

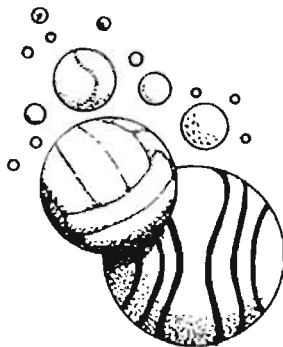
FISIKA-SAIOAK IKASTOLAN: BOLAK, PILOTAK, KANIKAK

A. SAGARNA

Zenbaitak izugarri zailtzat joko du ikastolan fisikazko laborategi bat edukitzea eta arrazoia emango nioke ikastoletan behar diren fisika tresnak eguneroko bizitzan aurkitzen ditugun gauzak ez balira, baina Fisika zorionez alderdi guztitan topatzen dugu eta ikastola, etxea, kalea... laborategi ditugu.

Ziur nago Fisikaren mundu harrigarrian sartzen hasten diren bezain laster lehendik ezagutzen dituzten gauzak ere berri irudituko zaizkiela. sagar bat erortzea, poxpolo bat piztea, igeri egitea,... dena begi berriz ikusiko dute. Hona bada saio-saila:

- 1.- Bil era askotako bolak; txikiak, handiak, astunak, arinak,... Hona zein izan litezken:
 - Era guztitako kanikak: lurrezkoak, harrizkoak, beirazkoak
 - Errodamendu-bolak (baten baten aitak tailerren batean lan egiten badu erraz lor ditzake)
 - Pilotak: larruzkoak, plastikozko baloiak, gomazkoak, ping-pong-en jokatzekoak,...
 - Perlatxoak: norbaiten aitak izango du bitxi zaharren baten perla bat edo beste.

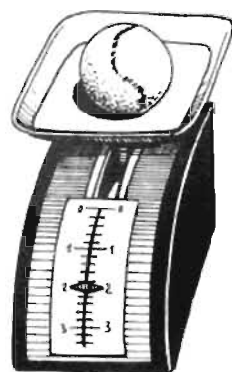
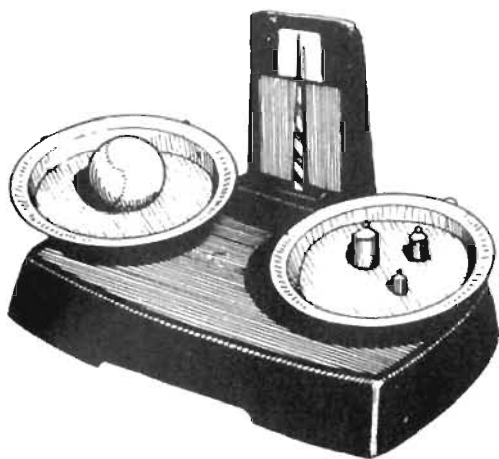


Baina erne! horiek danek erraz joaten dira pirika eta ona litzateke kaxaren batean sailkatu eta gordeko bazenitu.



2.- Neurriak: masak, diametroak, bolumenak,...

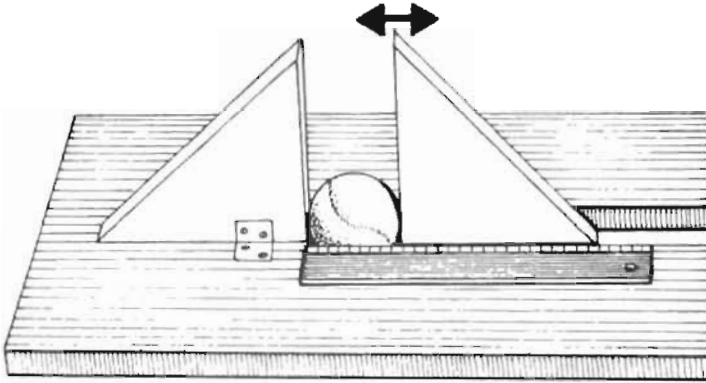
- Banan banan "pisa" itzazu bildu dituzun bola, pilota eta kanika guztiak, gramotan



Lehen marrazkian azaltzen den eran "pizatzen" badira masa neurtzen da pisuak konparatuz.

Bigarren marrazkian berriz lurrak eragiten dien indarra neurtzen da baina beren masak gramotan zenbaki berdinak ematen du.

- Neurtu orain bakoitzaren diametroa ikastolan bertan egin dezakezuen neurgailu batez:



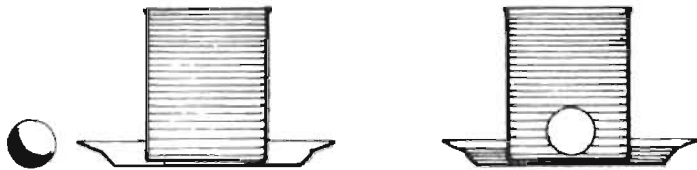
Egin dituzun neurriekin eta gero egingo dituzun beste batzurekin osa ezazu horrelako taula bat:

NEURKETEN EMAITZAK

Gauzak	Pisuak	Diametroak	(Horrelako beste zutabe batzutan ipin geroko neurketen emaitzak)
Haltzairuzko kanika	80 g	27 mm	
Pilota	60 g	48 mm	

3.- Neurriak: bolumenak

- Uretan ondoratzen diren gorputzen neurtzeko era erraz bat dago: sartu pote bat plater batean. Bete ertzerino urez potea eta sartu bola uretan. Isurtzen den ura platerean geratuko da; orduan pisatu ur hori. Ur cm^3 batek gramo bat pisatzen du, beraz bola batek 135 gramo ur isur arazi baldin badu 135 cm^3 ditu.



- Matematika pixka bat dakienak beste bide batez ere atera dezake bolumen-formula hau erabiliz:

$$\frac{4 \pi R^3}{3}$$

R bolaren erradioa delarik, diametroaren erdia alegia

- Gorputz bakoitzaren dentsitatea kalkulatu (bola hutsentzat, batz besteko dentsitatea kalkulatu duzu: materia + airea).
- Konparatu emaitzak taulako datuekin.
- Lehengo taularen zutabe hutsak bete era honetan.

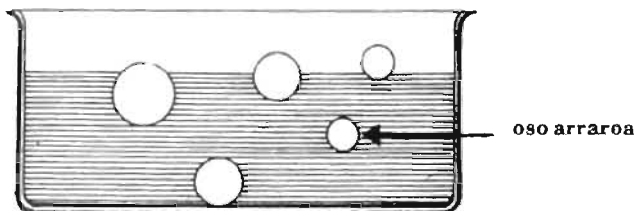
Gauza	Pisua gr.	Diametroa cm.	Bolumena cm ³	Dentsitatea	Uretan igeri egiten ahal du?
Bola	11 gr.	20 mm = 2 cm	4,19 cm ³	2,5 (1)	ez

(1) Era honetan idazten bada unitaterik gabe urari buruzko dentsitate erlatiboa adierazten da, bestela 2,5 gr/cm³ idatzi beharko da.

4.- Bolak uretan

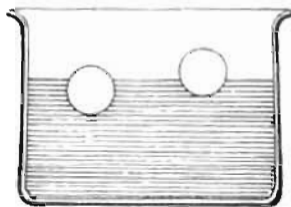
- Sartu bolak, pilotak, kanikak, e.a. banan banan uretan eta osatu taularen azken zutabea.

Konpara itzazu orduan igeri gelditzen diren bolen eta hondoratzen direnen barnerak eta pisuak.



Denboraldi baten ondoren aldaketarik izan al da?

- Sartu uretan pisu berdineko bi gauza (bolumen diferentetakoak) Zer gertatzen zaie?
- Sartu uretan bolumen berdineko bi gauza (pisu diferentetakoak) (diámetro berekoak) Zer gertatzen zaie?
- Konparatu igeri egiten duten bi gauza. Bata bestea baino gehiago sartzen al da?



5.- Lan horizontala

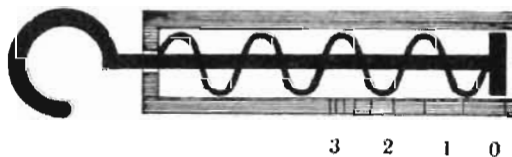
Mahai haundi baten gainean ezarri bi listoi luze esparatrapuz bolentzat pirika joateko bide bat izan dadin.



- Bota pirika bola astun bat, gero bola arin bat biak diametro berdinekoak. (Ahal dela indar berdinez). Egin hori bera bizpahiru aldiz.

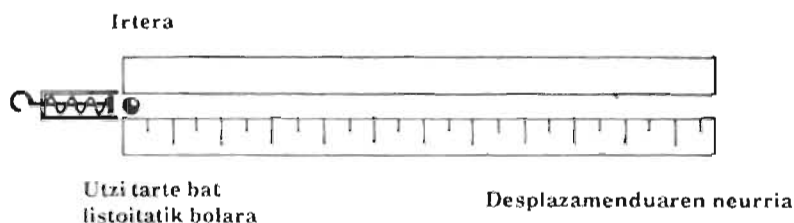
Gogoan hartu somatu duzuna, harritu zaituna, galdetu nahi zenukeena.

Bolak botatzeko horrelako aparato txiki bat ere egin dezakezu:



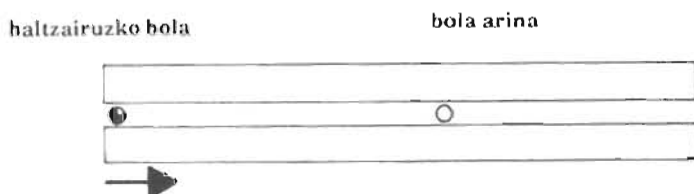
Horrela gakotik atzer tira eginda badakizu zenbat indarrez botatzen dituzun bolak: 1eraino, 2raino, e.a.

- Ipini bola bat listoi arteko biden eta bota indar diferentez aldi bakoitzean.



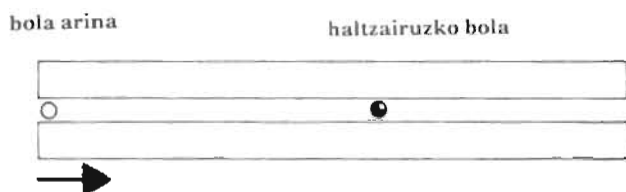
- Ipini bola arin bat listoi arteko biden eta bota haltzairuzko bola bat elkar talka egin dezaten.

Zer gertatzen da?

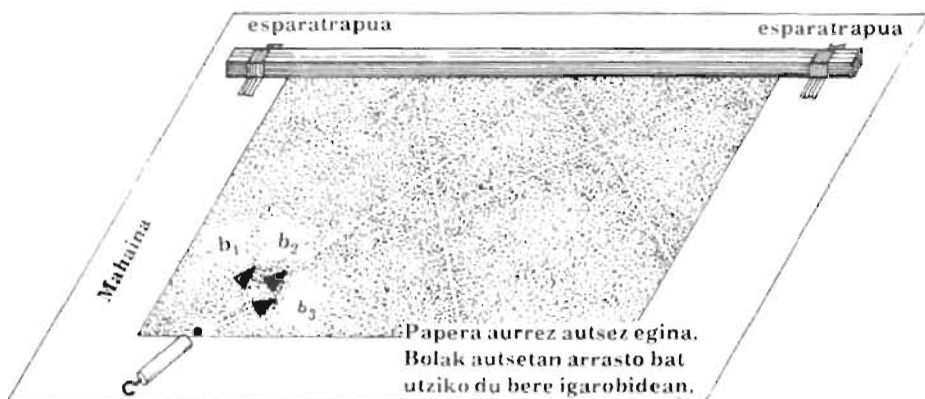


- Ipini orain bidean haltzairuzko bola eta bota bola arina

Zer gertatzen da orain?



MATERIALA: Mahain bat, listoi bat, paper haundi bat.



Zer gertatzen da bolen ibilbideak utzitako angeluekin? *)