

7. GAIA. DINAMIKAKO PROBLEMA ZUZENA.....	2
7.1 PROBLEMA 7.1.....	2
7.2 PROBLEMA 7.2.....	3
7.3 PROBLEMA 7.3.....	4
7.4 PROBLEMA 7.4.....	5
7.5 PROBLEMA 7.5.....	6
7.6 PROBLEMA 7.6.....	7

## 7. GAIA. DINAMIKAKO PROBLEMA ZUZENA

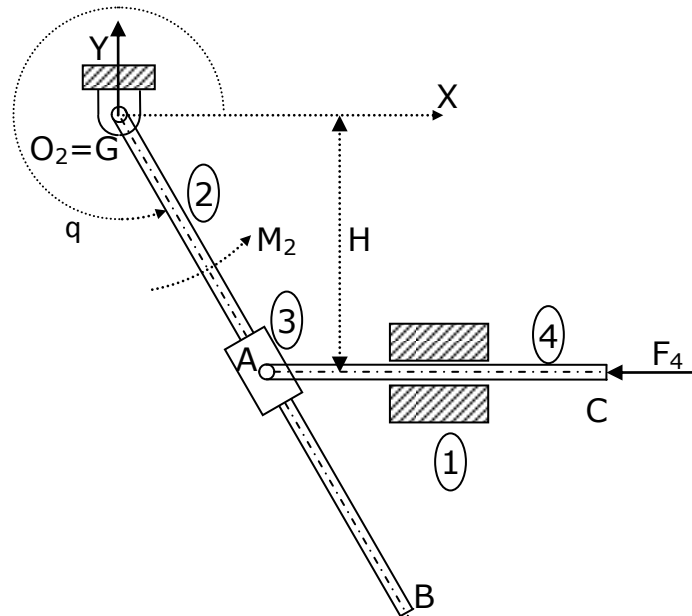
### 7.1 PROBLEMA 7.1

Irudiko mekanismoa plano horizontal baten gainean kokatuta dago, eta, atsedenaldiran egonda, martxan jartzen da  $q = 300^\circ$  denean. Mekanismoa higitzen da "2" barran aplikaturiko momentu motorra konstanteari esker,  $\vec{M}_2 = 80 \text{ N}\cdot\text{m} \vec{k}$ . "4" barraren gainean  $\vec{F}_4 = -100 \text{ N} \vec{i}$  indarra konstantea gertatzen da. Mekanismoaren ezaugarri geometriko eta inertzialak honakoak dira:

$H = 0,45 \text{ m}$ ,  $I_{G2} = 0,005 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$ ,  $m_4 = 50 \text{ kg}$

Honakoa kalkulatzeko eskatzen da:

- Mekanismoaren higidurako ekuazio diferentziala.
- "2" barraren azelerazioa martxan jartzerakoan.

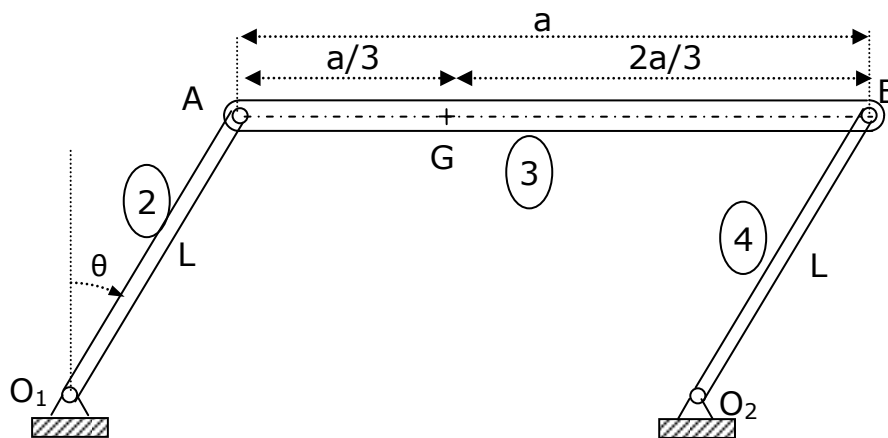


## 7.2 PROBLEMA 7.2

Irudiko lauki giltzaturua plano bertikalean dago.  $O_1A$  (2) eta  $O_2B$  (4) barrak  $L$  luzerakoak eta masa mespretxagarrikoak dira, eta  $AB$  (3) barra  $m$  masakoa da eta bere grabitate zentroa  $G$  zentratu gabe dago. Hasierako aldiunean (2) eta (4) barrak bertikalak dira eta geldirik dago mekanismoa. Hasierako kokapen ezegonkor honetatik eskubirantz askatzen da eta mekanismoa higitzen hasten da.

(2) barrak bertikalarekiko  $\theta$  angelua osatzen duenean honakoak eskatzen da:

- (2) barraren azelerazio angeluarra
- $O_1A$  eta  $O_2B$  barrek jasaten duten indar axialak

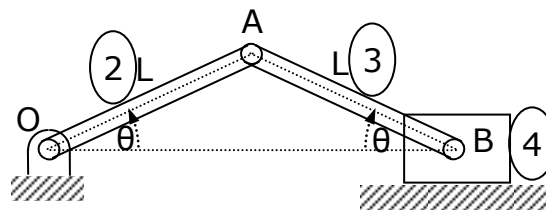


### 7.3 PROBLEMA 7.3

Irudiko mekanismoaren OA eta AB barrak homogeneousak eta berdinak dira,  $m$  masakoak eta  $L$  luzerakoak eta irristailuaren masa mespretxagarria da. Hasierako aldiunean OA barrak  $30^\circ$  osatzen du horizontalarekiko eta geldirik dago mekanismoa. Orduan, mekanismoa askatzen da.

Mekanismoa plano bertikalean dagoela kontuan hartuz, kalkulatu:

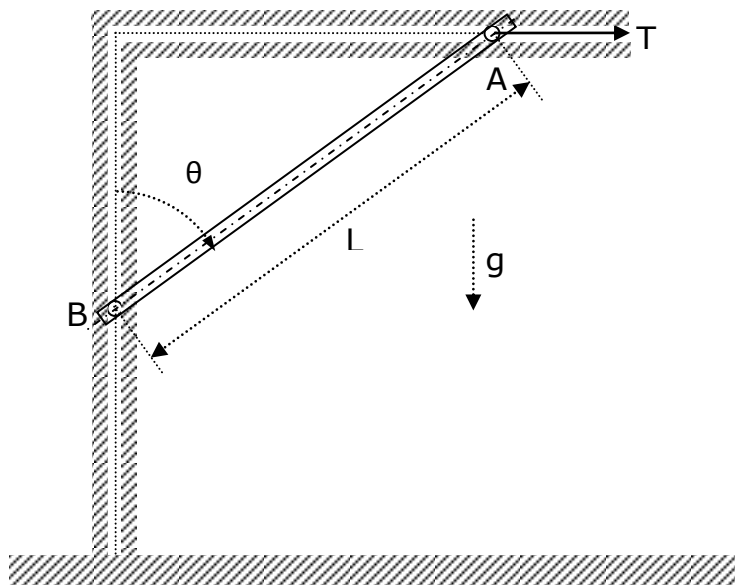
- Mekanismoaren higidurako ekuazio diferentziala
- OA barraren azelerazio angeluarra  $\theta = 0$  denean.



## 7.4 PROBLEMA 7.4

Irudiko mekanismoan AB barra homogeneoa  $L$  luzerakoa eta  $m$  masakoa da. Barraren A muturrean  $T$  indar horizontala aplikatuta dago. A eta B muturrak marruskadurarik gabe irristatzen dira bi arteketan zehar, arteka hauek horizontala eta bertikala izanik hurrenez hurren. Hasierako aldiunean AB barrak bertikalarekiko  $\theta=65^\circ$  angelua osatzen du eta geldirik dago

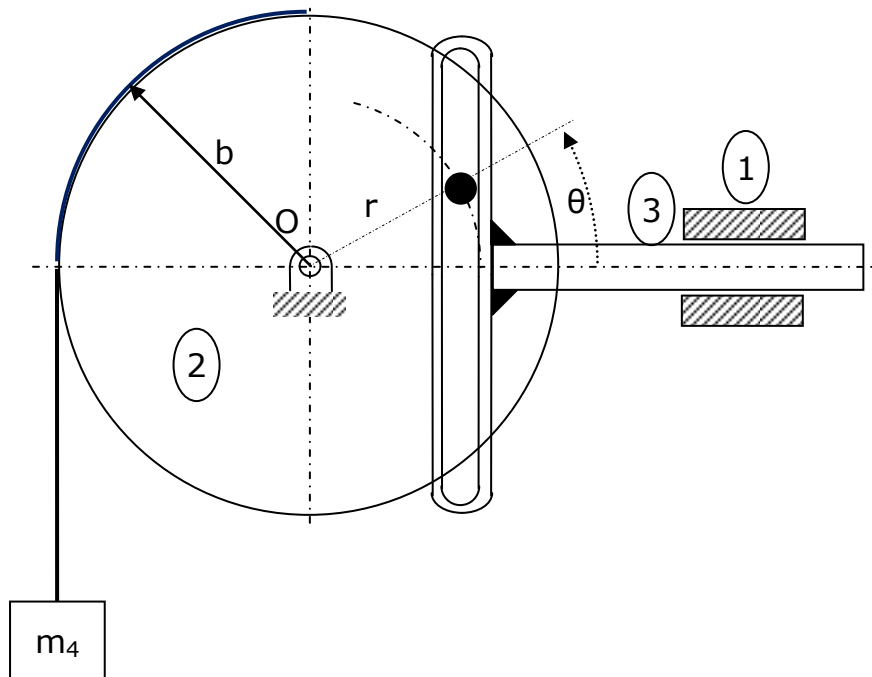
- Kalkulatu AB barraren higidurako ekuazio diferentziala.
- Mekanismoa martxan jartzerakoan, AB barraren azelerazio angeluarra kalkulatu  $m=10$  kg,  $L = 1,2$  m eta  $T = 0$  N diren kasuan.



## 7.5 PROBLEMA 7.5

Irudiko mekanismoan, O puntuan giltzatua dagoen  $b$  erradioko txirrikak O-rekiko inertzia-momentua  $I_O$  dauka. P ziria txirrikari zurrunki lotuta eta O-tik  $r$  distantziara dago. P ziria (3) elementuaren arteka bertikalean zehar irristatzen da marruskadurik gabe eta  $m_3$  masako (3) elementua horizontalki irristatzen da (1) elementu finkoan zehar. Masa puntual bat  $m_4$  korda baten muturretik esekitzen da. Txirrikaren gainean biribilduta dagoen korda honen beste muturra txirrikari lotuta dago.  $\theta$  aldagai orokorra erabiliz:

- Kalkulatu (2) txirrikari dagokion inertzia murriztua.
- Kalkulatu (2) txirrikari dagokion momentu murriztua.
- Kalkulatu Mekanismoaren higiduraren ekuazio diferentziala  $\theta$  angeluaren menpe.



## 7.6 PROBLEMA 7.6

Makina zikliko baten ardatz nagusiak buelta osoa egiten du bere lan-zikloan zehar eta bere momentu eragilearen kurba irudian erakusten da.

Ardatz honen momentu erresistente murriztua konstante dela jakinik, ardatz nagusian montatu behar den inertzia-bolantearen inertzia-momentua kalkulatu, ardatz nagusiaren abiadura  $210 \pm 10$  bira minutuko izan dadin.

