

ZINEMATIKA

Ariketak 1

- Higikari batek 10 m/s-ko abiadura darama eta 5 s-tan azeleratzen du 35 m/s-ko abiadura lortu arte. Kalkulatu:
 - Higiduraren azelerazioa. *Sol: 5 m/s^2*
 - Egindako espazioa 5 segundo horietan. *Sol: $112,5 \text{ m}$*
 - Abiadura 2 s azeleratzen hasi ondoren. *Sol: 20 m/s*
- Higikari batek 12 m/s-ko hasierako abiadura eta 2 m/s²-ko azelerazioa dauzka. Zer denbora behar izango du 144 km/h-ko abiadura lortzeko? *Sol: 14 s*
- Higikari batek 8 cm/s-ko abiadura darama ibilbide zuzenean, eta higidura azeleratua egiten du 2 cm/s²-ko azelerazioarekin. Kalkulatu zer denbora beharko duen 2,10 m-ko espazioa egiteko. *Sol: $11,03 \text{ s}$*
- Motorista bat 72 km/h-an doa, eta azeleragailua zapalduz minutuko heren batean 108 km/h-ko abiadura lortzen du.
 - Zein izan da azelerazioa denbora horren zehar? *Sol: $0,5 \text{ m/s}^2$*
 - Zein izan da egindako espazioa azeleratzen egon den bitartean? *Sol: 500 m*
- Higikari bat geltoki batetik ateratzen da 15 m/s-ko abiaduran. Hiru segundo ostean azeleratzen du 5 segundoen zehar 4m/s²-ko azelerazioarekin. Hori egin ondoren abiadura mantentzen du 10 segundoen zehar, eta azkenik balaztatzen hasten da beste geltoki batean gelditu arte -3m/s²-ko dezelerazioarekin. Kalkulatu higiduraren ekuazioak tarte bakoitzean eta marraztu abiadura-denbora grafikoa.
- 72 km/h-ko abiadura daraman tren batek, balaztatzen duenetik gelditu arte, 150 m egin ditu. Azelerazioa konstantea denez, kalkulatuz zenbatekoa den eta zer denbora beharko duen gelditzeko. *Sol: $-1,33 \text{ m/s}^2$; 15 s*
- Pausagunetik hasita, higikari batek 25 s-tan 100m/s-ko abiadura lortzen du. Lehenengo 10 s-tan HZUA darama, eta gainontzeko 15 s-tan HZU. Kalkulatu higikari horrek egindako espazio osoa. *Sol: 2 km*
- Pausagunetik atera den higikari bat azelerazio jakin batekin doa, eta bi puntuetatik pasatzen da 5m/s eta 15 m/s-ko abiaduran hurrenez hurren. Bi puntuen arteko distantzia 10 m-koa da. Kalkulatu:
 - Higikariaren azelerazioa. *Sol: 10 m/s^2*
 - Hasierako puntutik bigarren puntura dagoen distantzia. *Sol: $11,25 \text{ m}$*
- Hegazkin batek, pista ukitzen duenean, balazta-sistema guztiak martxan jartzen ditu 20m/s²-ko desazelerazioa lortzeko, eta horrela 100 m-tan gelditzen da. Kalkulatu:
 - Pista ukitzen duenean daraman abiadura. *Sol: $227,7 \text{ km/h}$*
 - Hegazkinak behar izan duen denbora gelditu arte. *Sol: $3,16 \text{ s}$*
- Kirolari batek 1000 km egiten ditu, zati bat motorraz eta beste bat bizikletaz. Abiadurak 120 km/h-koa eta 20 km/h-koa izan dira hurrenez hurren, eta behar izan duen denbora 15 ordu izan dira. Kalkulatu zenbatekoak izan diren egindako espazioak bai motorraz baita bizikletaz ere *Sol: 840 km ; 160 km*
- Izkina batean, pertsona batek ikusten du mutil bat pasatzen bere autoan 20 m/s-an. Hamar segundo geroago, eta izkina beretik pasatzen da ertzaintza bere bila 30 m/s-an. Biok abiadura mantentzen dutela kontuan hartuz, izkinatik zenbat metrotara harrapatuko dute mutila? Eta zein momentutan gertatuko da hori? *Sol: 600 m ; 30 s mutila pasatu ostean*
- 1,4 m-ko kanoia duen errifle batetik bala bat ateratzen da 1400 m/s-ko abiadurarekin. Kalkulatu:
 - Balaren azelerazioa. *Sol: $7 \cdot 10^5 \text{ m/s}^2$*
 - Errifletik ateratzeko behar duen denbora. *Sol: 2 ms*

13. Auto baten balazta-sistemak 20 m/s^2 -ko balaztatzeko azelerazioa eman diezaioke. Autoa 108 km/h -ko abiadura badoa, zein izango da gutxieneko espazioa gelditzeko? *Sol: 22,5 m*
14. Formula 1-eko auto batek zirkuitu bateko lerrozuzena abiadura konstantean egiten du. $t_1 = 0,5 \text{ s}$ eta $t_2 = 1,5 \text{ s}$ aldiuneetan bere posizioak $x_1 = 3,5 \text{ m}$ eta $x_2 = 43,5 \text{ m}$ dira. Kalkulatu:
 - a) Autoaren abiadura. *Sol: 144 km/h*
 - b) Lerrozuzeneko zein puntutan egongo litzateke 3 s-tan? *Sol: 103,5 m*
15. Metroko tren bat ateratzen da geltoki batetik 8 cm/s^2 -ko azelerazioarekin. 30 segundo geroago gidariak korrantea moztu du eta trenea higitzen jarraitzen du abiadura konstantean. Kalkulatu:
 - a) Zein den abiadura hori. *Sol: 2,4 m/s*
 - b) Zein izan den 30 segundo horietan egindako espazioa. *Sol: 36 m*
 - c) Zein izango den lehenengo geltokitik 500 m-tara dagoen beste geltoki batera heltzeko behar izango duen denbora. *Sol: 3,72 min*
16. Higikari bat **A** hiritik **B** hirirantz ateratzen da 80 km/h -ko abiadura, eta momentu berean **B** hiritik ateratzen da beste bat 60 km/h -ko abiadura **B** hirirantz. **A** eta **B** hirien arteko distantzia 600 km -koa da. Kalkulatu:
 - a) **A**-tik zenbat kilometrotara elkartuko dira? *Sol: 343,2 km*
 - b) Zein denboratan gertatuko da hori? *Sol: 4,29 h ostean*
17. Zer altueratik erori behar du gorputz batek lurrra 54 km/h -ko abiadura heltzeko? *Sol: 11,48 m*
18. Zer abiadurarekin bota behar da gorputz bat gorantz hasierako puntutik 45 m-tara heltzeko? Ondorioztatu noiz pasatuko den berriro hasierako puntutik, denbora kontatzen hasten bagara jaurtiketa egin den momentuan. *Sol: 29,70 m/s; 6,06 s*
19. Eraikin baten balkoitik sagar bat uzten da erortzen eta beheko solairura heltzen 5 s-tan. Kalkulatu:
 - a) Zein solairutatik askatu zen, solairu bakoitzak 2,88 m-ko altuera badu. *Sol: 43. solairutik*
 - b) Zer abiadurarekin heltzen den beheko solairura. *Sol: -49 m/s*
20. Harri bat jaurtitzen da gorantz 60 m/s -ko hasierako abiadurarekin. Kalkulatu:
 - a) Gehienezko altuera. *Sol: 183,67 m*
 - b) 3 s eta 9 aldiuneetan daukan posizioa. *Sol: 135,9 m (igotzen); 143,1 m (jaisten)*
21. Gorputz bat jaurtitzen da goitik behera 7 m/s -ko hasierako abiadurarekin..
 - a) Zein izango da bere abiadura 3 s geroago? *Sol: -36,4 m/s*
 - b) Zer distantzia jaitsiko du 3 s horietan? *Sol: 65,1 m*
 - c) Zein izango da bere abiadura 14 m jaitsi ondoren? *Sol: -17,98 m/s*
 - d) 200 m-ko altueratik jaurti bazen, zein momentutan helduko da lurrra? *Sol: 5,71 s*
 - e) Zein izango da bere abiadura momentu horretan? *Sol: -62,96 m/s*
22. 10 cm-ko erradioko gurpil batek minutuko 100 bira ematen ditu. Kalkulatu gurpilako abiadura angeluarra, periodoa, maiztasuna, eta erradioko muturrean dagoen puntu baten abiadura lineala. *Sol: 10,47 rad/s; 0,6 s; 1,67 Hz; 1,05 m/s*
23. Auto baten gurpilak 80 cm-ko diametroa dauka eta 716 bira/min-ko abiadurarekin biratzen da. Determinatu zein den autoaren abiadura km/h -tan. *Sol: 107,97 km/h*