

**Az emelt szintű fizika érettségi  
mérési feladatainak eszközlístája és fényképei**

**2017**

## 1. Súlymérés

1 métert kicsit meghaladó hosszú farúd, centiméter beosztású skála (a rúd súlya a mérendő test súlyával összemérhető), digitális asztali mérleg, akasztóval ellátott, ismeretlen súlyú kődarab (a kő súlya kevéssel meghaladja a rendelkezésre álló mérleg méréshatárát, méteres mérőszalag, támasztó ékek



## 2. A rugóra függesztett test rezgésidejének vizsgálata

Bunsen-állvány, -dió, a dióba befogható rúd a rugó rögzítéséhez, rugó, ismert tömegű egységekből álló tömegsorozat, ismeretlen tömegű kődarab akasztóval (tömege kisebb, mint a teljes tömegsorozaté), stopper



### 3. Forgási energia mérése, tehetetlenségi nyomaték számítása

Kb. 2 méter hosszú, kicsi emelkedésű lejtő; acélgolyó, mérőszalag, stopper, mérleg



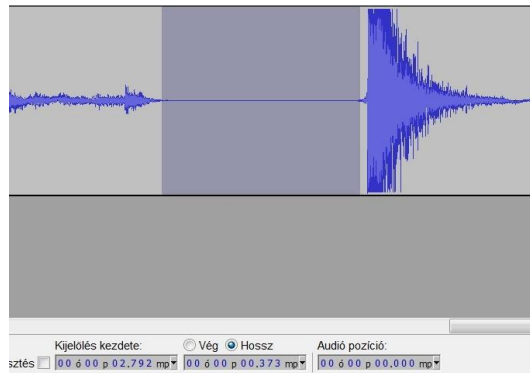
### 4. Tapadókorongos játékpisztoly-lövedék sebességének mérése ballisztikus ingával

Tapadókorongos műanyag játékpisztoly (a lövedék tömege adott), ismert tömegű, fényes felületű vastag bútorlapból készült inga, hosszú zsineggel bifilárisan állványra függesztve, beosztásos pálca ráragasztott vékony szigetelőszalag csíkkal az elmozdulásának méréséhez, fahasáb támasz, amin a hurkapálca akadálytalanul elcsúszhat, rajta mm-es beosztású papír mérőszalag, stopper



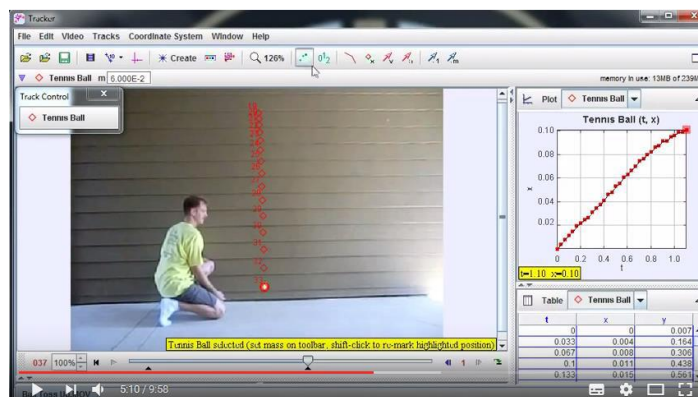
5. *A nehézségi gyorsulás értékének meghatározása Audacity számítógépes akusztikus mérőprogram segítségével*

Nagyobb méretű acél csapágygolyó, állítható magasságú állvány, rajta vízszintesen elhelyezett, nem teljesen sima felületű kerámialap (padlólap), mérőszalag, számítógép külső mikrofonnal, Audacity akusztikai mérőprogram (az internetről ingyenesen letöltött)



6. *Pattogó pingponglabda mozgásának vizsgálata Tracker videóelemző program segítségével*

Pingponglabda, hosszú méterrúd, számítógép Tracker szoftverrel, kamera



## 7. A hang sebességének mérése állóhullámokkal

Nagyméretű, egyik végén zárt üveghenger, mindkét végén nyitott, a hengeres edénybe illeszthető műanyag cső, mérőszalag, ismert rezgésszámú hangvilla, Bunsen-állvány, -dió, lombikfogó



## 8. Szilárd test és folyadék sűrűségének meghatározása

Mérőpoharak, víz, digitális mérleg, rugós erőmérő, 15-20 dkg tömegű, ismeretlen, a víznél nagyobb sűrűségű kődarab, céna, cellux, ismeretlen sűrűségű folyadék: étolaj



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

Ismert hőkapacitású kaloriméter tetővel, keverővel, hőmérővel, szobai hőmérő, 3 db közepes főzőpohár, meleg víz, nagyobb méretű tálca, törleruha, mérleg, száraz állapotú, szobahőmérsékletű alumínium hasáb



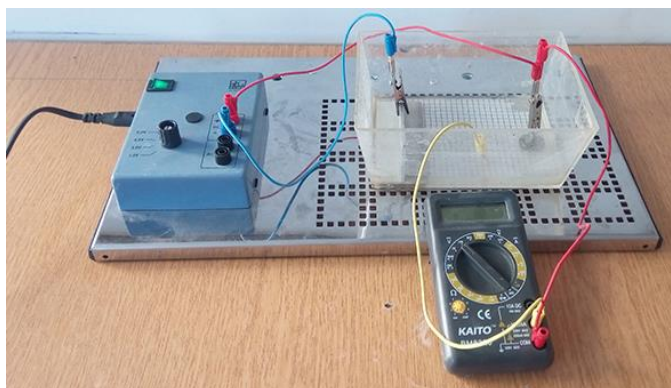
10. Kristályosodási hő mérése

Ismert tömegű túlhűtött sóoldék, ismert hőkapacitású iskolai kaloriméter keverővel, hőmérővel, stopper-óra, szobahőmérsékletű állott víz, mérőhenger



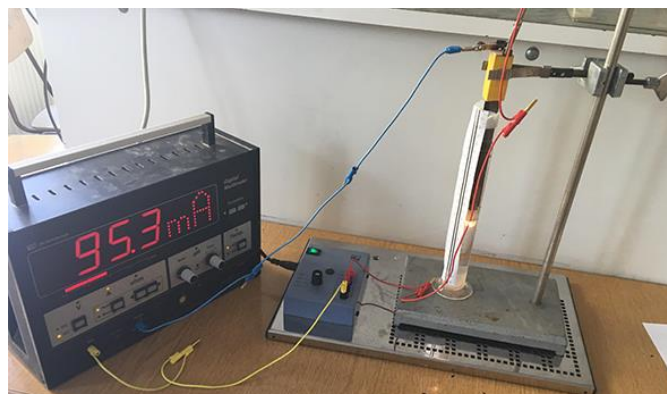
### 11. Ekvipotenciális vonalak kimérése elektromos térben

Feszültségforrás 1,5-6 V egyenfeszültség, nagy belső ellenállású feszültségmérő, lapos potenciálkád, elektródák, vezetékek, négyzethálós papír



### 12. Elektrolit elektromos ellenállásának vizsgálata

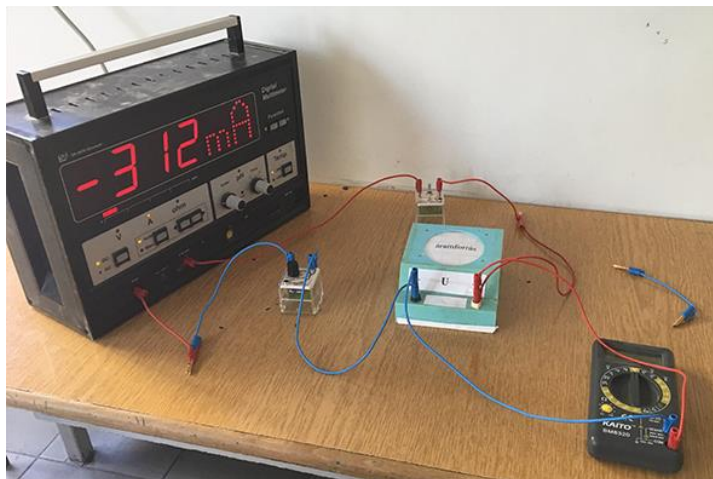
1,5- 6 V váltakozó feszültségű áramforrás; váltóáramú feszültség és árammérő műszerek, vezetékek, két, egymástól 1 cm távolságban szigetelő távtartók közé rögzített lemezelektroda, felső végén krokodilcsipesz csatlakozással, alsó szélén az elektródák közé forrasztott zseblámpaizzóval, állvány, ami az elektródák befogását és magasságának változtatását biztosítja, tálca, magas vizes edény, külső falán cm-skála, hideg csapvíz





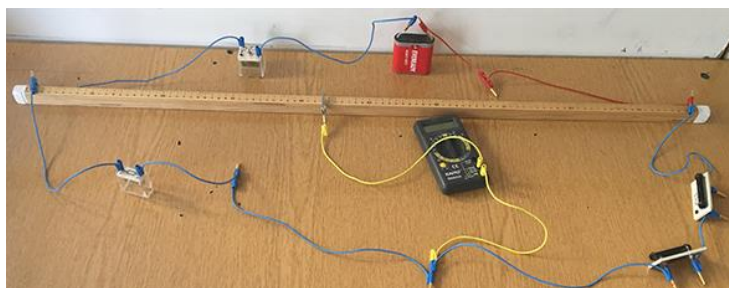
### 13. Az áramforrás paramétereinek vizsgálata

Dobozba foglalt áramforrás két banánhüvely kivezetéssel, feszültségmérő, árammérő,  $100\ \Omega$ -os tolóellenállás, kapcsoló, röpszinórok, krokodilcsipesz



### 14. Zseblámpaizzó ellenállásának mérése Wheatstone-híddal

Zseblámpaizzó (3,5 V, 0,2 A) foglalatban, 3 db különböző értékű ellenállás,  $100\ \Omega$ ,  $200\ \Omega$ ,  $300\ \Omega$ , 1 m hosszú ellenálláshuzal, két végén kialakított elektromos csatlakozási lehetőség, cm skálával ellátott méterrúdra kifeszítve, 4,5 V-os laposelem, kapcsoló, röpszinórok, árammérő műszer





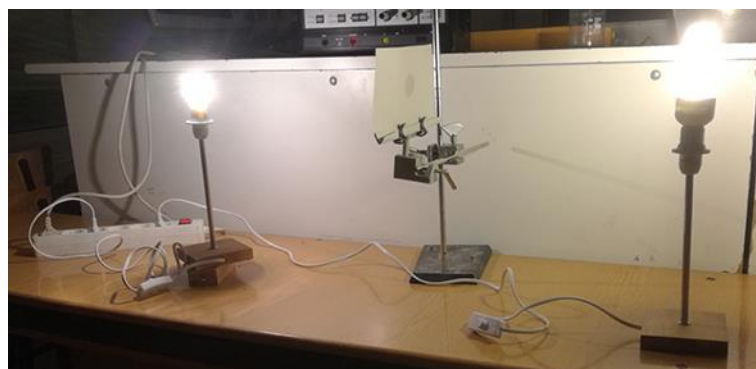
**15. Félvezető (termisztor) ellenállásának hőmérsékletfüggése. Termisztoros hőmérő készítése**

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



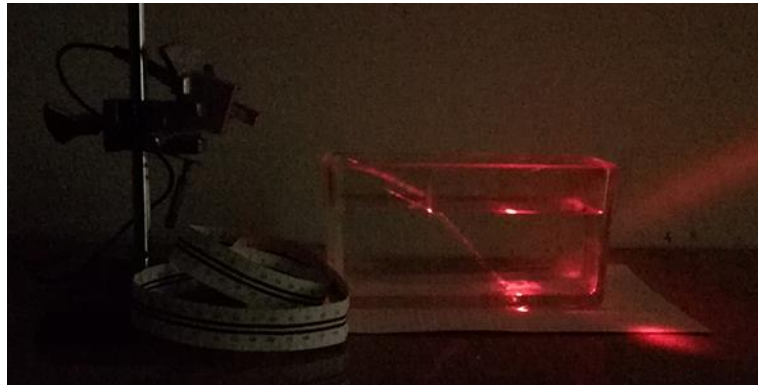
**16. Hagyományos izzólámpa és energiatakarékos „kompakt” lámpa relatív fénytéljesítményének összehasonlítása**

Ismert névleges teljesítményű, hálózati izzólámpa és kompaktlámpa álló foglalatban, csatlakozással, kapcsolóval ellátott hálózati biztonsági elosztó aljzat, zsírfoltos fotométer, mérőszalag



### 17.A víz törésmutatójának meghatározása

Üvegtál, vörös lézer, milliméterpapír, mérőszalag, Bunsen-állvány dióval, kémcső-fogóval a lézer rögzítésére, tálca, tiszta víz tárolóedényben



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

Nagyobb átmérőjű gyűjtőlencse üvegből, ernyő, fényforrás izzóval, optikai pad mozgatható lovasokkal, a lencse, az ernyő rögzítésére szolgáló befogók, mm beosztás



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

He-Ne lézer, ernyő, ismert rácscsillandójú optikai rác, mérőszalag, vonalzó



### 20. Napelemcella vizsgálata

Alaplapra szerelt napelemcella (kerti lámpa cellája) banándugós csatlakozások, feszültség és árammérő műszerek, 1 k $\Omega$ -os, 50 mA-ig terhelhető változtatható ellenállás, állítható magasságú lámpa, mérőszalag



A mérésekkel kapcsolatos részletes leírás az alábbi címen érhető el:

[http://dload.oktatas.educatio.hu/erettsegi/nyilvanos\\_anyagok\\_2017majus/fizika\\_emelt\\_szobeli\\_meresek\\_2017maj.pdf](http://dload.oktatas.educatio.hu/erettsegi/nyilvanos_anyagok_2017majus/fizika_emelt_szobeli_meresek_2017maj.pdf)

Fotó: Bödör András  
Joó Máté  
Sántha Ádám  
(12. évfolyamos tanulók)

Összeállította: Szilágyi Balázs