

PARTIKULAREN ZINEMATIKA

1. Gorputz bat lerro zuzen batetan barrena higitzen ari da $x=16t-6t^2$ ekuazioaren arabera (luzera metrotan eta denbora segundotan). a) Lor bedi gorputzaren $t=1$ s aldiuneko posizioa. b) Zein aldiunetan pasatuko da gorputza jatorritik? c) Lor bedi $0 < t < 2$ s tarteko batezbesteko abiadura. d) Lor bedi edozein aldiunetako abiadura. e) Lor bedi $t=0$ aldiuneko abiadura. f) Zein aldiune eta posiziotan egongo da gorputza pausagunean? g) Kalkula bedi edozein aldiunetako azelerazioa. h) Noiz izango da azelerazioa nulua?
2. Bi gorputz 98 m/s-tako hasierako abiadura berberaz jaurtiki dira gorantz baina 4 s-tako denbora-tarteaz banaturik. a) Zein aldiunetan egingo dute topo? b) Zein puntutan?
3. Hegazkin bat horizontalki higitzen ari da h altueran eta v_1 abiaduraz. Norabide berean eta v_2 abiaduraz untzi bat doa. Hegazkinak, lehergailu bat bota nahi du untzia jotzeko asmoz. Noiz bota beharko du lehergailua?
Datuak: $h=1$ km, $v_1=200$ km/h, $v_2=20$ km/h
4. Kanoi bat, horizontalarekin ϕ angelua osotzen duen muino baten oinarrian dago. Kanoiak, horizontalarekin α angelua osotuz eta v_0 hasierako abiaduraz jaurtiki du bala bat. Lor bedi, muinoaren oinarritik bala erortzen deneko punturainoko distantzia, muinoan barrena neurturik.
5. Partikula baten ibilbidea $\mathbf{r} = t^2 \mathbf{i} + 2t^3 \mathbf{j}$ ekuazioak adierazitakoa da (luzera, metrotan eta denbora, segundotan). Aurki itzazue:
a) partikularen $t=1$ aldiuneko posizioa, abiadura eta azelerazioa.
b) azelerazioaren osagai tangential eta normala aldiune horretan.
c) partikularen $t=1$ aldiuneko kurbadura-erradioa.
d) ibilbidearen ekuazio kartesiarra.
6. Lor bedi $\pi/4$ radianetako angeluaz eta 100 m/s-tako hasierako abiaduraz jaurtiketako balaren ibilbidearen punturik goreneko kurbadura-erradioa.
7. Disko konpaktoen irakurketa zuzen egiteko asmoz, laser izpiak diskoko pista guztien gainetik abiadura lineal berberaz pasatu behar du beti ($v=1.26$ m/s). Diskoaren kanpo- eta barne-diametroak, 12 eta 4.6 cm direla jakinik, kalkula itzazue diskoaren irakurketan izango ditugun abiadura angeluar maximo eta minimoa.
8. Lor ezazue binilozko diskoaren abiadura lineala, diskoaren lehen kantaren hasieran eta azkenaren amaieran. Azter itzazue L.P. eta single motetako diskoen kasuak.
Datuak: kanpo-diametroa, barne-diametroa eta abiadura angeluarra.
a) Singlea: 17.5cm, 10cm, 45 bira/min b) L.P.-a: 30cm, 14cm, 33 bira/min
9. v abiadura konstanteaz higitzen ari den tren baten barnean gorputz bat askatu egin da libreki eror dadin. Zein da gorputzaren ibilbidea,
a) treneko erreferentzi sistemarekiko eta
b) trenbideko erreferentzi sistemarekiko.
10. Bere autoan 80 km/h-tako abiaduraz doalarik, ur-tanten erortze-norabideak bertikalarekin 80° -tako angelua osotzen duela ikusten du gizaki batek. Autoa gelditzen denean, aldiz, ur-tantak bertikalki erortzen direla ikusten du. Zein da euriaren autoarekiko abiadura erlatiboa,
a) autoa 80 km/h-tako abiaduraz higitzen denean, eta
b) autoa geldi dagoenean?