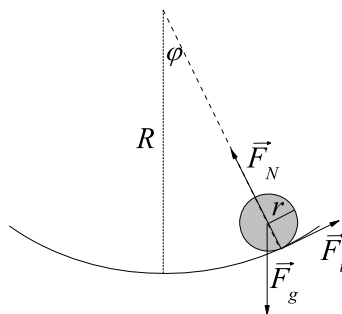


**Izredni izpit iz Fizike 1 za študente kemije
FKKT**

Ljubljana, 21. 9. 2012

7. Balon, ki se spušča s stalno hitrostjo $v_0 = 1$ m/s na višini $h = 100$ m nenadoma zajame veter, ki piha s hitrostjo $v_v = 10$ m/s vodoravno v smeri proti gozdu. S kolikšnim konstantnim pospeškom se mora začeti spuščati balon, da varno pristane še pred gozdom, če je le-ta od najprej predvidene točke pristanka balona oddaljen $d = 500$ m? Kolikšno hitrost ima balon tik preden pristane?
8. 100-litrski sod z zanemarljivo debelino sten in maso $m = 30$ kg plava pokončno v morju. Koliko litrov nafte je v njem, če je nad gladino le četrtnina soda? Koliko litrov nafte bi morali doliti, da bi se sod potopil? Gostota vode znaša $\rho_v = 1$ kg/dm³, gostota nafte pa je $\rho_n = 0,8$ kg/dm³.
3. Kroglo s polmerom $r = 5$ cm, ki se nahaja na dnu krožne kotalje s polmerom $R = 30$ cm, odmaknemo iz ravnovesne lege tako, da je kot med navpičnico in veznico med njenim središčem in središčem kotalje φ majhen. Kolikšen je nihajni čas takšnega nihala, če je vztrajnosti moment krogle pri vrtenju okoli težišča $J_0 = 2mr^2/5$ in krogla ne spodrsava? Upoštevaj, da za majhne odmike velja $\sin\varphi = \varphi$ in $\cos\varphi = 1$!



4. V stranico vozička z maso $m = 2$ kg usmerimo vodni curek v vodoravni smeri. Voda, ki zadane voziček, steče po steni in ostane na vozičku. Po kolikšnem času doseže voziček polovično hitrost curka, če je hitrost curka glede na voziček $v_c = 1$ m/s konstantna, gostota konstantnega masnega toka vode pa je $\Phi_m = 0,1$ kg/s? Za koliko se voziček premakne v tem času, če je na začetku miroval, trenje med njim in podlago pa je zanemarljivo? Upoštevaj $\int \ln(1+x) dx = (1+x) \ln(1+x) - x$!