

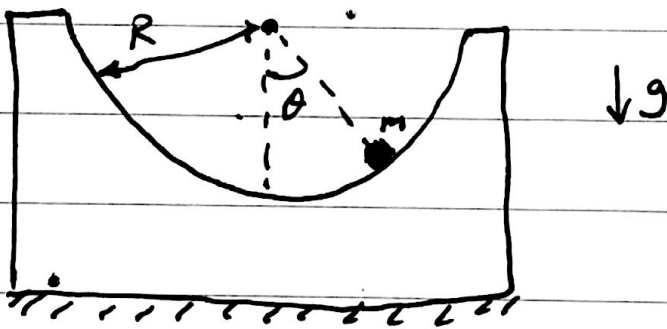
## بلند هائے

تمرین سدی ستوم:

۱- کاسه ای دایره ای شکل در زمین قرار گرفته است. شعاع آن  $R$  و حجم

نقطه ای  $m$  درون آن قرار گرفته است (بنابر اینجه ای دنیایک جسم را در دستگاه قلمی بر حسب

$R$  و  $\theta$  بیوسید. [مزید اصطکاک جسم با کاسه را است.]



ب) معادله دیفرانسیل برای  $\theta(t)$  بر حسب جواب به دست آورید.

پ) با استناد از  $\frac{d\theta^2}{2d\theta} = \dot{\theta}$  ؛  $\theta^2(\theta)$  را به دست آورید. فرض کنید جسم

از  $\theta = \pi/2$  در حالت است.

۲- معادلات دیفرانسیل مرتبه اول زیر را حل کنید.

$$y' + \gamma y = e^{-x} \quad .1$$

$$xy' + \gamma y = \lambda x^\gamma \quad .2$$

$$y' - y \cot x = \csc x \quad .3$$

$$\frac{dy}{dx} = \cos x - y \sec x \quad .4$$

$$y' - \gamma y \tan x = \gamma \quad .5$$

$$(x^\gamma + \gamma x - 1)y' - (x + 1)y = x - 1 \quad .6$$

$$y' - \gamma xy = \gamma x e^{x^\gamma} \quad .7$$

$$x(\lambda + \gamma y)dx - dy = 0 \quad .8$$

$$y' + y \cos x = e^{\gamma x} \quad .9$$

$$xy' + y = x \sin x \quad .10$$