

INTUIZIOA MEKANIKA TEORIKOAN

BALERE BARRERO eta FERNANDO MARTINEZ

1.- Sarrera.

Nahiz eta intuizioa mementu batego jenialtasuna edo aintzinako esperientzien ondorioa izan, beronen emaitzak ez daude beti bat Fisikak ikertzen duen zenbait problema teorikoenekin.

DINAMIKA izeneko J.L. Meriam-en liburuan, masa aldakorrak deitutako sistemak ikasten diren zatian konkretuki (sokak, kateak, propulsiotzoko suziriak eta abar), irakurleari proposatzen zaio problema-bilduma bat.

Horko batzuren erantzunek gure intuizioa arritu dezakete. Horietako bat aukeratu dugu, zeina bere ebazpena egingo bait dugu.

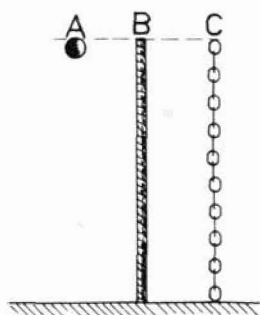
Problema hau adierazi eta ebazti baino lehen, irakurleari, ondoko galdera hau egin diezaiola bere intuizioari, proposatzen diogu:

"Libreki eta momentu berean bola, soka eta katemailak libre dituen kate bat, erortzen uzten dira, hasieran, 1. irudian agertzen den bezala aurkitzen direlarik. (soka eta katearen beheko muturra lurrera ukitzen)".

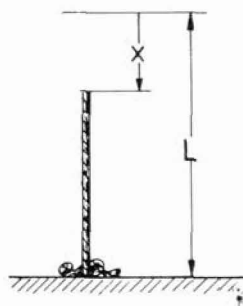
Izan bitez:

- "A", bola
- "B", sokaren goimuturra
- "C", goiko katemaila.

Zer ordenetan iritsiko dira lurrera hiru elementuok? Batera iritsiko al dira?.



1. Irudia.



2. Irudia.

Irakurleak, arrazonamendu teoriko guztiak aparte utzirik, emaitza asmatzen badu (sokaren goiko punta iristen da lehenbizi, ondoren eta momentu berean "A" bola eta "C" katemaila iristen dira), intuizioaren argialdi jenial bat eduki duela ulertu beharko da.

Experimentalki egiaztatu dezala gonbidatzen diogu irakurleari, adibidez, soka malgu bat (ahal den luzeena) eta txanpon bat sinpleki erabiliz.

Zenbat eta luzeagoa izan soka, bere goiko puntaren eta txanponaren tarteko erorkeraren denbora-desberdintasuna hainbat nabariago izango da.

2.- **Problemaren adierazia.**

J.L.Meriam-en 535.problema.

"L" luzera eta " μ " luzeraren masa unitateko soka bat uzten da geldiunetik, $x=0$ izanik. Aurkitu " x "-en funtzioan sokak plataforma finkoaren gainean egiten duen "R" indar totalaren expresioa.

Kontutan hartu behar da, azken fasean ezik, era honetako soka bat, mugimendu guztian zehar sistema kontserbakortzat hartzen dela.

$$\text{Erantzuna: } R = \mu g x \frac{4L-3x}{2(L-x)}$$

Iadanik erantzun beretik gertakizun harrigarri bat ateratzen da: " x "-ek " L "-ra jotzen duenean erreakzioak infinitura jotzen du.

Orduan erreakzioa infinitu egiten da sokaren azken elementuak lurra ukitzen duenean.