

Mehanika 2 (građevinski odsek) 27.08.2024.

Napomena: Zadatke raditi u svesci koja će se dobiti na početku ispita. Zadatke raditi jasno vidljivo i čitko sa hemijskom olovkom.

I oblast

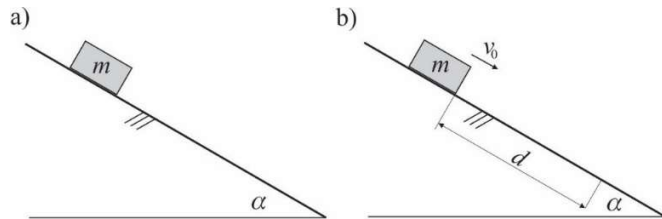
Z1 Telo mase m miruje na hrapavoj strmoj ravni nagibnog ugla α (Slika a). Koliko iznosi intenzitet sile trenja? Da bi telo mirovalo, napisati uslov koji statički koeficijent trenja μ_s treba da ispuni;

Z2 Telo je saopštena početna brzina v_0 (Slika b) i telo se kreće na dole. Da li će se telo u nekom trenutku zaustaviti ili je potrebno da bude ispunjen neki uslov da bi do toga došlo? Objasniti odgovor;

Z3 Odrediti put koji će telo preći ($d = ?$) kada mu brzina iznosi $4/5$ od početne v_0 ;

Z4 Odrediti rad koji je učinila sila trenja klizanja na putu dužine d ;

Z5 Koristeći relaciju za promenu ukupne mehaničke energije, odrediti vezu između v_0 i d .



II oblast

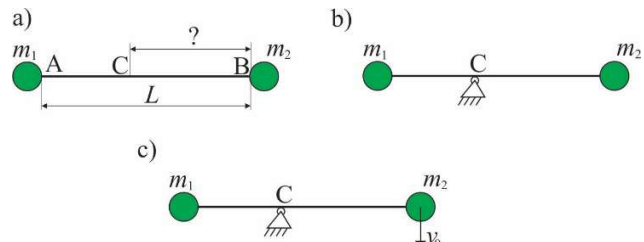
Z6 Na krajevima lakog krutog štapa AB dužine $L = 2$ m su fiksirane dve mase $m_1 = 2$ kg i $m_2 = 1$ kg (Slika a). Odrediti položaj centra mase C mereno u odnosu na tačku B. Dimenzije fiksiranih masa zanemariti u odnosu na dužinu L ;

Z7 Sistem je za podlogu (Slika b) vezan zglobno (idealni zglob) u tački C i pušten iz stanja mirovanja. Objasniti mehaničko stanje štapa koje će slediti nakon puštanja. Odrediti promenu momenta količine kretanja sistema za zglob C;

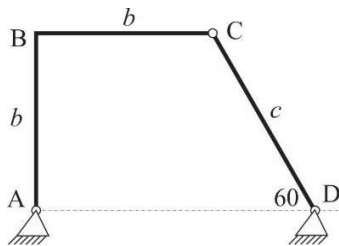
Z8 Ukoliko je tački 2 saopštena početna brzina v_0 (Slika c), koliko tada iznosi promena momenta količine kretanja za C? Kako će se štap kretati?

Z9 Koliko iznosi promena mehaničke energije ovog sistema kada štap tokom obrtanja dospe u vertikalni položaj?

Z10 Odrediti reakciju nepokretnog cilindričnog zgloba C (intenzitet i pravac) u trenutku tokom kretanja kada štap obrazuje ugao od 30° u odnosu na početni položaj.



III oblast



Z11 Konstrukcija prikazana na slici se sastoji od dva elementa, ugaonika ABC i štapa CD. Elementi su međusobno vezani zglobno (u C) i za podlogu pomoću nepokretnih cilindričnih zglobova A i D. Odrediti broj stepeni slobode kretanja (SSK) ove konstrukcije;

Z12 Odrediti broj SSK ukoliko nepokretni zglob D postane pokretan;

Z13 Za slučaj pokretnog zgloba D, objasniti kako se koji element može kretati i odrediti mesta (trenutnih) polova brzina. Da li se tokom kretanja položaji polova brzina menjaju? Objasniti;

Z14 Ukoliko pokretni oslonac D izvrši malo pomeranje dr_D ($dr_D \ll c$) u horizontalnom pravcu udesno, odrediti intenzitet pomeranja tačke B ($dr_B = ?$);

Z15 Ukoliko bi štap CD, u početnom položaju, umesto pod uglom od 60° bio pod uglom od 89° , kako bi se to kvalitativno odrazilo na intenzitet pomeranja tačke B u odnosu na dobijenu vrednost pod **Z14**? Objasniti odgovor.