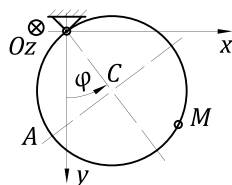


Mehanika 2

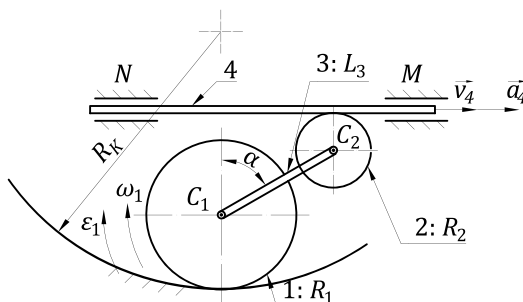
Julski ispitni rok 2022 – grupa 1

1. Žica, savijena u oblik kružnice poluprečnika R , obrće se po zakonu $\varphi = t$ oko ose Oz upravne na ravan slike. Zakon kretanja prstena M po žici je $s = \widehat{AM} = 2Rt$. Odrediti poluprečnik krivine trajektorije prstena M u trenutku t_1 ($t_1 > 0$), kada je vektor njegove sektorske brzine prvi put $\vec{S}_1 = -2R^2\vec{k}$.



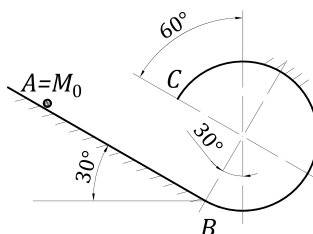
Slika uz zadatak 1.

2. Mehanizam se sastoji od: diska 1 poluprečnika $R_1 = 2R$ koji se kotrlja bez klizanja po nepokretnoj cilindričnoj površi poluprečnika $R_K = (4\sqrt{3} + 2)R$, štapa 3 dužine $L_3 = 4R$ koji je zgloбно vezan za centre diskova C_1 i C_2 i diska 2 poluprečnika $R_2 = R$ koji se kotrlja po letvi 4, koja može da se kreće duž vođica M i N , kao na slici 2. Tela 2 i 4 ostaju u kontaktu za sve vreme kretanja mehanizma i u njihovoj tački dodira nema klizanja. Ako su u položaju mehanizma prikazanom na slici poznati ugaona brzina i ugaono ubrzanje diska 1, $\omega_1 = 2\omega_0$ i $\varepsilon_1 = 2\omega_0^2$ i brzina i ubrzanje štapa 4, $v_4 = R\omega_0$ i $a_4 = R\omega_0^2/3$, smeru kao na slici, kao i ugao $\alpha = 60^\circ$, odrediti ugaone brzine i ugaona ubrzanja svih tela u datom položaju.



Slika uz zadatak 2.

3. U vertikalnoj ravni, u homogenom polju sile zemljine teže, po hrapavoj strmoj ravni nagibnog ugla 30° u odnosu na horizontalu, iz početnog položaja M_0 , kretanje započinje materijalna tačka M mase m . U tački B ($\overline{AB} = 2R$) strma ravan prelazi u glatki kružni luk poluprečnika R . Koeficijent trenja klizanja između strme ravni i tačke M je $\mu = 1/(2\sqrt{3})$. Odrediti minimalni intenzitet početne brzine koju treba saopštiti tački, kako bi ona dospela u tačku C . Ugao nad kružnim lukom \widehat{BC} je 270° .



Slika uz zadatak 3.