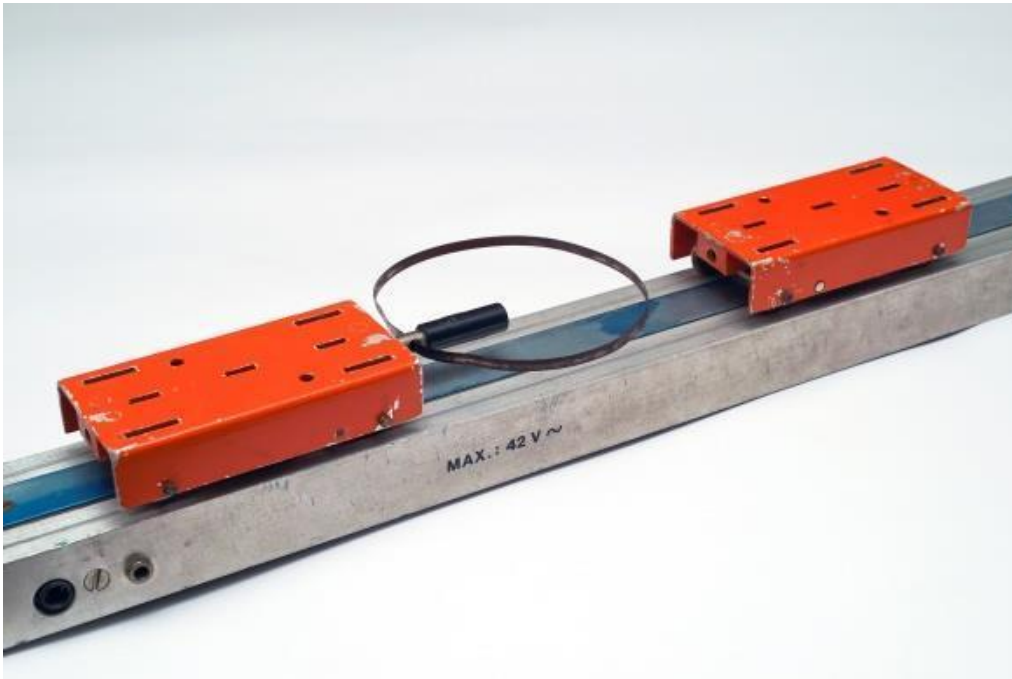


1.

Newton törvényei

Eszközök: kiskocsik sínen



2.

Egyenes vonalú mozgások

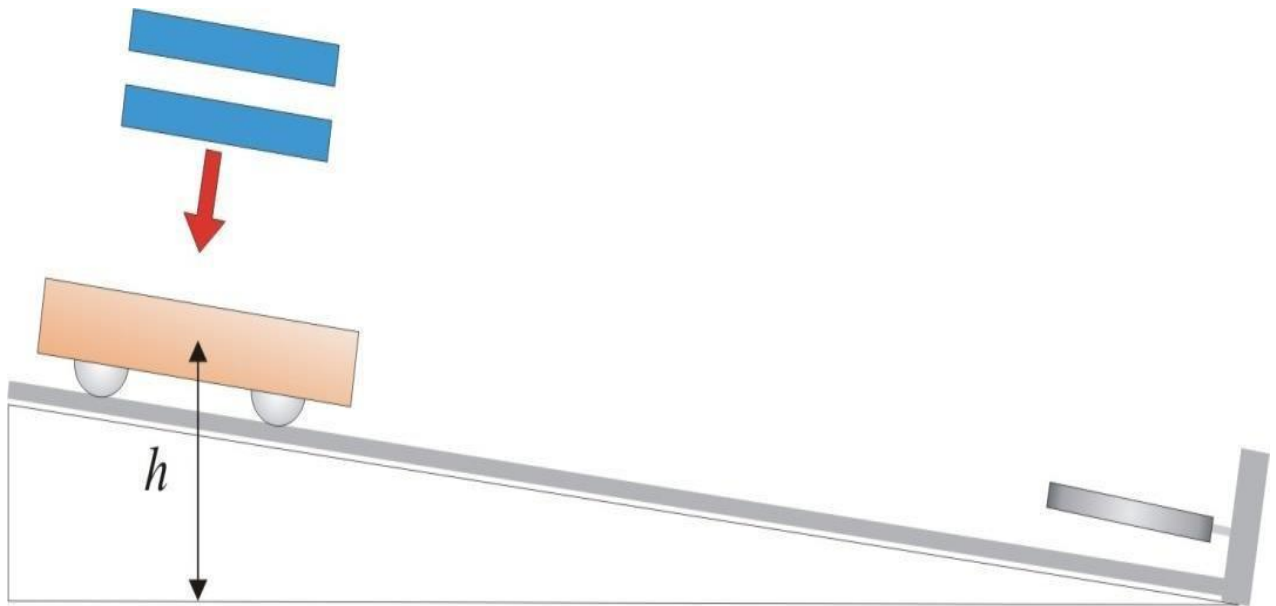
Eszközök: állványba fogott, dönthető Mikola-cső, stopperóra, mérőszalag



3.

Munka, mechanikai energia

Eszközök: erőmérő; kiskocsi; nehezékek; sín; szalagrugó, mérőszalag



4.

Periodikus mozgások

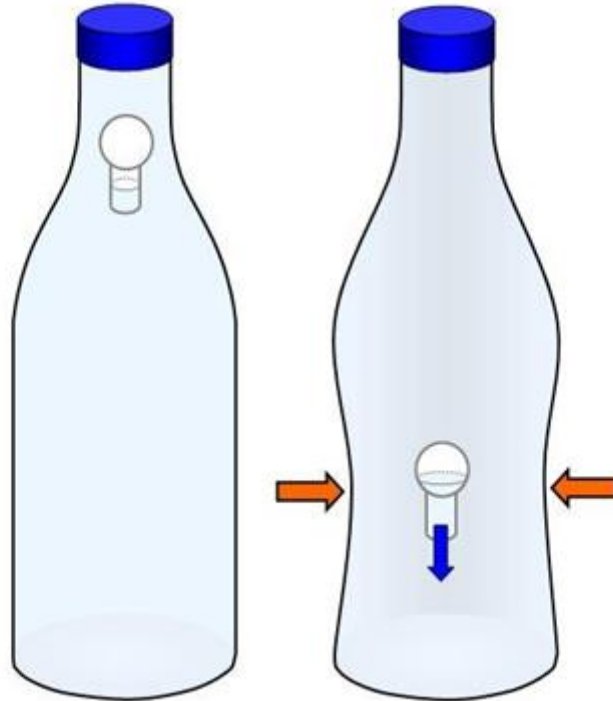
Eszközök: állványra rögzített rugó, 3 ismert tömeg, stopperóra



5.

A felhajtóerő

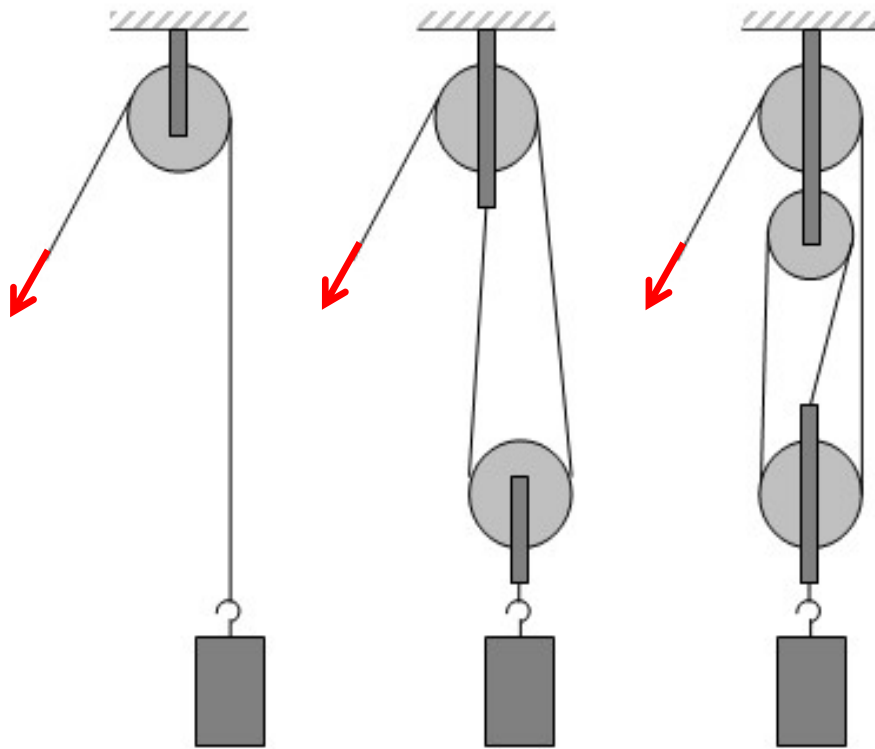
Eszközök: Nagyméretű (1,5–2,5 literes) műanyag flakon kupakkal. Kémcső, vagy apró gyógyszeres üveg. Folyóvíz. Üveggád. Törlőkendő, kéztörölő, tálca.



6.

Pontszerű és merev test egyensúlya, egyszerű gépek

Eszközök: álló- és mozgócsigák; rugós erőmérő; ismert tömegű akasztható súly



7.

Szilárd testek hőtágulása

Eszközök: Gravesande-készülék

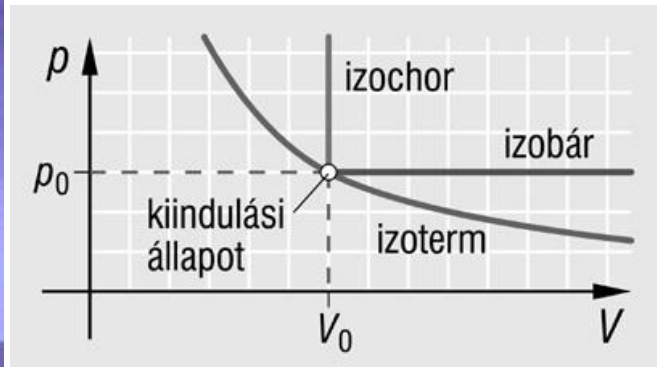


8.

Gázok nyomása

Eszközök:

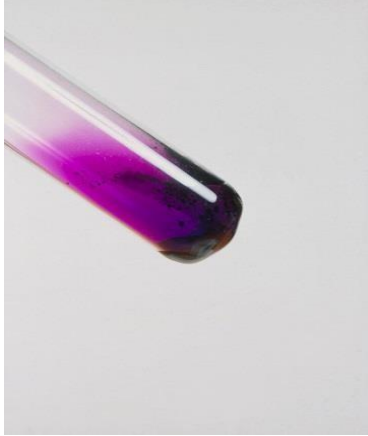
Hőálló lombik; léggömb; vízmelegítésre alkalmas eszköz (vas háromláb, azbesztlap, facsipesz stb.); hideg víz egy edényben, hűtés céljára; védőkesztyű.



9.

Halmazállapot-változások

Eszközök, anyagok: gáz- vagy borszeszégő, kémcső, kémcsőfogó csipesz, vizes papír zsebkeendő, könnyen szublimáló kristályos anyag (jód), tű nélküli orvosi műanyagfecskendő, meleg víz



10.

Testek elektromos állapota

Eszközök: két elektroszkóp, műanyag rúd, dörzsölésére száraz újságpapír, szőrme vagy műszálas textil, üvegrúd, dörzsölésére bőr vagy száraz újságpapír



11.

Elektromos áram

Eszközök: laposelem (vagy helyettesítő áramforrás), két egyforma zsebizzó foglalatban, kapcsoló, vezetékek, feszültségmérő műszer, szerelótábla



12.

Elektromágneses indukció

Eszközök: feszültségmérő műszer, vasmag nélküli tekercs, 2 db rúd mágnes, vezetékek



13.

Elektromágneses hullámok

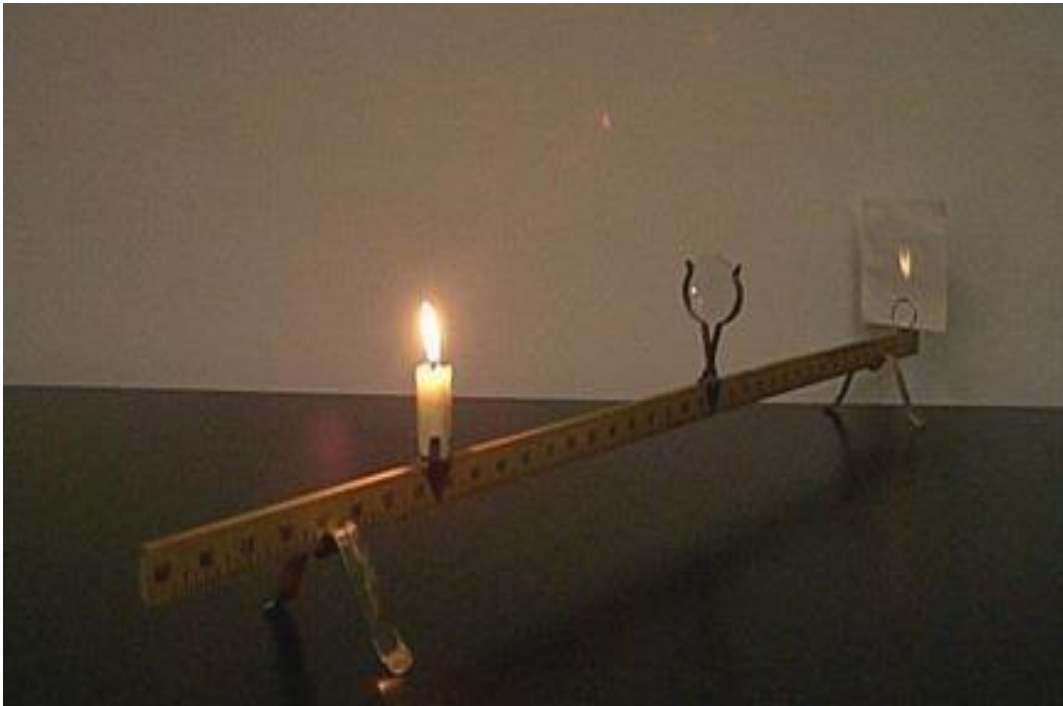
Eszközök: fekete fotókarton lap, közepén 3 cm hosszú, 2-3 mm széles réssel, optikai háromszög-prizma (üveg vagy műanyag)



14.

Geometriai fénytan – optikai eszközök

Eszközök: szemüveg, képfelfogó ernyő, gyertya, optikai pad



15.

A fény hullámtermészete

Eszközök: polárszűrő, műanyag vonalzó



16.

Atommodellek, az atom elektronszerkezete

Eszközök: PB kemping gázpalack (vagy vezetékes gáz), gázégő, gyufa, különböző fémek (pl. Na, Ca) sói, égetőkanál (vagy drót)



18.

Sugárzások – sugárvédelem

Eszköz: ábra

DÓZISEGYENÉRTÉK (mSv)	< 250	250 küszöbdózis	750–1000	1000–2000	4000 félhalálos dózis	6000 halálos dózis
A SUGÁRZÁS ÉLETTANI HATÁSA	nincs kimutatható hatás	orvosilag éppen kimutatható	múló rosszullét, fáradékonyság	vérképző szervek tartós zavarai	súlyos sérülés, esetleg halál	orvosi kezelés hiányában halál



19.

A gravitációs kölcsönhatás

Eszközök: fonálinga, stopperóra, mérőszalag



20.

Csillagászat

Eszközök: Nap- és holdfogyatkozást szemléltető ábrák, csillagrendszerek, az ősrobbanás sematikus ábrája.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
NAPTÁVOLSÁG (FÖLD=1)	0,39	0,72	1	1,52	5,20	9,54	19,19	30,06	39,53
ÁTMÉRŐ (KM)	4878	12 103	12 756	6778	142 984	114 632	50 532	50 069	2250
TÖMEG (FÖLD=1)	0,06	0,81	1	0,11	318,00	95,20	14,50	17,10	0,002
SÚRÚSÉG (G/CM ³)	5,43	5,25	5,52	3,95	1,33	0,69	1,29	1,64	2,03
ÁTLAGHŐMÉRSÉKLET (°C)	-180 - +430	+470	+15,7	-32,0	- 130	-180	-200	-210	-230
KERINGÉSI IDŐ (FÖLDI ÉV)	0,24	0,62	1	1,88	11,86	29,46	84,01	164,79	247,7
FORGÁSI IDŐ (FÖLDI NAP)	58,65	243,16	1	1,03	0,41	0,44	0,72	0,67	6,38
AZ ISMERT HOLDAK SZÁMA	0	0	1	2	63	33	27	13	1

