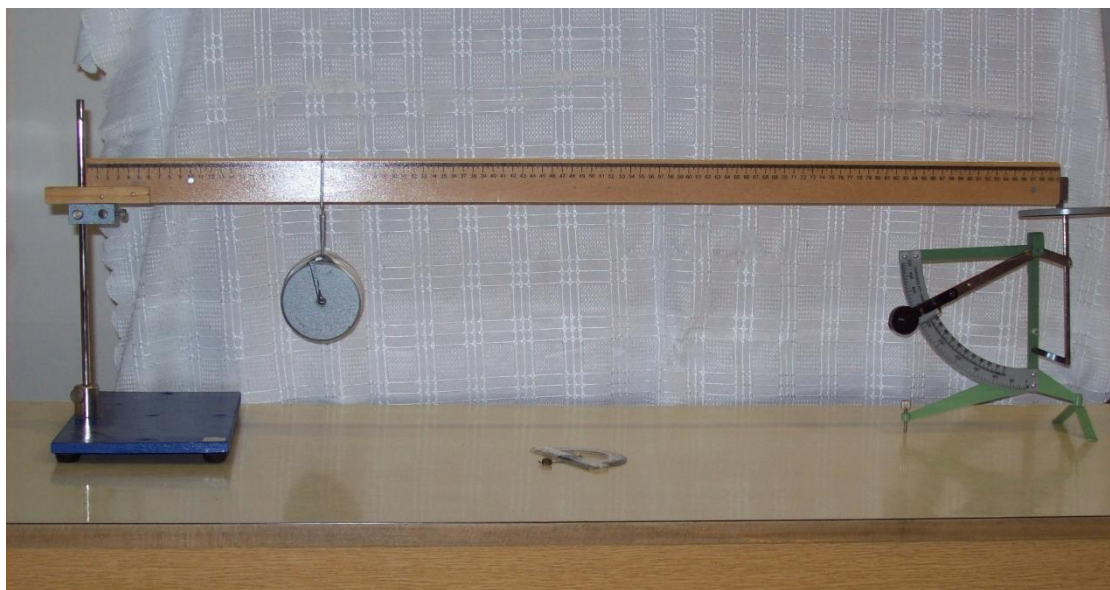


1. mérés Súlymérés



Eszközök:

- levélmérleg (méréshatár:500g)
- ismeretlen súly
- 1m-es rúd hosszbeosztással
- vízszintező
- állvány

2. mérés**A rugóra függesztett test rezgésidejének a vizsgálata****Eszközök:**

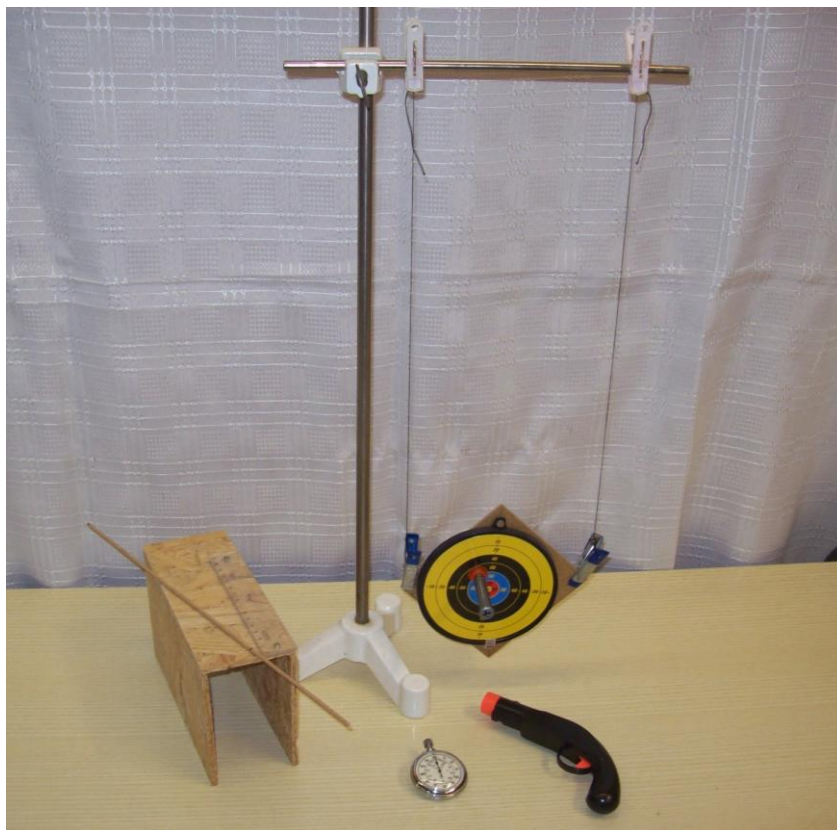
- állvány
- ismert súlysorozat (50g/db)
- rugó
- ismeretlen tömeg
- stopper
- milliméterpapír

3. mérés**Forgási energia mérése, tehetetlenségi nyomaték számítása****Eszközök:**

- érdes felületű, kis emelkedésű lejtő
- vékony falú fémcső
- stopper
- mérőszalag

4. mérés

Tapadókorongos játékpisztoly-lövedék sebességének mérése ballisztikus ingával



Eszközök:

- játékpisztoly
- **3,6 g**-os tapadókorongos lövedék
- inga bifilárisan állványra függesztve (az inga tömege hurkapálcával együtt **117,6 g**)
- jellel ellátott hurkapálca
- támasz milliméteres beosztású vonalzóval
- stopper

5. mérés

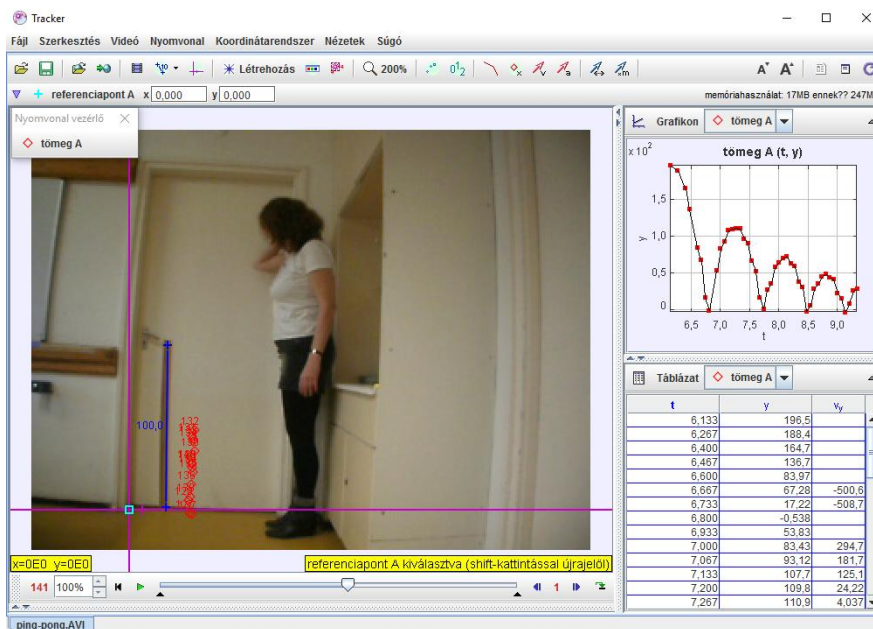
A nehézségi gyorsulás értékének meghatározása a matematikai inga lengésidejének vizsgálatával



Eszközök:

- állvány, ameklyről egy vízszintes rúd kilógatható a mérőasztal elé
- két egyforma kampós ingatest
- 5 db különböző hosszúságú fonal
- stopperóra
- mérőszalag
- milliméterpapír

6. mérés
Pattogó pingponglabda mozgásának vizsgálata
Tracker videóelemző program segítségével

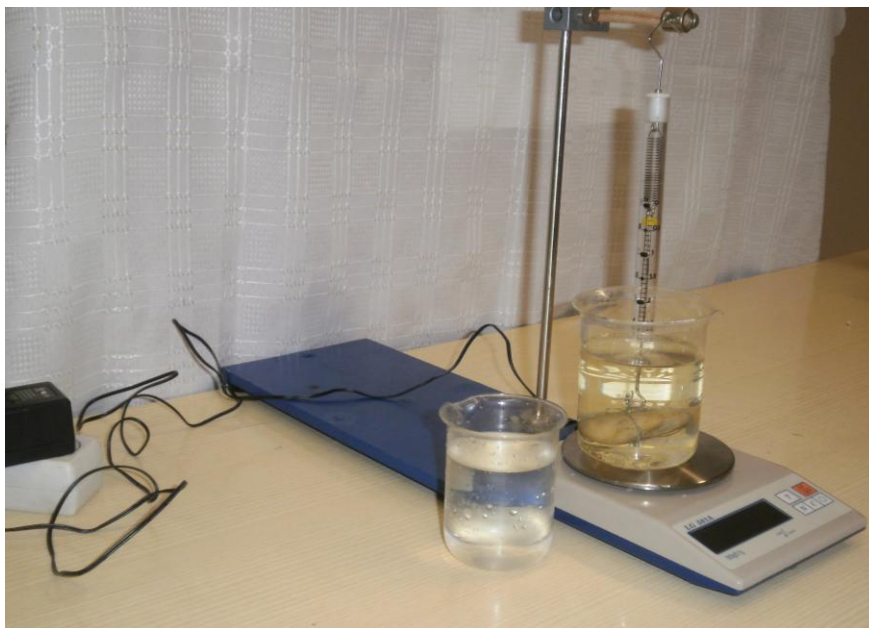
**Eszközök:**

- állványra helyezett fényképezőgép
- pingponglabda
- laptop Tracker programmal (asztalról megnyitható)

7. mérés**A hang sebességének mérése állóhullámokkal****Eszközök:**

- nagyméretű, egyik végén zárt műanyaghengerek állványhoz rögzítve
- mindkét végén nyitott, mérőszalaggal ellátott műanyag cső Bunsen-állványhoz fogatva
- két ismert rezgésszámú hangvilla (**470 Hz, 448 Hz**)
- fakalapács
- tálca
- tartóedényben kb. 2 liter víz

8. mérés
Szilárd test és folyadék sűrűségének meghatározása

**Eszközök:**

- állvány
- rugós erőmérő
- digitális mérleg
- akasztóval ellátott ismeretlen sűrűségű kő
- főzőpohár
- víz
- ismeretlen sűrűségű folyadék
- tálca

9. mérés**Szilárd anyag (alumínium) fajlagos hőkapacitásának (fajhőjének) meghatározása****Eszközök:**

- kaloriméter ($C = 81 \text{ J/K}$) keverővel
- 2 főzőpohár
- tálca
- apró alumínium darabok műanyag tálban
- digitális mérleg
- forró víz
- digitális szobahőmérő
- hőmérő a kaloriméterhez
- + műanyag tál

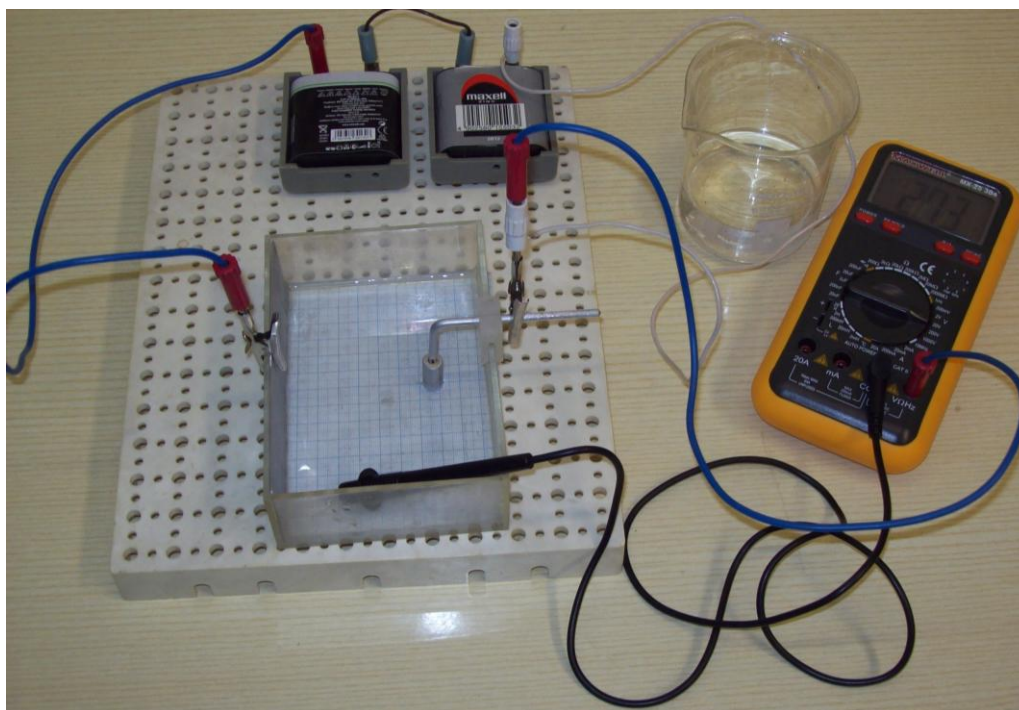
10. mérés
Kristályosodásai hő mérése



Eszközök:

- 60g tömegű túlhűtött sóoldadék
- 84J/C° hőkapacitású kaloriméter keverővel
- műanyag flakonban szobahőmérsékletű víz
- mérőhenger
- digitális hőmérő
- stopper
- milliméterpapír

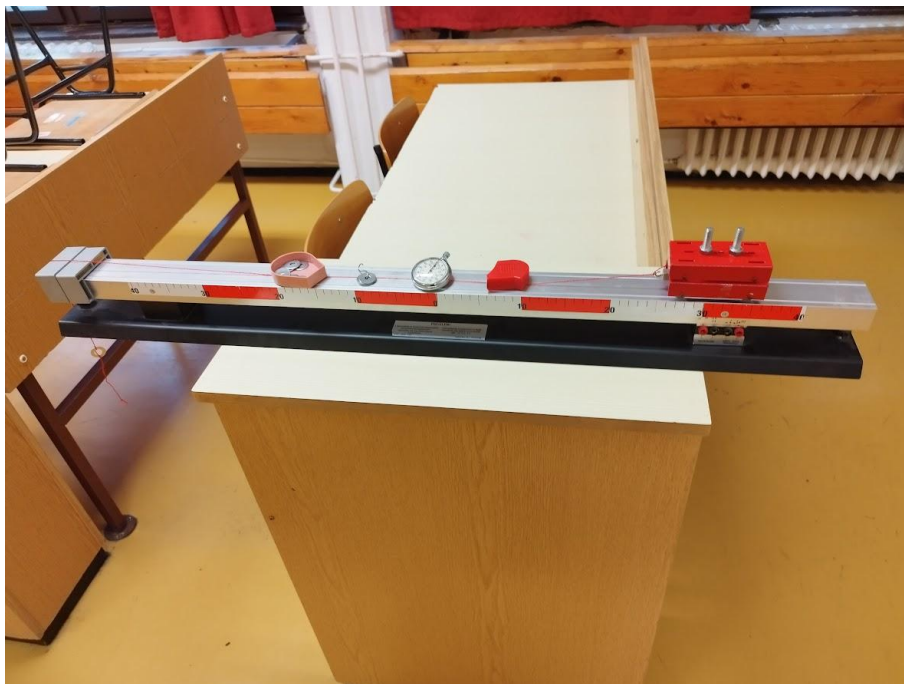
11. mérés Ekvipotenciális vonalak kimérése elektromos térben



Eszközök:

- 2 db 4,5V-os laposelem elemtartóval
- potenciálkád két elektródával
- 2 db milliméterpapír
- 1 db multiméter (mérés határ: 20V)
- csapvíz főzőpohárban
- rögzítőszínek
- milliméterpapír

12. mérés A dinamika alaptörvényének alkalmazása

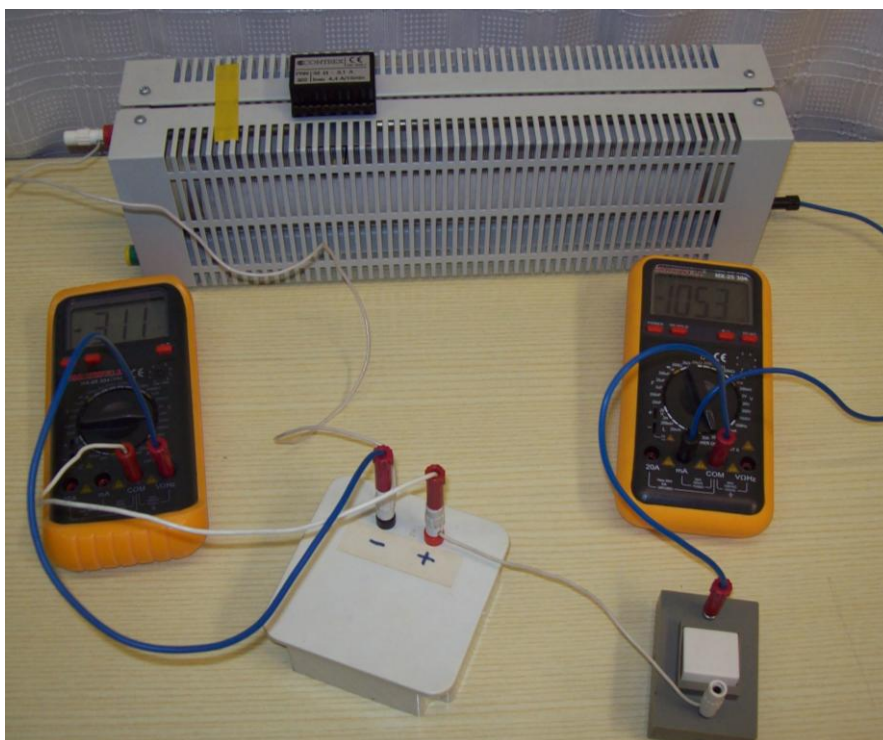


Eszközök:

- megnövelt tömegű kiskocsi
- sín
- csavaralátétek
- fonál, a végén könnyű kampó
- mérőszalag
- stopperóra
- milliméterpapír

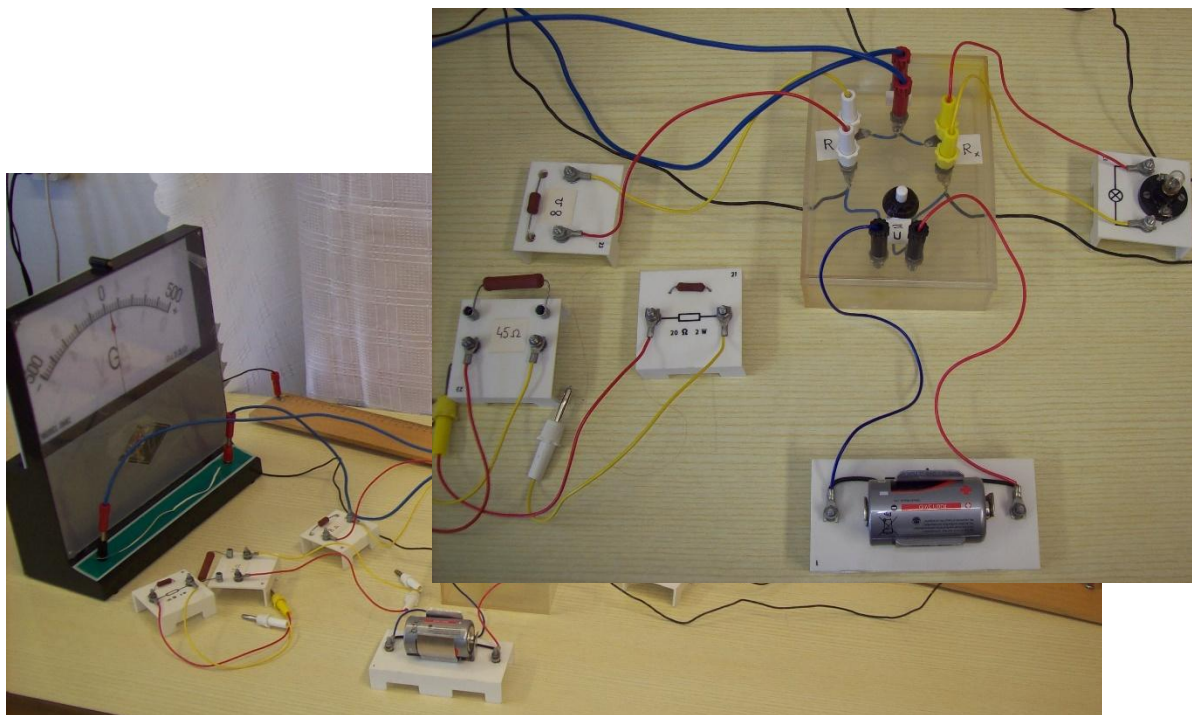
13. mérés

Az áramforrás paramétereinek vizsgálata

**Eszközök:**

- dobozba foglalt áramforrás két banánhüvely kivezetéssel
- 2 db multiméter (méréshatár: 20V, 20A)
- kapcsoló
- rögzítőcsavarok
- tolóellenállás

14. mérés
Zseblámpaizzó ellenállásának mérése Wheatstone – híddal

**Eszközök:**

- zseblámpaizzó (6,3V, 0,15A) foglalatban
- egy 8Ω , egy 20Ω és egy 45Ω - os ellenállás
- 1 m hosszú ellenálláshuzal a két végén kialakított elektromos csatlakozóval cm skálával ellátott deszkalapra kifeszítve
- 1,5V-os góliátelelem elemtartóval
- egy panel kapcsolóval és kivezetésekkel
- középállású áramerősség-mérő műszer
- röpszinórok

15. tétel
Félvezető (termisztor) ellenállásának hőmérsékletfüggése
termisztoros hőmérő készítése



Eszközök:

- állvány
- termisztor banándugós csatlakozással
- digitális multiméter (méréshatár: 2 k Ω)
- bothőmérő
- főzőpohár
- hidegvíz főzőpohárban
- forró víz főzőpohárban
- milliméterpapír
- keverő

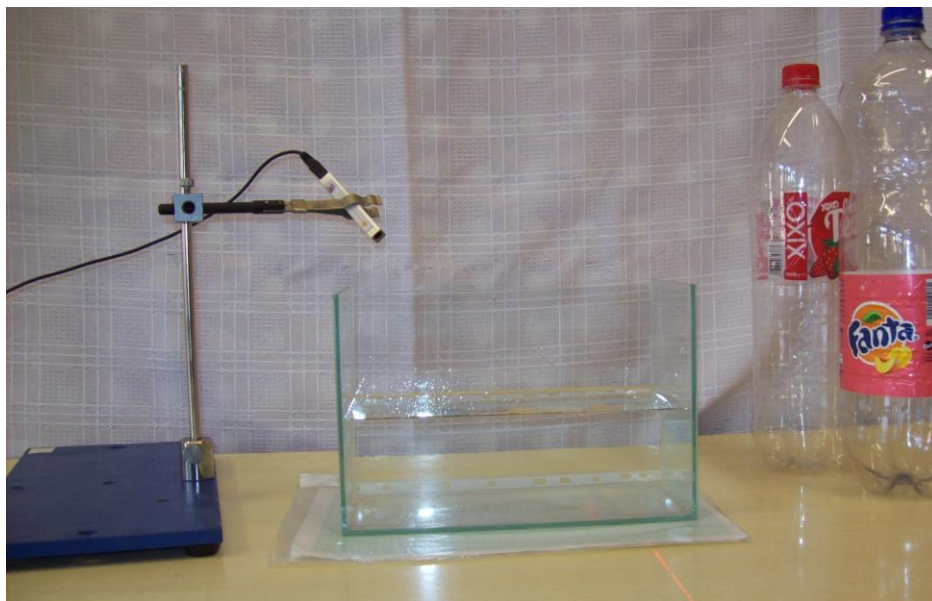
16. mérés
Felületi feszültség mérése



Eszközök:

- egy 1,5 mm belső átmérőjű kapilláris üvegcső
- egy ismeretlen belső átmérőjű kapilláris üvegcső
- 2 db szemcseppentő
- 1 üveg keverőbot
- folyékony mosogatószer
- víz
- 10 cm³ mérőhenger
- 150 cm³ mérőhenger
- mérőpohár
- vonalzó

17. mérés
A víz törésmutatójának meghatározása



Eszközök:

- állvány díóval
- vonal lézerdióda
- 3 liter víz műanyag flakonban
- üvegkád
- milliméterpapír
- tálca
- mérőszalag

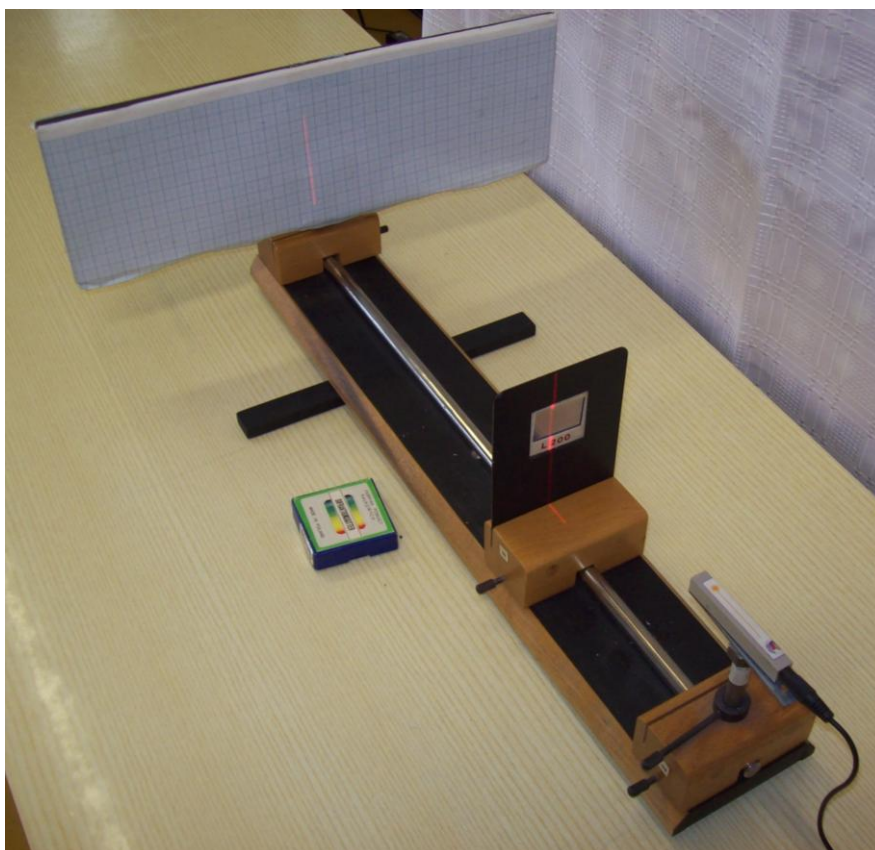
18. mérés
A domború lencse fókusz távolságának meghatározása ún. Bessel-módszerrel



Eszközök:

- mérőszalaggal ellátott optikai pad lovasokkal
- gyűjtő lencse
- pauszernyő
- gyertya
- gyufa

19. mérés
A fényelhajlás jelensége optikai rácson, a fény hullámhosszának meghatározása



Eszközök:

- mérőszalaggal ellátott optikai sín lovasokkal és lézertartóval
- ernyő milliméteres papírral
- kisteljesítményű vonallézer
- $\frac{1}{200}$ mm ráczállandójú optikai rács
- vonalzó
- hosszabbító

20. mérés
Erőhatás távolságfüggésének kimérése neodímium mágnesek között

**Eszközök:**

- két darab henger alakú neodímium mágnes
- talpas műanyag mérőhenger
- vonalzó
- 0,1 g pontosságú digitális mérleg
- rézből készült súlyok
- milliméterpapír