

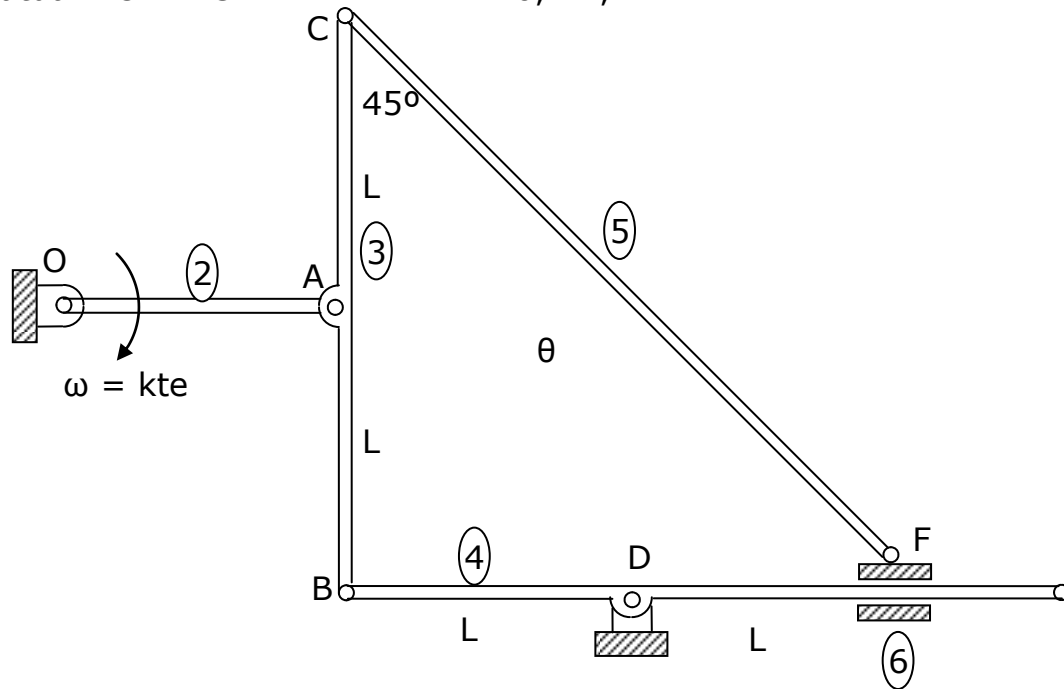
2.	GAIA. HIGIDURA PLANOAREN GEOMETRIA.....	2
2.1	PROBLEMA 2.1.....	2
2.2	PROBLEMA 2.2.....	3
2.3	PROBLEMA 2.3.....	4
2.4	PROBLEMA 2.4.....	5
2.5	PROBLEMA 2.5.....	6
2.6	PROBLEMA 2.6.....	7
2.7	PROBLEMA 2.7.....	8
2.8	PROBLEMA 2.8.....	9
2.9	PROBLEMA 2.9.....	10
2.10	PROBLEMA 2.10.....	11

2. GAIA. HIGIDURA PLANOAREN GEOMETRIA

2.1 PROBLEMA 2.1

Irudiko mekanismoa planoan OA barra ω abiadura angeluar konstantez higitzen da. Irudiko aldiunean kalkulatu F irristailuaren abiadura eta azelerazioa BD barrarekiko.

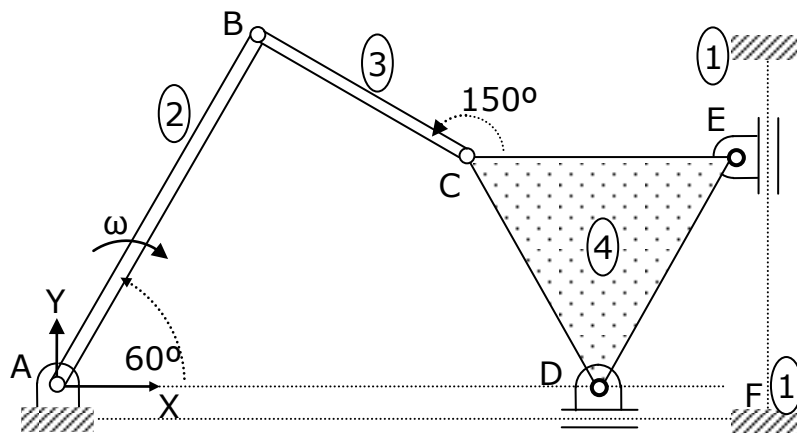
Datuak: $OA=AC=AB=BD=DF=L=0,7\text{m}$;



2.2 PROBLEMA 2.2

$L\sqrt{3}$ luzerako AB barrak, L luzerako BC barrak eta $2L\sqrt{3}/3$ aldeko CDE triangulu aldeakidea irudiko mekanismoa osatzen dute. AB barrak ω abiadura angeluar konstantez biratzen du.

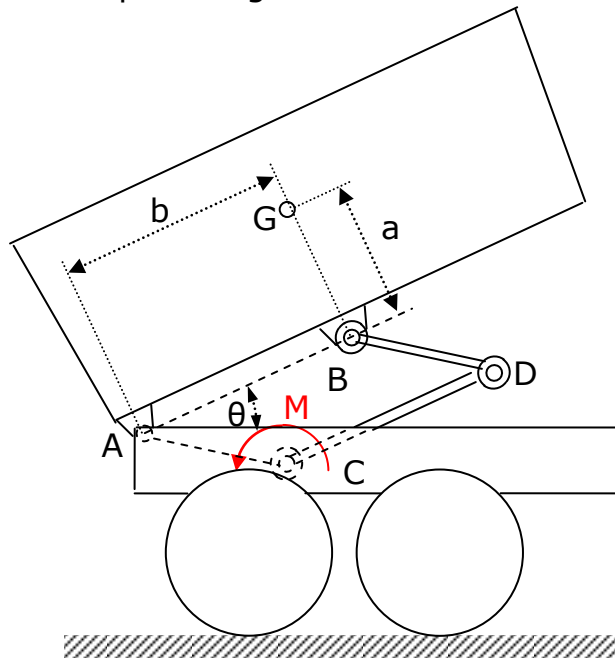
- Kalkulatu mekanismoaren askatasun maila Grubler ekuazioa erabiliz
- Kalkulatu elementu guztien abiadura angeluarrak eta puntu guztien abiadurak
- Kalkulatu elementu guztien azelerazio angeluarrak eta puntu guztien azelerazioak



2.3 PROBLEMA 2.3

Irudian iraulki altxatzeko mekanismoa agertzen da, iraulkiak horizontalarekiko θ angelua osatzen duen posizioan. Irudiko aldiunean honakoa eskatzen da:

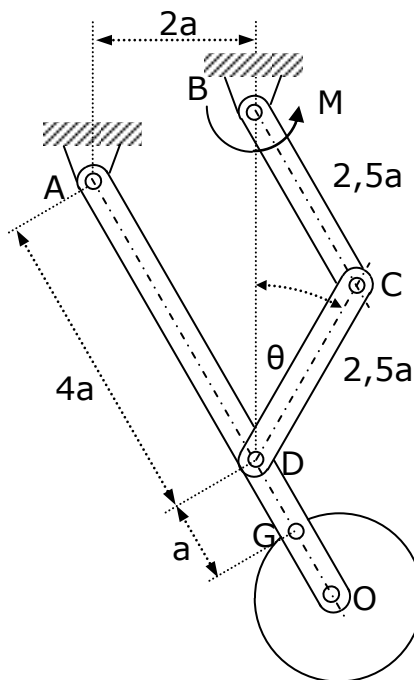
- Mekanismoaren askatasun maila Grübler ekuazioa erabiliz.
- P pisuko karga G puntuan aplikatuta dela kontuan hartuz, mekanismoa oreka estatikoan egon dadin, behar den M momentua.
- CD barraren abiadura angeluarra ω konstantea bada, kalkulatu G -ren abiadura.
- CD barraren abiadura angeluarra ω konstantea bada, kalkulatu G -ren azelerazioa
- Kalkulatu mekanismoaren abiadura poloan kopuru osoa, abiadura polo primarioak irudian adieraziz. Non egongo da BD barraren AEZ? Oharra: $ABCD$ puntuek paralelogramo bat osatzen dute



2.4 PROBLEMA 2.4

Irudian hegazkin baten aurreko lurreratze-trena erakusten da. AO besoak eta gurpilak osaturiko multzoak P pisatzen du eta pisu hau G puntuan aplikatuta dago. Irudiko posizioan, E eta D zuzen bertikal berean daude eta $\theta = 30^\circ$ da. Irudiko posizioan honakoa kalkulatzeko eskatzen da:

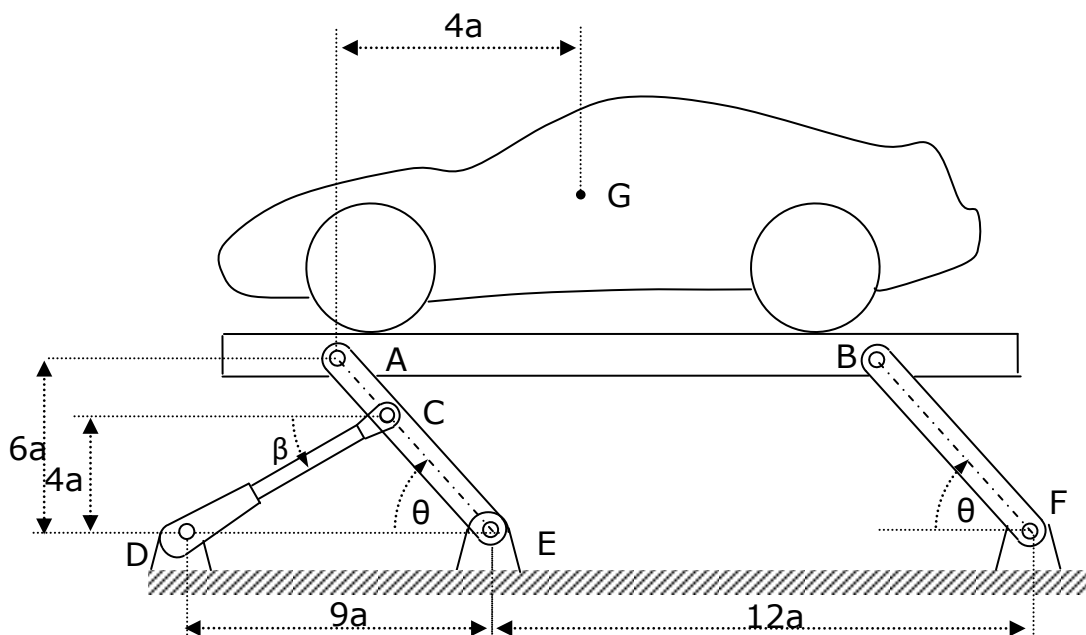
- Mekanismoaren askatasun maila Grüber ekuazioa erabiliz.
- Mekanismoa oreka estatikoan egon dadin, behar den M momentua.
- BC barraren abiadura angeluarra ω konstantea bada, kalkulatu G-ren abiadura.
- BC barraren abiadura angeluarra ω konstantea bada, kalkulatu G-ren azelerazioa.
- Mekanismoaren abiadura poloan kopuru osoa, abiadura-polo primarioak irudian adieraziz. Non egongo da CD barraren AEZ?



2.5 PROBLEMA 2.5

Irudian automobilak igotzeko mekanismoa ikusten da. Badaude bi mekanismo paralelo, mekanismo bakoitzak P automobilaren pisuaren erdiari eusten diona, pisu hau G grabitate-zentroan aplikatuta dagoela kontsideratuz. Honakoak eskatzen da:

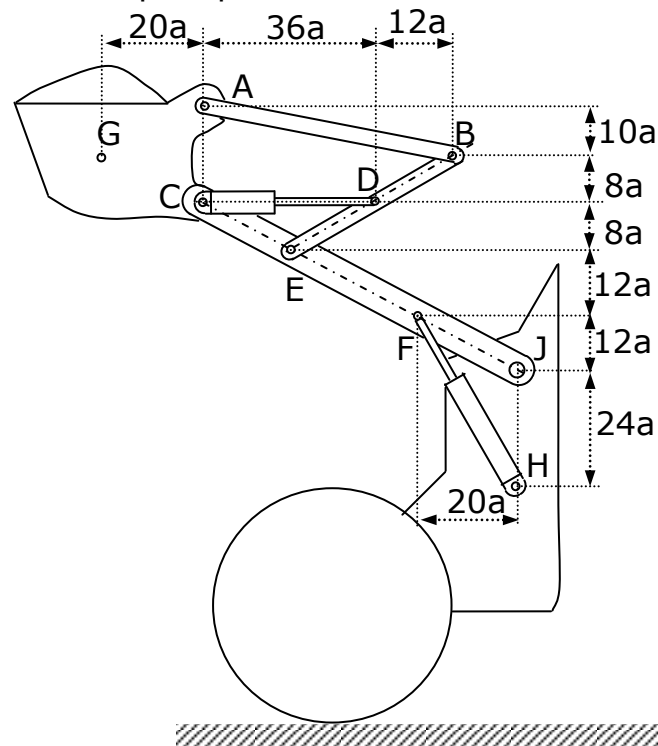
- Mekanismoaren askatasun maila kalkulatu.
- Zilindriko hidrauliko bakoitzak egiten duen indarra kalkulatu eta FB barra bakoitzak jasaten duen indarra kalkulatu P , θ eta β aldagaien menpe.
- Kalkulatu zilindro hidraulikoak egindako indarra automobilaren pisua $P = 1600$ kg eta $\theta = 45^\circ$ denean.
- Kalkulatu G -ren abiadura eta azelerazioa AE barra ω abiadura angeluar konstantez erlojuaren orratzen alde higitzen denean.
- Kalkulatu mekanismoaren abiadura-polo kopuru osoa, abiadura-polo primarioak zehaztuz. Non egongo da ABren AEZ?



2.6 PROBLEMA 2.6

Makina kargatzaile baten koilara kontrolatzen dutenen mekanismo bietako bat aldiune zehatz batean ikusten da irudian. Koilarak eta bere kargak osatzen duten multzoaren pisua P da eta G puntuan aplikatuta dago.

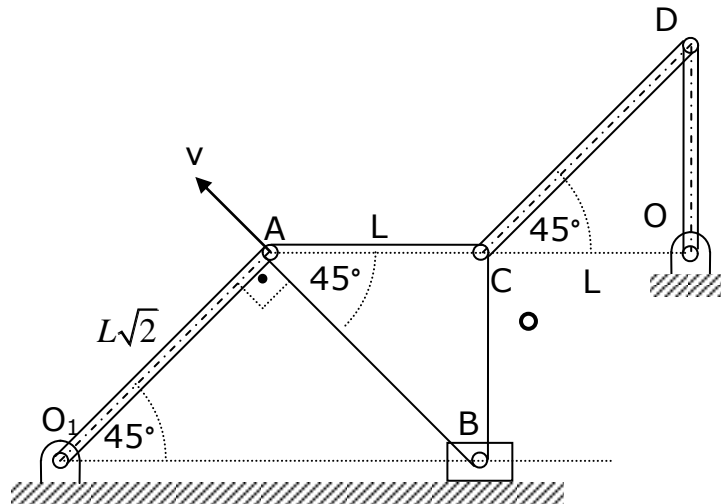
- Kalkulatu mekanismoaren askatasun maila.
- Kalkulatu EDB elementuaren B , D eta E puntuetan eragiten duten indar guztiak, CD zilindro hidraulikoa posizio horizontalean dagoela kontuan hartuz.
- Kalkulatu mekanismoaren abiadura poloen kopuru osoa.
- Zehaztu abiadura polo primarioak.



2.7 PROBLEMA 2.7

Irudiko mekanismoan A puntuaren abiadura konstantea v da. Irudiko aldiunean ABC elementuarentzat:

- Irudikatu inflexio-zirkunferentzia (zentroa eta erradioa zehaztuz)
- Kalkulatu Segidako abiadura
- Kalkulatu Aldiuneko errotazio zentroaren azelerazioa.



2.8 PROBLEMA 2.8

Irudiko palankako mekanismoaren bidez A puntuan indar bat aplikatuz gero E blokean konpresio-indar bat egiten da. D Irristailua marruskadurarik gabe higitzen da.

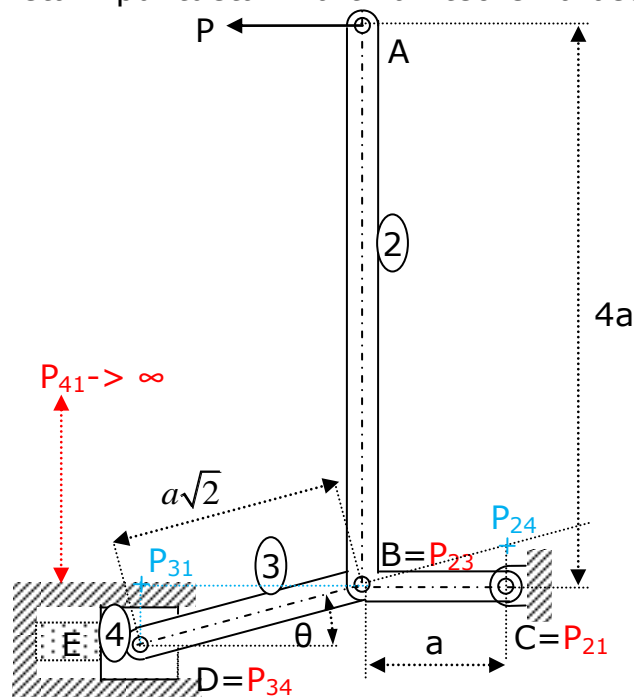
1. ATALA

- 1) Kalkulatu mekanismoaren askatasun maila
- 2) Kalkulatu E blokean egiten den konpresio indarra
- 3) Kalkulatu abiadura poloen kopuru osoa, eta zehaztu abiadura polo guztien posizioak

2. ATALA

BC barra erlojuarren orratzen kontrako ω abiadura angeluar konstantez higitzen dela kontuan hartuz, $\theta = 45^\circ$ den aldiunean kalkulatu:

- 4) DB barraren abiadura angeluarra eta D irristailuaren abiadura.
- 5) DB barraren azelerazio angeluarra eta D irristailuaren azelerazioa
- 6) DB barraren AEZ-ren azelerazioa kalkulatu azelerazioen eremuko ekuazioa erabiliz.
- 7) DB barraren jarraipen abiadura \vec{u} kalkulatu $\vec{a}_{AEZ} = \vec{u} \times \vec{\omega}$ ekuazioa erabiliz
- 8) DB barraren inflexio-zirkunferentziaren diametroa?
- 9) DB barraren inflexio-poloaren abiadura.
- 10) Baieztatu D eta B puntuetan Hartman teorema betetzen dela.



2.9 PROBLEMA 2.9

Irudiko mekanismoarentzat honakoa kalkulatzeko eskatzen da.

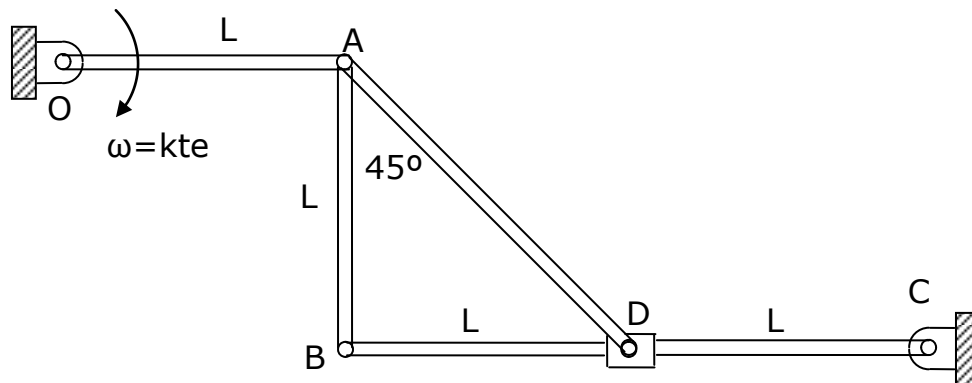
1. ATALA

- 1) Kalkulatu mekanismoaren askatasun maila
- 2) Kalkulatu O puntuan egin behar den M momentua D irristailuan P indar horizontal bat eskubirantz egiten denean
- 3) Kalkulatu abiadura-poloen kopuru osoa, eta zehaztu abiadura-polo guztien posizioak

2. ATALA

OA barra erlojuaren orratzen kontrako ω abiadura angeluar konstantez higitzen dela kontuan hartuz, irudiko aldiunean kalkulatu:

- 4) AD barraren abiadura angeluarra eta D irristailuaren abiadura.
- 5) AD barraren azelerazio angeluarra eta D irristailuaren azelerazioa
- 6) AD barraren AEZren azelerazioa kalkulatu azelerazioen eremuko ekuazioa erabiliz.
- 7) AD barraren jarraipen abiadura \vec{u} kalkulatu $\vec{a}_{AEZ} = \vec{u} \times \vec{\omega}$ ekuazioa erabiliz
- 8) AD barraren inflexio-zirkunferentziaren diamentroa?
- 9) AD barraren inflexio-poloaren abiadura.
- 10) Baieztatu A puntuan Hartman teorema betetzen dela.



2.10 PROBLEMA 2.10

Irudiko mekanismoa P pisuko kargak altxatzeko erabiltzen da. Mekanismoaren 2. eta 3. barrak berdinak dira eta mekanismoaren eragingailua zilindro hidraulikoa da.

- 1) Kalkulatu mekanismoaren askatasun maila
- 2) Kalkulatu zilindro hidraulikoak egin behar duen indarra oreka estatikoan egoteko G puntuan P indarra aplikatuta dagoenean.
- 3) Kalkulatu abiadura-poloen kopuru osoa, eta zehaztu abiadura-polo primarioak

2. ATALA

OA barra erlojuaren orratzen aldeko ω abiadura angeluar konstantez higitzen dela kontuan hartuz, irudiko aldiunean kalkulatu:

- 4) BC barraren abiadura angeluarra eta B irristailuaren abiadura.
- 5) BC barraren azelerazio angeluarra eta B irristailuaren azelerazioa
- 6) BC barraren AEZren azelerazioa kalkulatu azelerazioen eremuko ekuazioa erabiliz.
- 7) BC barraren jarraipen abiadura \vec{u} kalkulatu $\vec{a}_{AEZ} = \vec{u} \times \vec{\omega}$ ekuazioa erabiliz
- 8) BC barraren inflexio-zirkunferentziaren diametroa?
- 9) BC barraren inflexio-poloaren abiadura.
- 10) Baieztatu B eta C puntuetan Hartman teorema betetzen dela.

