

1. Súlymérés

Szükséges eszközök:

- Centiméterskálával ellátott lécs
- Ék a kitámasztáshoz
- Mérendő súlyú kődarab akasztó zsinagra kötve
- Rugós erőmérő
- Mérőszalag
- Bunsen-állvány díóval, a díóba befogható rúd



2. A rugóra függesztett test rezgésidejének vizsgálata

Szükséges eszközök:

- Bunsen-állvány díóval, a díóba befogható rúd a rugó rögzítéséhez
- Rugó
- Ismert tömegű egységekből álló tömegsorozat
- Ismeretlen tömegű kődarab akasztóval
- Stopper



3. Forgási energia mérése, tehetetlenségi nyomaték számítása

Szükséges eszközök:

- Egy kb. 1-1,5 méter hosszú, nagyon kicsi emelkedésű lejtő
- Nagyméretű (kb. 8-10 cm átmérőjű), vékony falú fémcső néhány centiméteres darabja
- Mérőszalag
- Stopper
- Mérleg



4. Tapadókorongos játékpisztoly-lövedék sebességének mérése ballisztikus ingával

Szükséges eszközök:

- Tapadókorongos műanyag játék pisztoly lövedékkel (a lövedék tömege adott)
- Ismert tömegű, fényes felületű vastag bútorlapból készült inga, hosszú zsineggel bifilárisan állványra felfüggesztve
- Hurkapálca ráragasztott vékony szigetelőszalag csíkkal
- Megfelelő magasságú támasz (fahasáb), amin a hurkapálca akadálytalanul elcsúszhat, és amelyre mm-es beosztású papír mérőszalagot ragaszthatunk
- Stopper



5. Nehézségi gyorsulás értékének meghatározása Audacity számítógépes akusztikus mérőprogram segítségével

Szükséges eszközök:

- Nagyobb méretű acél csapágygolyó
- Állítható magasságú állvány
- Kerámialap (padlólap)
- Mérőszalag
- Számítógép beépített, vagy külső mikrofonnal, Audacity akusztikai mérőprogrammal



6. Pattogó pingponglabda mozgásának vizsgálata Tracker videóelemző program segítségével

Szükséges eszközök:

- Pingponglabda
- Hosszúsagetalon (pl.: hosszú vonalzó)
- Erős lámpa
- Számítógép Tracker szoftverrel
- Kamera (videokamera, web-camera vagy rövid filmfelvétel készítésére is alkalmas fényképezőgép)



7. A hang sebességének mérése állóhullámokkal

Szükséges eszközök:

- Nagyméretű, egyik végén zárt üveg- vagy műanyaghenger
- Mindkét végén nyitott, a hengeres edénybe illeszthető műanyag cső, oldalán centiméteres beosztású skála
- Ismert rezgésszámú hangvilla
- Nagyméretű tálca
- Víz tartó-edényben
- Mérőszalag
- Bunsen-állvány, -dió, lombikfogó



8. Szilárd test és folyadék sűrűségének meghatározása

Szükséges eszközök:

- Mérőpoharak
- Víz
- Digitális mérleg
- Rugós erőmérő
- 15-20 dkg tömegű, ismeretlen, a víznél nagyobb sűrűségű test (pl. kődarab)
- Cérna
- Cellux
- Ismeretlen sűrűségű folyadék (pl. étolaj)



9. Szilárd anyag (alumínium) fajlagos hőkapacitásának (fajhőjének) meghatározása

Szükséges eszközök:

- Ismert hőkapacitású kaloriméter tetővel, keverővel, hőmérővel
- Szobai hőmérő
- 3 db közepes főzőpohár
- Meleg víz
- Nagyobb méretű tálca
- Törlőruha
- Mérleg
- Száraz állapotú, szobahőmérsékletű apró alumínium darabok (pl. alu-csavarok)



10. Kristályosodási hő mérése

Szükséges eszközök:

- Ismert tömegű túlhűtött sóoldék (célszerűen „nátriumacetát-trihidrát”)
- Ismert hőkapacitású (vízértékű) iskolai kaloriméter keverővel, hőmérővel
- Stopper-óra
- Szobahőmérsékletű állott víz
- Mérőhenger



11. Ekvipotenciális vonalak kimérése elektromos térben

Szükséges eszközök:

- Feszültségforrás (kb. 10 V egyenfeszültség – pl. 2 db sorba kötött laposelem)
- Nagy belső ellenállású feszültségmérő
- Lapos potenciálkád
- Vezetékek
- Négyzethálós papír (milliméterpapír).



12. Elektrolit elektromos ellenállásának vizsgálata

Szükséges eszközök:

- 4 vagy 6 V-os váltakozó feszültségű áramforrás
- Váltóáramú feszültség és árammérő műszerek
- Vezetékek
- Két, egymástól 1 cm távolságban szigetelő távtartók közé rögzített réz-lemez elektróda felső végén banándugós csatlakozással, alsó szélén az elektródák közé forrasztott zseblámpaizzóval
- Állvány
- Tálca
- Magas vizes edény külső falán cm-skála
- Hideg csapvíz



13. Az áramforrás paramétereinek vizsgálata

Szükséges eszközök:

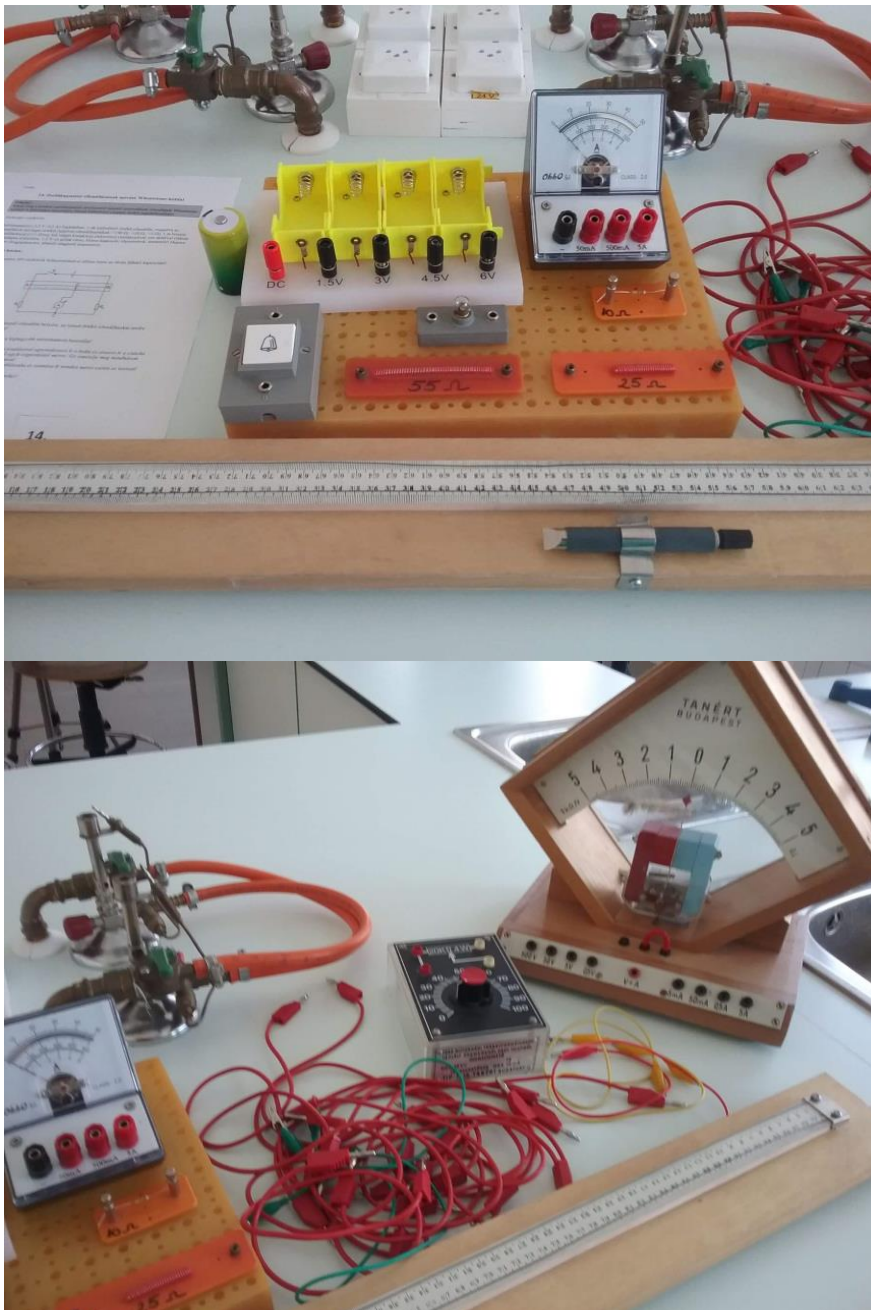
- 4,5 V-os laposelem vagy dobozba foglalt áramforrás két banánhüvely kivezetéssel
- Feszültségmérő
- Árammérő
- 10-20 Ω -os és 4-5 A-rel terhelhető tolóellenállás
- Kapcsoló
- Röpszinórok
- Krokodilcsipesz



14. Zseblámpaizzó ellenállásának mérése Wheatstone-híddal

Szükséges eszközök:

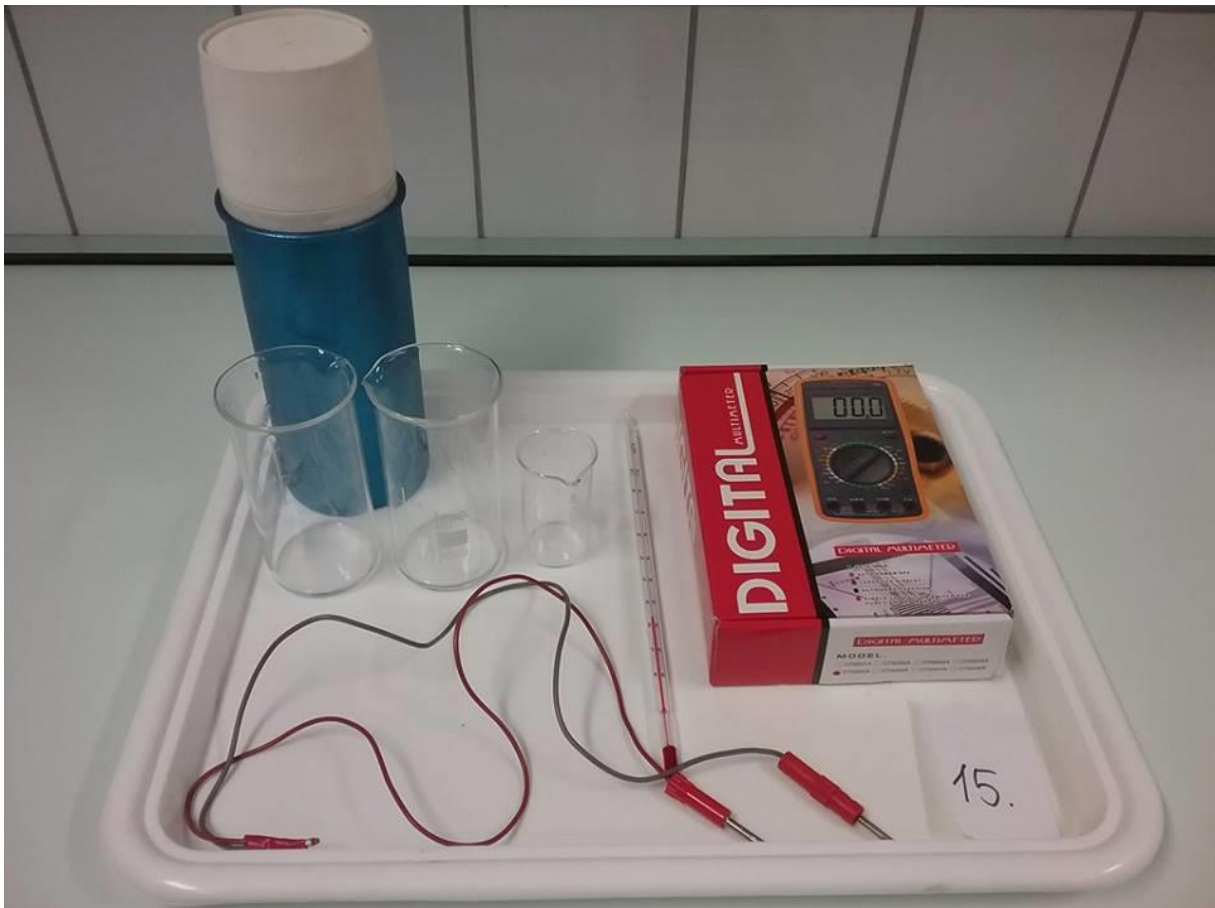
- Zseblámpaizzó (3,5 V, 0,2 A) foglalatban
- 3 db különböző értékű ellenállás, megadva az ellenállások névleges értékét (ajánlott ellenállásértékek: $\approx 100 \Omega$, $\approx 50 \Omega$, $\approx 5 \Omega$)
- 1 m hosszú ellenálláshuzal ($\approx 11 \Omega/m$), két végén kialakított elektromos csatlakozóval, cm skálával ellátott deszkalapra kifeszítve
- 1,5 V-os góliát elem
- Morse-kapcsoló
- Röpszinórok
- Árammérő Deprez-műszer



15. Félvezető (termisztor) ellenállásának hőmérsékletfüggése

Szükséges eszközök:

- Termisztor
- Ellenállásmérő üzemmódba kapcsolható univerzális mérőműszer
- Főzőpohár
- Hideg csapvíz tartóedényben
- Forró víz termoszban
- Kisebb pohár a víz adagolásához
- Nagyobb vízgyűjtő edény
- Folyadékos iskolai bothőmérő
- Milliméterpapír



16. Hagyományos izzólámpa és energiatakarékos „kompakt” lámpa relatív fénytéljesítményének összehasonlítása

Szükséges eszközök:

- Ismert névleges teljesítményű, hálózati izzólámpa álló foglalatban
- Ismert névleges teljesítményű, kompaktlámpa álló foglalatban
- Méterrúd 2db
- Földelt, biztonsági dugaszú csatlakozással, kapcsolóval ellátott hálózati biztonsági elosztó aljzat
- Zsírfoltos fotométer
- Mérőszalag



17. A víz törésmutatójának meghatározása

Szükséges eszközök:

- Vékony falú, sík aljú üveg- vagy műanyagkád
- Lézerdiódával működő ún. előadási lézerfénymutató
- Milliméterpapír
- Mérőszalag
- Bunsen-állvány dióval, kémcső-fogóval
- Tálca
- Tiszta víz tárolóedényben



18. A domború lencse fókusztávolságának meghatározása ún. Bessel-módszerrel

Szükséges eszközök:

- Nagyobb átmérőjű, kb. 10-20 cm fókusztávolságú gyűjtőlencse üvegből vagy műanyagból
- Fehér papír vagy pausz ernyő
- Asztali lámpa 25 W-os izzóval
- Optikai pad mozgatható lovasokkal, a lencse, az ernyő rögzítésére szolgáló befogókkal
- Mérőszalag



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

Szükséges eszközök:

- Kis teljesítményű fénymutató-lézer
- Optikai sín lovasokkal
- Ernyő
- Ismert rácsállandójú optikai rác
- Mérőszalag
- Vonalzó



20. Napelemcella vizsgálata

Szükséges eszközök:

- Napelemcella banándugós csatlakozással
- Feszültség és árammérő műszerek
- 1 k Ω -os, 50 mA-ig terhelhető változtatható ellenállás
- Állítható magasságú lámpa (60-75 W)
- Mérőszalag

