
2. Teret težine  $G=30$  N pridržan je u vertikalnoj ravnini tako da su opruge nenapregnute. Krutost opruga je  $k_1=400$  N/m i  $k_2=300$  N/m. Ako se u jednom trenutku ukloni pridržanje tereta  $G$  potrebno je odrediti; period titranja zadanog sustava, zakon titranja sustava  $x(t)$ , te maksimalnu kinetičku i potencijalnu energiju za vrijeme titranja mehaničkog sustava. Skicirati promjenu pomaka i brzine u vremenu sa svim oznakama (početni uvjeti, period, amplituda).



3. Kuglica mase  $m=2$  kg seпусти iz položaja 1 bez početne brzine. 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 početne visine  $h$  s koje seпусти kuglica ako je potrebno da se kuglica zaustavi u položaju 3. Odredite pritisak na podlogu u položaju 2 pri gibanju kuglice.

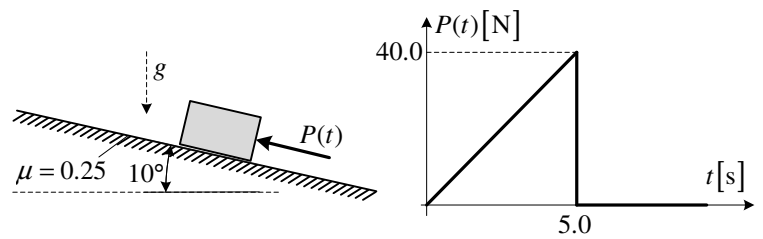


4. Čestica je bačena iz položaja 1 u horizontalnom smjeru s početnom brzinom  $v_0=10$  m/s. Potrebno je odrediti horizontalnu udaljenost  $d$  gdje čestica dodirne horizontalnu podlogu i brzinu čestice u tom trenutku. Nakon sudara s podlogom (koeficijent restitucije,  $e = 0,8$ ), čestica se odbije. Potrebno je odrediti brzinu čestice nakon sudara s podlogom te maksimalnu visinu čestice nakon sudara u odnosu na podlogu (položaj 3).

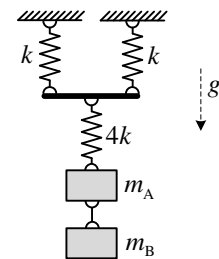


**NAPOMENA:** Zadatak mora biti riješen uredno i pregledno. Rješenja moraju sadržavati crteže s potrebnim **oznakama i kotama**. Prije numeričkog računa **napisati općeniti izraz** koji se koristi. Pri rješavanju zadataka koristiti numeričku točnost na tri decimale.

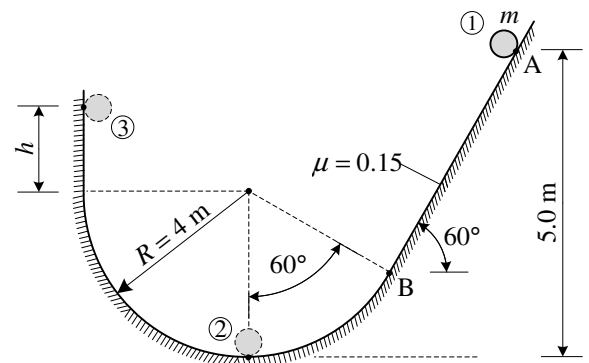
1. Čestica mase 3 kg miruje na hrapavoj kosini ( $\mu=0,25$  i  $\alpha=20^\circ$ ), kad na nju počne djelovati sila  $P(t)$  koja se mijenja prema prikazanom dijagramu. Treba odrediti dijagrame  $R(t)$ ,  $a(t)$ ,  $v(t)$  i  $s(t)$  sa ucrtanim tangentama u vremenskom intervalu do zaustavljanja čestice. Nakon koliko vremena će se čestica zaustaviti?



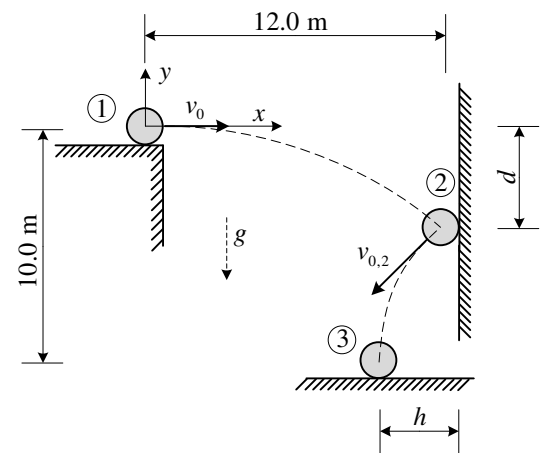
2. Dvije mase  $m_A=2$  kg i  $m_B=3$  kg miruju u vertikalnoj ravlini obješene za sustav opruga ( $k=500$  N/m). U jednom trenutku se ukloni masa  $m_B$ . Potrebno je odrediti; period titranja zadanog sustava, zakon titranja sustava  $x(t)$ , te maksimalnu kinetičku i potencijalnu energiju za vrijeme titranja mehaničkog sustava. Skicirati promjenu pomaka i brzine u vremenu sa svim oznakama (početni uvjeti, period, amplituda).



3. Kuglica mase  $m=3$  kg se pusti iz položaja 1 bez početne brzine. 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 visine  $h$  (položaj 3) u kojem se kuglica zaustavi. Odredite pritisak na podlogu u položaju 2 pri gibanju kuglice.



4. Čestica je bačena iz položaja 1 u horizontalnom smjeru s početnom brzinom  $v_0=15$  m/s. Potrebno je odrediti vertikalnu udaljenost  $d$  gdje čestica dodirne vertikalnu podlogu i brzinu čestice u tom trenutku. Nakon sudara s podlogom (koeficijent restitucije,  $e = 0,6$ ), čestica se odbije. Potrebno je odrediti brzinu čestice nakon sudara s vertikalnom podlogom te udaljenost  $h$  u trenutku kada čestica udari u horizontalnu podlogu (položaj 3).



**NAPOMENA:** Zadatak mora biti riješen uredno i pregledno. Rješenja moraju sadržavati crteže s potrebnim **oznakama i kotama**. Prije numeričkog računa **napisati općeniti izraz** koji se koristi. Pri rješavanju zadataka koristiti numeričku točnost na tri decimale.