

**Szóbeli érettségi témakörök listája<sup>1</sup> fizikából**  
**Középszint**  
**2026.**

**I. Mechanika [30%]**

1. **Egyenes vonalú egyenletes mozgás; a sebesség fogalma; sebesség mérése. [2.]**  
*Eszközök: Mikola-cső, metronóm vagy stopperóra, filctoll, mérőszalag, állvány.*
2. **Egyenesvonalú egyenletesen változó mozgás; gyorsulás mérése. [7.]**  
*Eszközök: kiskocsi, sín, állvány, golyók, stopperóra, Audacity mérőprogram*
3. **A tömeg, súly és a nehézségi erő fogalma; tömeg mérése laboratóriumi táramérleggel.**  
*Eszközök: laboratóriumi táramérleg, súlysorozatok, Al-, és Cu -henger*
4. **Munka, mechanikai energia; a mechanikai energiamegmaradás törvényének tanulmányozása lejtőn leguruló kiskocsi segítségével. [3.]**  
*Eszközök: kiskocsi, súlyok, sín, szalagrugó, mérőszalag*
5. **Harmonikus rezgőmozgás; rugóra akasztott pontszerű test periódusidejének, frekvenciájának mérése. [5.]**  
*Eszközök: rugó, akasztós súlyok, stopper, állvány, mérőszalag vagy vonalzó*
6. **Arkhimédész törvénye, az úszás, lebegés és elmerülés feltétele. Cartesius-búvár készítése. [6.]**  
*Eszközök: műanyag flakon kupakkal, szemcseppentő vagy kémcső, víz, fecskendő, gumihártya.*

**II. Hőtan [15%]**

7. **Lineáris hőtágulás, térfogati hőtágulás. [13, 14.]**  
*Eszközök: bimetall szalag, gyújtópálca, gyufa, borszeszegő, Gravesandegyűrű, etil-alkohol*
8. **Ideális gázok állapotváltozásai, gáztörvények. Ideális gázok izoterm állapotváltozásának elemzése, a Boyle-Mariotte-törvény igazolása. [17.]**  
*Eszköz: Boyle-Mariotte-eszköz, milliméterpapír*

---

<sup>1</sup> A piros színnel megkülönböztetett témakörök az OH által közzétett, 40 kísérletet tartalmazó listájának tagjai. Zárójelben az adott témakör (mérés, kísérlet) hivatkozott dokumentumban szereplő sorszáma szerepel. Néhány esetben a helyi lehetőségeknek megfelelően a mérések, jelenségek bemutatásának pontos kivitelezésén változtattam oly módon, hogy a kimutatandó vagy mérendő jelenség fizikai tartalma eközben nem változott – erre a jogszabály lehetőséget ad. [https://dload-oktatas.educatio.hu/erettsegi/nyilvanos\\_anyagok\\_2026tavasz/1506\\_fizika\\_kh\\_kozep\\_szobeli\\_merések\\_2026\\_maj.pdf](https://dload-oktatas.educatio.hu/erettsegi/nyilvanos_anyagok_2026tavasz/1506_fizika_kh_kozep_szobeli_merések_2026_maj.pdf)

9. Halmazállapot változások; fajhő, hőkapacitás, olvadáshő, forráshő; fajhő mérése.  
*Eszközök: hőálló pohár, desztillált víz, kaloriméter, hőmérők, fogó, alumínium hasáb, meleg víz*

### III. Elektromosság [20%]

10. Elektrosztatikus alapjelenségek és alapfogalmak: Coulomb-erő, térerősség, erővonalak értelmezése, az elektrosztatikus mező jellemzése. A töltésmegosztás jelenségének bemutatása. [19.]  
*Eszközök: elektroszkópok (2 db), műanyag és üveg rúd, szőrme, papír, bőr*
11. Ohm törvénye vezetőszakaszra; ellenállás fogalma, kiszámítása; eredő ellenállás egyszerű kapcsolások esetén; ellenállás mérése.  
*Eszközök: zseblepek, mérendő ellenállás, demonstrációs mérőműszer vagy digitális multiméter (2db), vezetékek, myDAQ, „doboz”, LabVIEW*
12. Citomelem készítése. Galvánelemek működési elve. Feszültségforrások soros kapcsolása. Feszültség és áramerősség mérése. [22.]  
*Eszközök: Acél- vagy vasszög; rézpénz vagy rézdarab; krokodilcsipesz; drótok; érzékeny multiméter; két citrom. (A vasat alumínium, a rezet nikkel is helyettesítheti.)*
13. A Lorentz-erő és a mozgási indukció: Lorentz-erő; a mozgási indukció vagy a Lenz-törvény bemutatása. [24.]  
*Eszközök: tekercsek (2), mágnesrúd, vezetékek, (középállású) demonstrációs mérőműszer, papír- és alumíniumcső, mágnes, acélgolyó*

### IV. Optika [10%]

14. Tükrök képalkotása; leképezési törvény, homorú tükör fókusztávolságának mérése. [28.]  
*Eszközök: optikai pad, gyertya, gyufa, mérőszalag (vonalzó), tükrök, ernyő*
15. Lencsék képalkotása; leképezési törvény, fókusztávolság (és dioptria) mérése. [27.]  
*Eszközök: optikai pad, gyertya, gyufa, mérőszalag (vonalzó), lencsék, ernyő*

## V. Atomfizika, magfizika [15%]

16. Klasszikus atommodellek: Rutherford-modell, Bohr-modell; gázok vonalas színe, a hidrogén Bohr-modellje; ionizációs energia fogalma, gerjesztett állapot, alapállapot. Izzó gázok, valamint égő gyertya színeinek összehasonlítása. [32.]  
*Eszközök: gyertya, spektrumcső (hidrogén, neon), optikai rács, prizma, ernyő*
17. A radioaktivitás fajtái, felezési idő, aktivitás, bomlási törvény vizsgálata – felezési idő mérése. [35.]  
*Eszközök: MyDAQ, soros RC-kört tartalmazó „doboz”, mikrofon, LabVIEW*
18. Maghasadás; a szabályozott láncreakció megvalósítása: az atomerőművek (általános) felépítése); atomerőmű működése  
*Eszközök: a Paksi Atomerőmű egy reaktorblokkjának vázlata*

## VI. Gravitáció, csillagászat [10%]

19. Csillagok, galaxisok, űsrobbanás: fényév fogalma, csillag fogalma, vöröseltolódás jelensége. A távcsövek (Kepler, Galilei, Newton) működési elve. Csillagászati megfigyelés demonstrálása. [38.]  
*Eszközök: 60/900-as Kepler-távcső, okulárok, zenitprizma, szimulált céltárgy*
20. Az általános tömegvonzás törvénye, Kepler-törvények. Nehézségi (gravitációs) gyorsulás mérése matematikai inga segítségével. [37.]  
*Eszközök: állvány, fonal, acél- vagy ólomgolyó, stopperóra, mérőszalag vagy vonalzó*

Hévíz, 2026. 02. 23.

Fraller Csaba

## 1. Egyenes vonalú egyenletes mozgás, a sebesség fogalma; sebesség mérése

### **Feladat:**

A rendelkezésre álló Mikola-cső segítségével tanulmányozza az egyenes vonalú egyenletes mozgást, mérje meg a csőben mozgó buborék sebességét!

*Szükséges eszközök:*

*Mikola-cső, metronóm vagy stopperóra, filctoll, mérőszalag, állvány.*

### **A kísérlet/mérés leírása:**

Mérje meg a ferde Mikola-csőben mozgó buborék sebességét oly módon, hogy mérje egy adott hosszúságú szakasz (pl. 40 cm) megtételéhez szükséges időt! Változatlan hajlásszög mellett legalább két különböző hosszúságú szakaszon mérjen, szakaszonként legalább három különböző időt rögzítsen! Mérésének eredményeit több mérés átlagából számítsa! Az adatokat foglalja értéktáblázatba! Határozza meg a buborék sebességét cm/metronóm ütés (vagy cm/s) mértékegységben! Milyen tényezők okozhatnak mérési hibát?



## 2. Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás, gyorsulás mérése

### Feladat:

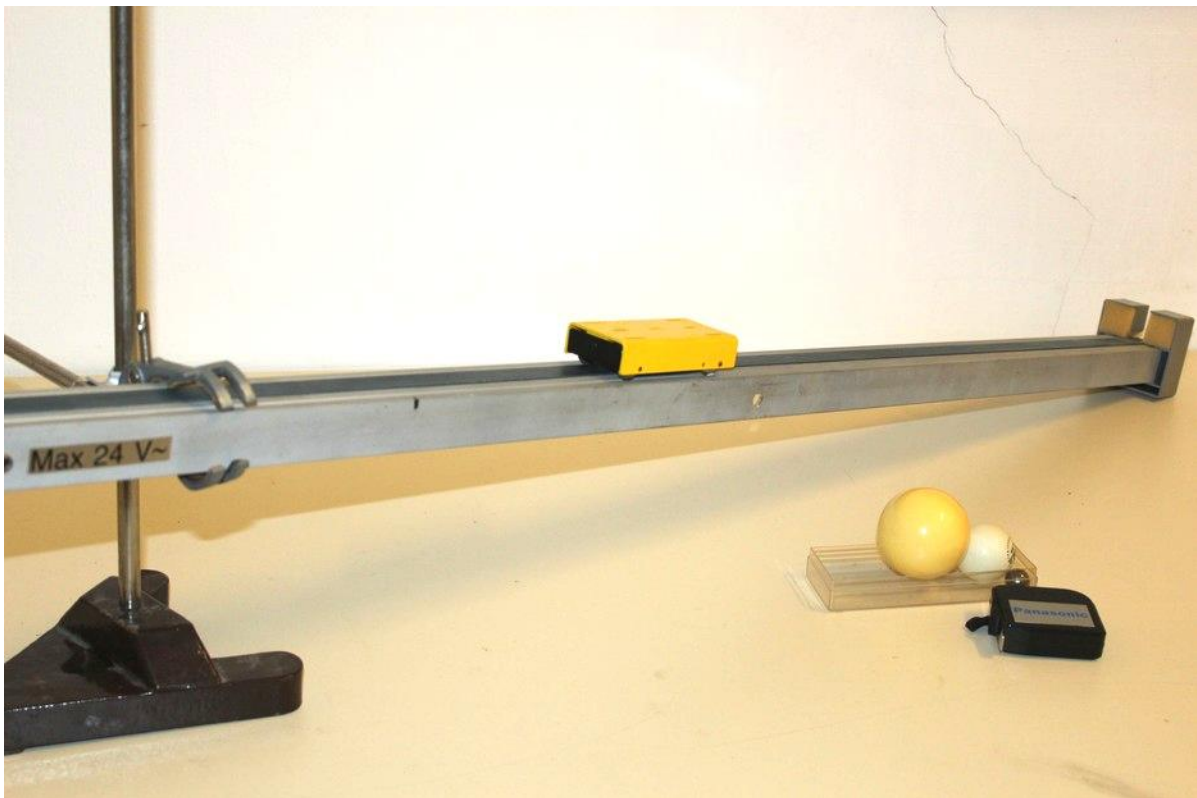
Mérje meg a lejtőn különböző magasságokból indított golyó (vagy kiskocsi) mozgásának idejét az *Audacity* számítógépes mérőprogrammal! Az út és a megtételéhez szükséges időből számítsa ki a test gyorsulását!

### Szükséges eszközök:

kiskocsi, sín, állvány, golyók, stopperóra, *Audacity* mérőprogram, mérőszalag.

### A kísérlet/mérés leírása:

Indítsa el az *Audacity* szoftvert, és állítsa hangfelvétel üzemmódba, majd adott magasságból engedje el a golyót/kiskocsit! Gurulás közben a test jellegzetes surrogó hangot ad, ez a mérőprogram grafikonján jól beazonosítható. Ütközésnél a hang jellege határozottan megváltozik. Mérje meg a mozgás útját, és a megtételéhez szükséges időt századmásodperc pontossággal, majd ebből határozza meg a gyorsulás értékét! Azonos hajlásszög mellett legalább két különböző magasságot használjon, mérési eredményeit foglalja táblázatba, eredményeit átlagolja! (A mérést befolyásoló háttérzaj esetén az idő méréséhez használhat stopperórát.)



### 3. A tömeg, súly és a nehézségi erő fogalma; tömeg mérése laboratóriumi táramérleggel

**Feladat:**

Mérje meg 0,1 g pontossággal a rendelkezésére álló laboratóriumi táramérleg segítségével a tálcán található Al, ill. Cu henger tömegét!

*Szükséges eszközök:*

laboratóriumi táramérleg, súlysorozatok, Al-, és Cu -henger.

**A kísérlet/mérés leírása:**

A mérés megkezdése előtt végezze el a táramérlegen a szükséges beállításokat: egyenlítse ki az asztal lejtését, kompenzálja a karok kis mértékben eltérő tömegét! Ezt követően határozza meg 0,1g pontossággal a tálcán található Al, ill. Cu henger tömegét! A tálcák szerepének felcserélésével 2-2 mérést végezzen, méréseit átlagolja, eredményeit rögzítse! Milyen tényezők befolyásolhatták a mérés pontosságát?



#### 4. Munka, mechanikai energia; a mechanikai energiamegmaradás törvényének tanulmányozása lejtőn leguruló kiskocsi segítségével

##### **Feladat:**

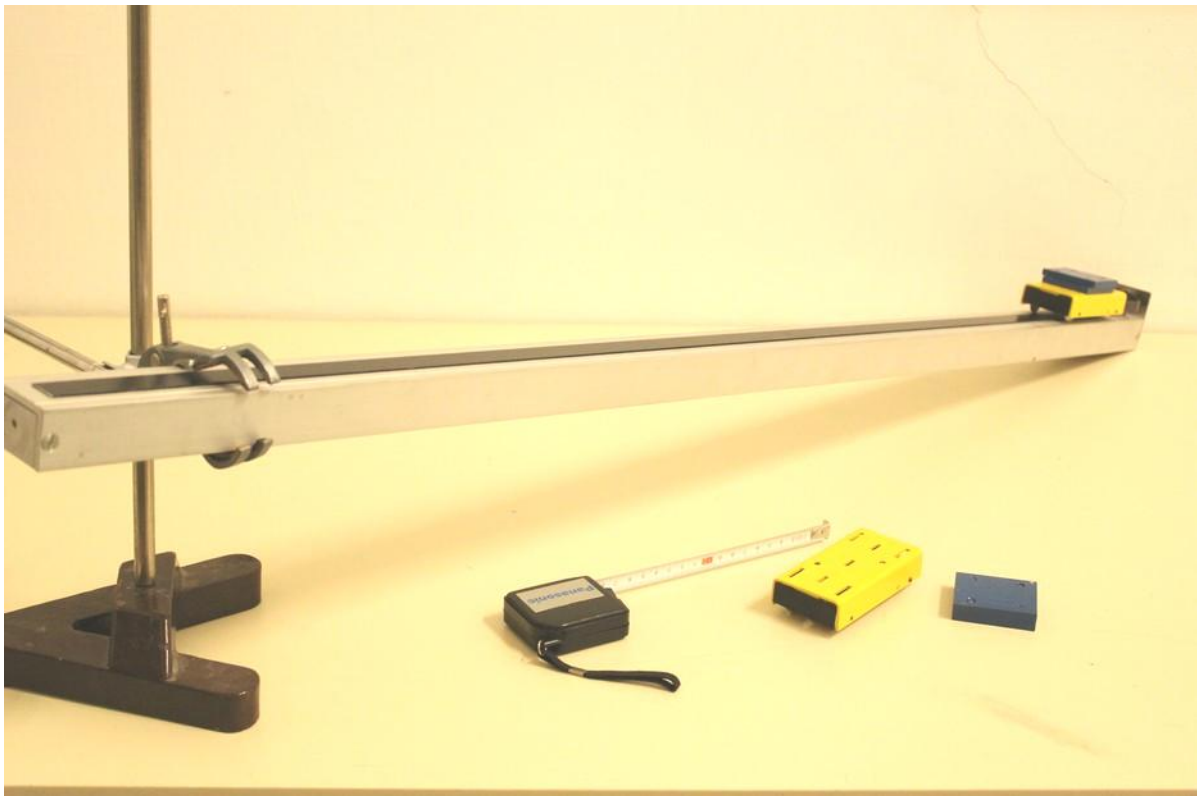
Lejtőn leguruló kiskocsi segítségével tanulmányozza a mechanikai energiák (helyzeti, mozgási és rugalmas) egymásba alakulását!

*Szükséges eszközök:*

*kiskocsi, nehezékek, sín, szalagrugó, mérőszalag, filctoll.*

##### **A kísérlet/mérés leírása:**

Kis hajlásszögű ( $5^{\circ}$ - $20^{\circ}$ ) lejtőként elhelyezett sín végére rögzítse a sínnel párhuzamosan szalagrugót. A kiskocsit adott magasságból engedje el, miután filctollal megjelölte az indítás helyét! Várja meg, hogy a kiskocsi a rugóról visszapattanva a lejtőn egy pillanatra megáll, majd jelölje meg filctollal ezt a helyzetet is! Mérőszalaggal mérje meg a két helyzet közti magasságkülönbséget! Felhasználva a kiskocsi tömegét, becsülje meg a folyamat hatásfokát, és becsülje meg a mechanikai energia veszteséget! Mire fordítódhatott ez az energiamegnnyiség? Nevezzen meg legalább 3 lehetséges okot! A mérést és a szükséges számítást ismételje meg ugyanabból a magasságból indítva 3 különböző tömeggel!



## 5. Harmonikus rezgőmozgás; rugóra akasztott test periódusidejének, frekvenciájának mérése

### Feladat:

Különböző tömegű „súlyok” felhasználásával vizsgálja meg a rugóra függesztett, rezgőmozgást végző test periódusidejének függését a test tömegétől!

*Szükséges eszközök:*

*rugó, akasztós súlyok, stopper, állvány, mérőszalag vagy vonalzó.*

### A kísérlet/mérés leírása:

Rögzítse a súlyt az állványról leló rugóra, majd függőleges irányban kissé kitérítve óvatosan hozza rezgésbe! Ügyeljen arra, hogy a test a mozgás során ne ütközzön az asztalhoz, továbbá, hogy a rugó ne lazuljon el teljesen, és a rezgés megközelítően függőleges síkban történjen! A rezgőmozgást végző test egyik szélső helyzetét alapul véve határozza meg a mozgás tíz teljes periódusának idejét, és ennek segítségével határozza meg a periódusidőt! A mérés eredményét jegyezze le, majd ismételje meg a mérést az eredeti tömeg kétszeresével, illetve négyszeresével is! A mérési eredményeket, valamint a kiszámított mennyiségeket rögzítse táblázatban, majd ábrázolja a milliméterpapíron a periódusidőt a tömegegység gyökének függvényében! Közelítően milyen görbét kapott? Nevezze meg, hogyan függhet a periódusidő a tömegtől?



## 6. Arkhimédész törvénye: az úszás, lebegés és elmerülés feltétele; Cartesius-búvár készítése

### Feladat:

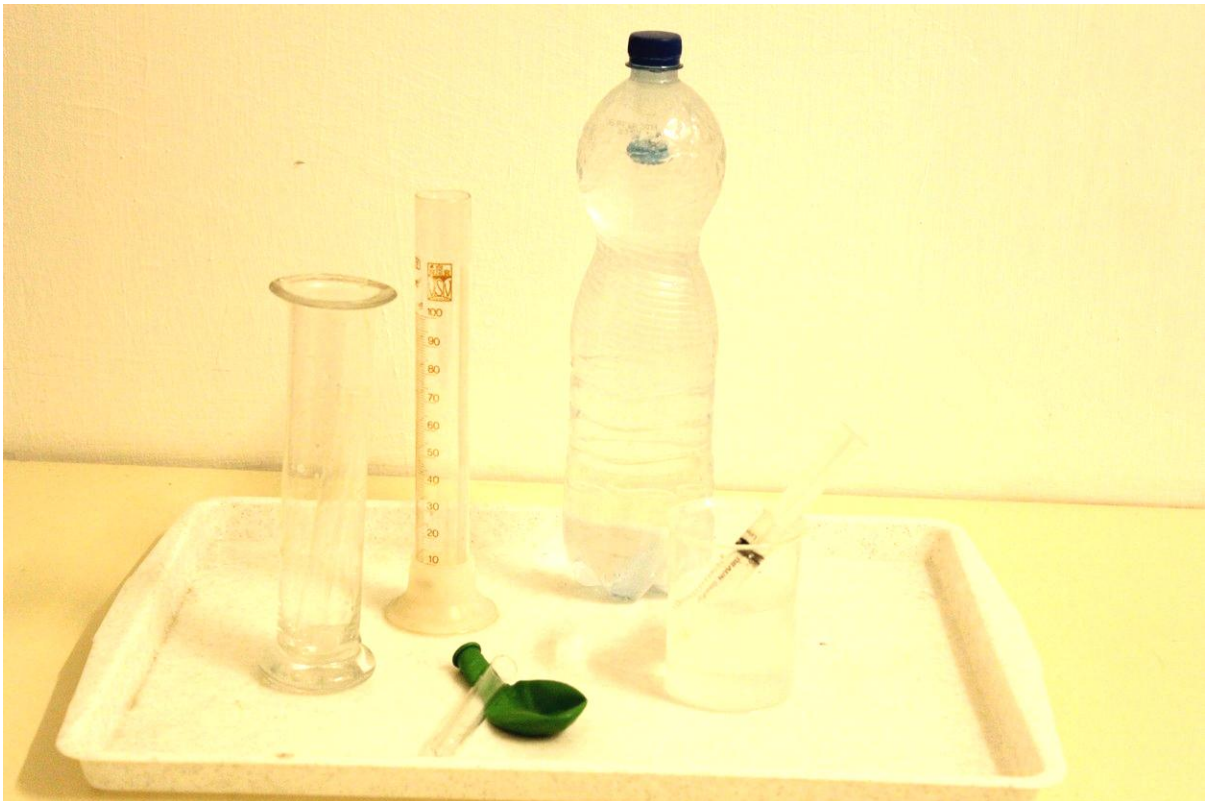
A rendelkezésre álló eszközök segítségével készítsen Cartesius-búvárt! A búvár segítségével mutassa be az úszás, lebegés és elmerülés jelenségét! Magyarázza el az eszköz működését!

*Szükséges eszközök:*

*műanyag flakon kupakkal, szemcseppentő vagy kémcső, víz, fecskendő, gumihártya.*

### A kísérlet/mérés leírása:

A kémcsőbe (vagy szemcseppentőbe) annyi vizet töltsön, hogy felfordítva éppen csak ússzon a víz felszínén! A szükséges víz mennyiségét orvosi fecskendővel adagolja! A búvár tartályának lezárását követően összenyomással növelje a tartályban rekedt levegő nyomását! Figyelje meg, mi történik a búvárral hogyan változik a búvár belsejében a bezárt levegőoszlop hossza!



## 7. Lineáris hőtágulás, térfogati hőtágulás

### **Feladat:**

A rendelkezésre álló eszközök segítségével mutassa be a lineáris-, és térfogati hőtágulás jelenségét!

*Szükséges eszközök:*

*bimetall szalag, gyújtópálca, gyufa, borszeszegő, Gravesande-gyűrű, etil-alkohol*

### **A kísérlet/mérés leírása:**

Magyarázza meg a felmelegített bimetall szalag elgörbülésének jelenségét! Melyik fém lineáris hőtágulási együtthatója nagyobb?

Győződjön meg arról, hogy a Gravesande-gyűrűhöz tartozó golyó szobahőmérsékleten átfér a gyűrűn! Melegítse fel a golyót, és vizsgálja meg, átfér-e a gyűrűn! Ezt követően melegítse együtt a golyót és a gyűrűt, és így végezze el így is a vizsgálatot! Mit tapasztal?

*A borszeszegő használata közben fokozottan ügyeljen a biztonságos üzemeltetésre: használjon gyújtópálcát, nyílt láng használata esetén győződjön meg arról, ruhája, haja...stb nem foghat tüzet, a felmelegedett fémrészeket szabad kézzel ne fogja meg!*



## 8. Ideális gázok állapotváltozásai, gáztörvények. Ideális gázok izoterm állapotváltozásának elemzése, a Boyle-Mariotte-törvény igazolása.

### Feladat:

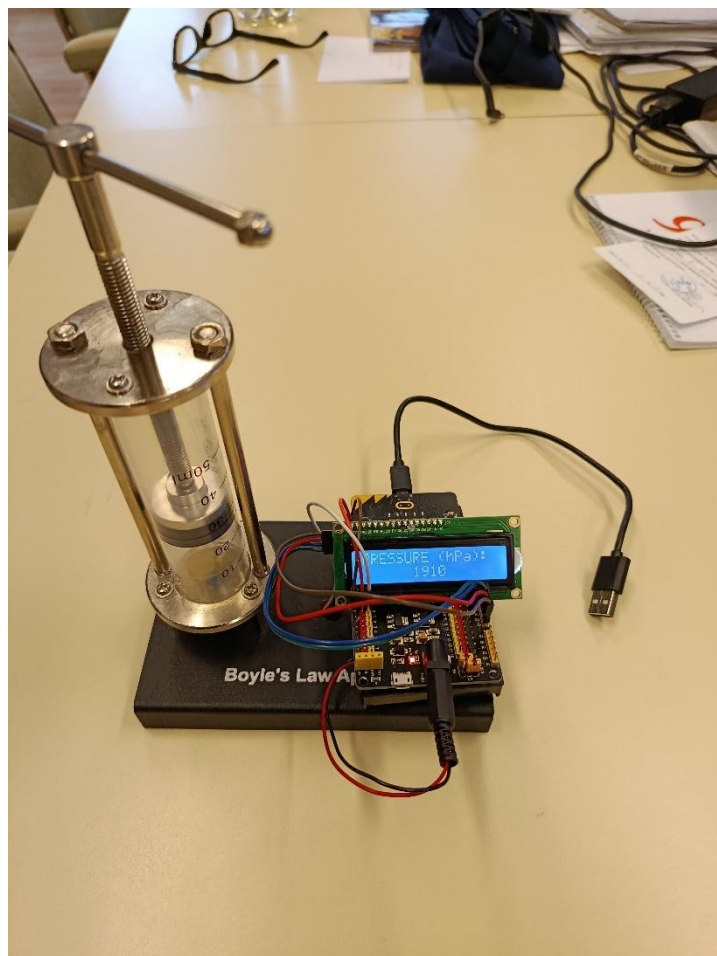
Igazolja a rendelkezésre álló mérőműszerrel az ideális gázok izoterm állapotváltozását leíró Boyle-Mariotte-törvényt!

*Szükséges eszközök:*

*Boyle-Mariotte-eszköz, milliméterpapír*

### A kísérlet/mérés leírása:

Állítsa a dugattyút a 40 ml térfogatot jelző értékére, majd zárja a mérőeszköz áramkörét! Ezt követően 5 milliliterenként csökkentse a térfogatot legfeljebb 15 ml-ig, és jegyezze fel a hozzá tartozó nyomás értéket! (A nyomásmérő szenzor a dugattyúban található a nyomást jelzi hPa egységben.) A mérés eredményeit foglalja értéktáblázatba, és az összetartozó  $p - V$  mennyiségeket ábrázolja milliméterpapíron! Nevezze meg az így kapott görbét! **A mérés végeztével ne felejtse el a dugattyút az 50 ml-es értékre visszaállítani!**



## 9. Halmazállapot változások; fajhő, hőkapacitás, olvadáshő, forráshő; fajhő mérése

### Feladat:

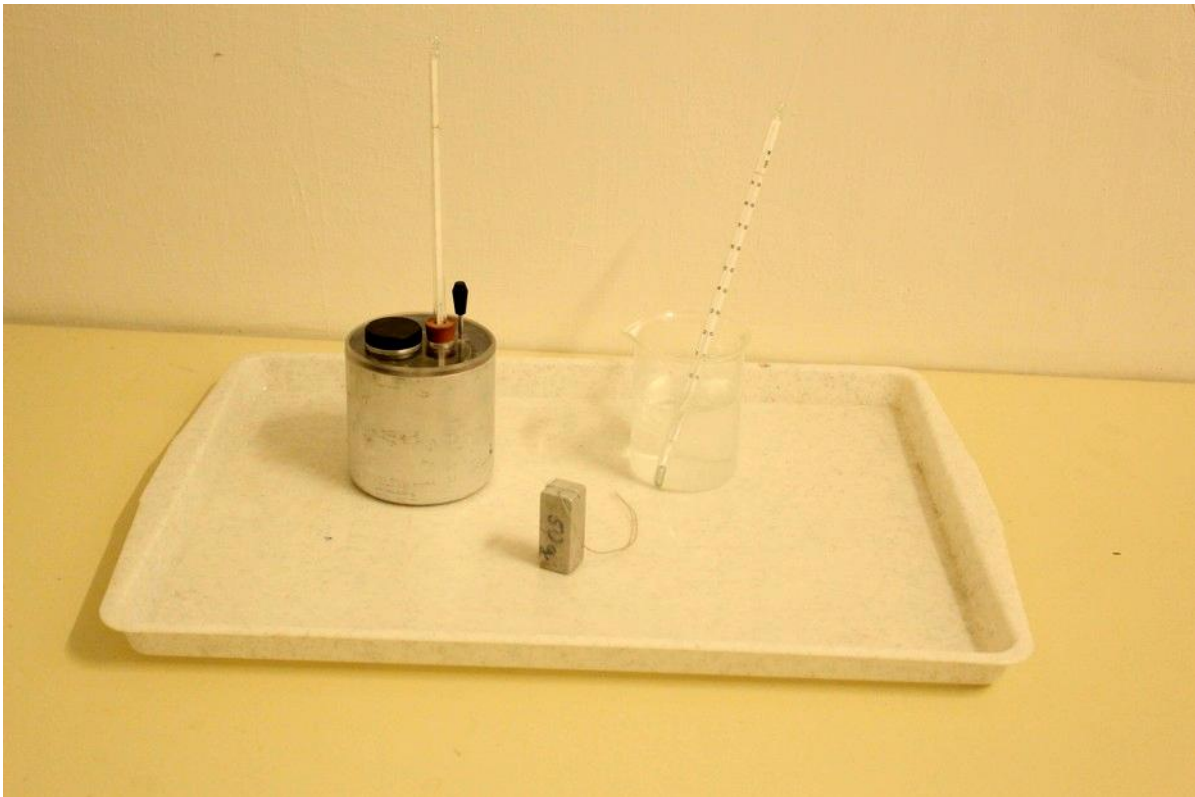
Mérje meg kaloriméter, valamint a rendelkezésre álló egyéb eszközök segítségével a az alumínium fajhőjét!

*Szükséges eszközök:*

*hőálló pohár, desztillált víz, kaloriméter, hőmérők, fogó, alumínium hasáb, meleg víz*

### A kísérlet/mérés leírása:

Mérje meg a szobahőmérsékletet! Hőálló mérőpohár segítségével öntsön 100 ml meleg vizet a kaloriméterbe, és mérje meg az első kiegyenlítődési hőmérsékletet! Ezt követően helyezze bele az ismert tömegű alumínium hasábot a kaloriméterbe, és rövid kevergetés után mérje meg a második kiegyenlítődési hőmérsékletet is! Az adatok ismeretében számítsa ki az alumínium fajhőjét! Milyen körülmények okozhattak mérési hibát? Hogy lehetett volna ezeket kiküszöbölni?



## 10. Elektrosztatikus alapjelenségek és alapfogalmak: Coulomb-erő, térerősség, erővonalak értelmezése, az elektrosztatikus mező jellemzése. A töltésmegosztás jelenségének bemutatása

### Feladat:

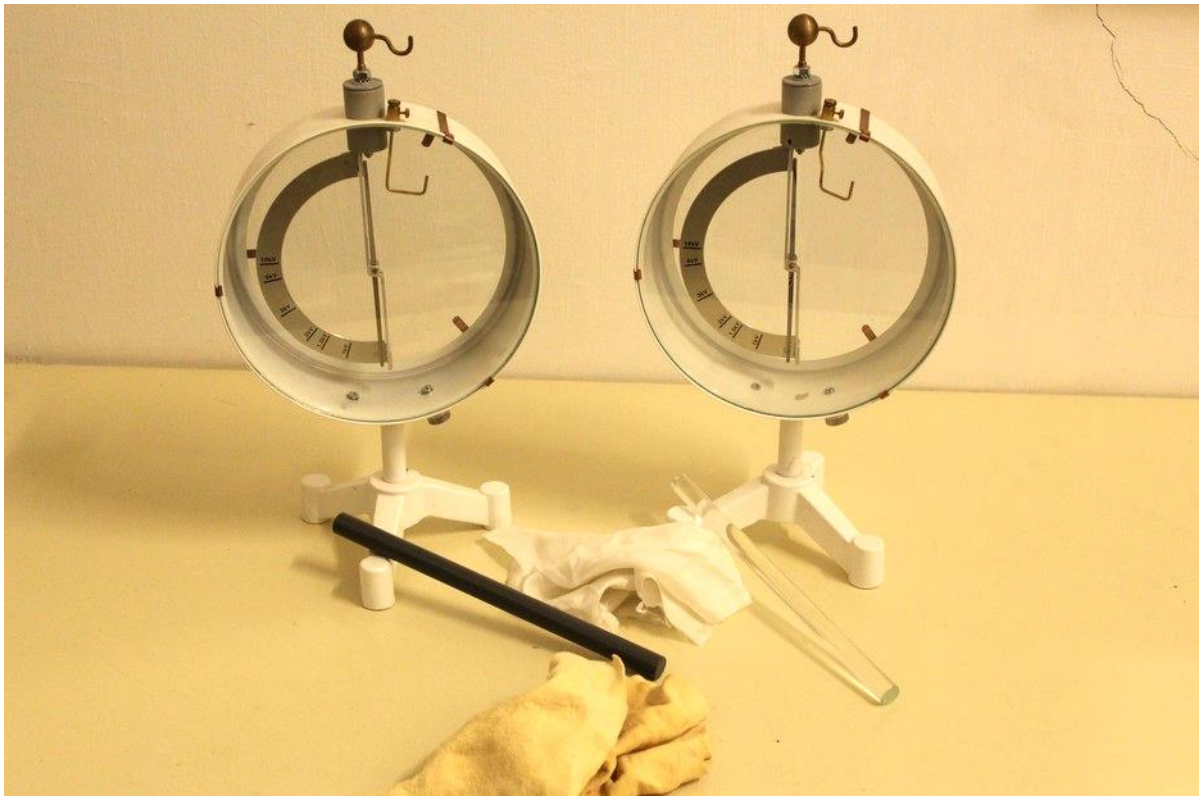
Mutassa ki elektroszkóp segítségével töltött testek elektromos állapotát! Kísérlettel igazolja, hogy a megdörzsölt műanyag- és üvegrúd nem azonos elektromos állapotúak! Megdörzsölt műanyag rúd segítségével mutassa be a megosztás jelenségét, majd magyarázza meg a jelenséget!

*Szükséges eszközök:*

*elektroszkópok (2 db), műanyag és üveg rúd, szőrme, papír, bőr*

### A kísérlet/mérés leírása:

Érintse először a szőrmével megdörzsölt műanyagrudat, majd földelést követően a bőrrel megdörzsölt üvegrudat az elektroszkóp tányérjához. Mit tapasztal? Alkalmas kísérlettel igazolja, hogy a kétféle rúd nem azonos elektromos állapotú! A szőrmével megdörzsölt műanyag rúd segítségével mutassa be, és magyarázza meg az elektromos megosztás jelenségét!



## 11. Ohm törvénye vezetőszakaszra; ellenállás fogalma, kiszámítása; eredő ellenállás egyszerű kapcsolások esetén; ellenállás mérése

### Feladat:

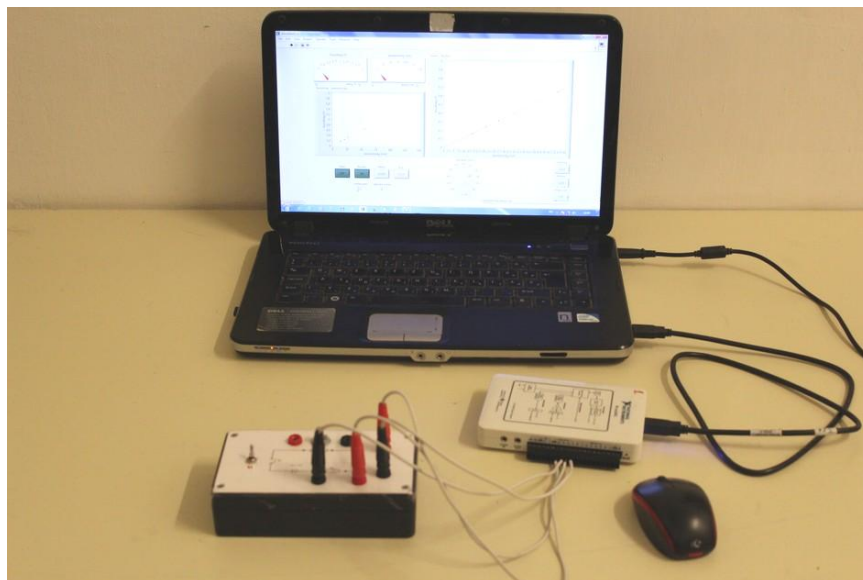
Mérje meg a rendelkezésre álló eszközökkel az ismeretlen ellenállás értékét!

*Szükséges eszközök:*

*vezetékek, myDAQ, „doboz”, LabVIEW (ellenallas01.vi)*

### A kísérlet/mérés leírása:

A rendelkezésre álló „doboz”, MyDAQ műszer és a szükséges LabVIEW szoftver (*ellenallas01.vi*) segítségével igazolja Ohm-törvényét, és mérje meg az ismeretlen ellenállás értékét! A *Run* gombbal indítsa el a mérőprogramot, majd válassza ki a kívánt mérések számát! Legalább 5 mérést végezzen! A *Bevitel* gombbal nyugtázza a beállított értéket, majd a *Mérés* parancssal hajtsa végre az első mérést! Miután a szoftver ábrázolta a jobb oldali U-I grafikonon az összetartozó értékpárokat, a dobozon található potméter állásán finoman változtasson, majd ismétlje meg a mérést; az eljárást addig folytassa, amíg szükséges. A kellő számú pontra illesszen egyenest, majd olvassa le annak meredekségét – az ellenállás értékét!



## 12. Citromelem készítése

### Feladat:

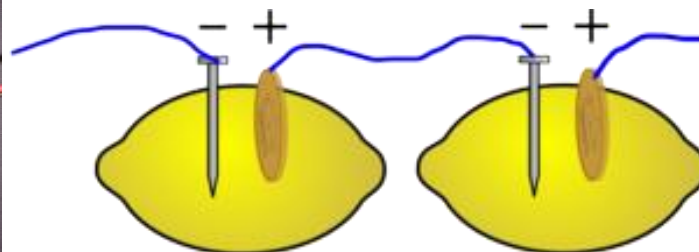
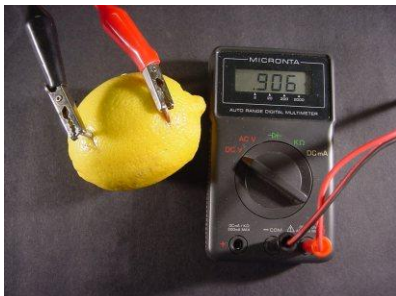
Készítsen galvánelemet citrom, acélszög és rézdarab segítségével! Vizsgálja az elem működésének jellemzőit soros kapcsolás esetén, illetve fogyasztóra kapcsolva! Mérje meg

*Szükséges eszközök:*

*Acél- vagy vasszög; rézpénz vagy rézdarab; krokodilcsipesz; drótok; érzékeny multiméter; két citrom. A vasat alumínium, a rezet nikkel is helyettesítheti.*

### A kísérlet/mérés leírása:

Az ábrának megfelelően készítse el a citromelemet! Mérje meg a kapott feszültséget egy, illetve két sorba kapcsolt elem esetében! Mérje meg a mérőműszeren keresztül folyó áram erősségét!



### 13. A Lorentz-erő és a mozgási indukció: a mozgási indukció vagy a Lenz-törvény bemutatása

#### Feladat:

Mutassa be a rendelkezésre álló eszközök segítségével a mozgási indukció jelenségét, illetve a Lenz-törvény hatását!

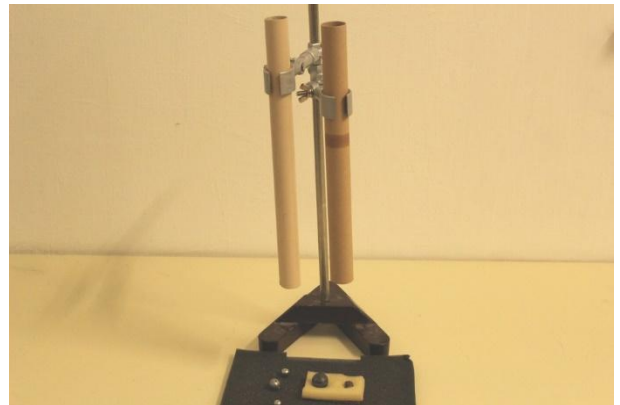
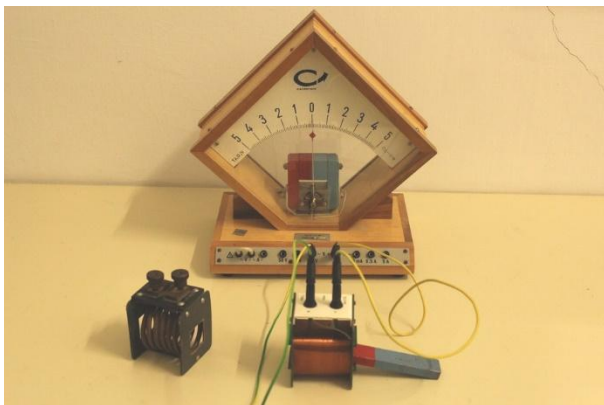
*Szükséges eszközök:*

*tekercecsek (2), mágnesrúd, vezetékek, (középállású) demonstrációs mérőműszer, papír- és alumíniumcső, (neodímium)mágnes, acélgolyó*

#### A kísérlet/mérés leírása:

Végezze el a két demonstráció egyikét!

- A) Állítsa össze a képen látható egyszerű kapcsolást! Végezze el az alábbi kísérleteket, rögzítse tapasztalatait! Kísérlettel igazolja, hogy a mozgási indukció során indukált feszültség nagysága függ a a) sebességtől b) a vezeték hosszától! Figyelje meg, miként reagál a mérőműszer, ha a mágnes fordított helyzetben használja! Megfigyeléseire adjon magyarázatot!
- B) Állítsa össze a képen látható eszközt! Végezze el az alábbi kísérleteket! Ugyanolyan magasságból egyszerre, kezdősebesség nélkül ejtsen a vasgolyót a papír, illetve mágnesgolyót az alumínium csövön keresztül! Állapítsa meg, van-e különbség az esés idők között! Ismétlje meg a kísérletet úgy is, hogy a megcseréli az alkalmazott csöveket! Mit tapasztal? Mivel tudja magyarázni a tapasztalt jelenséget?



## 14. Tükrök képalkotása; leképezési törvény, homorú tükör fókusztávolságának mérése

### Feladat:

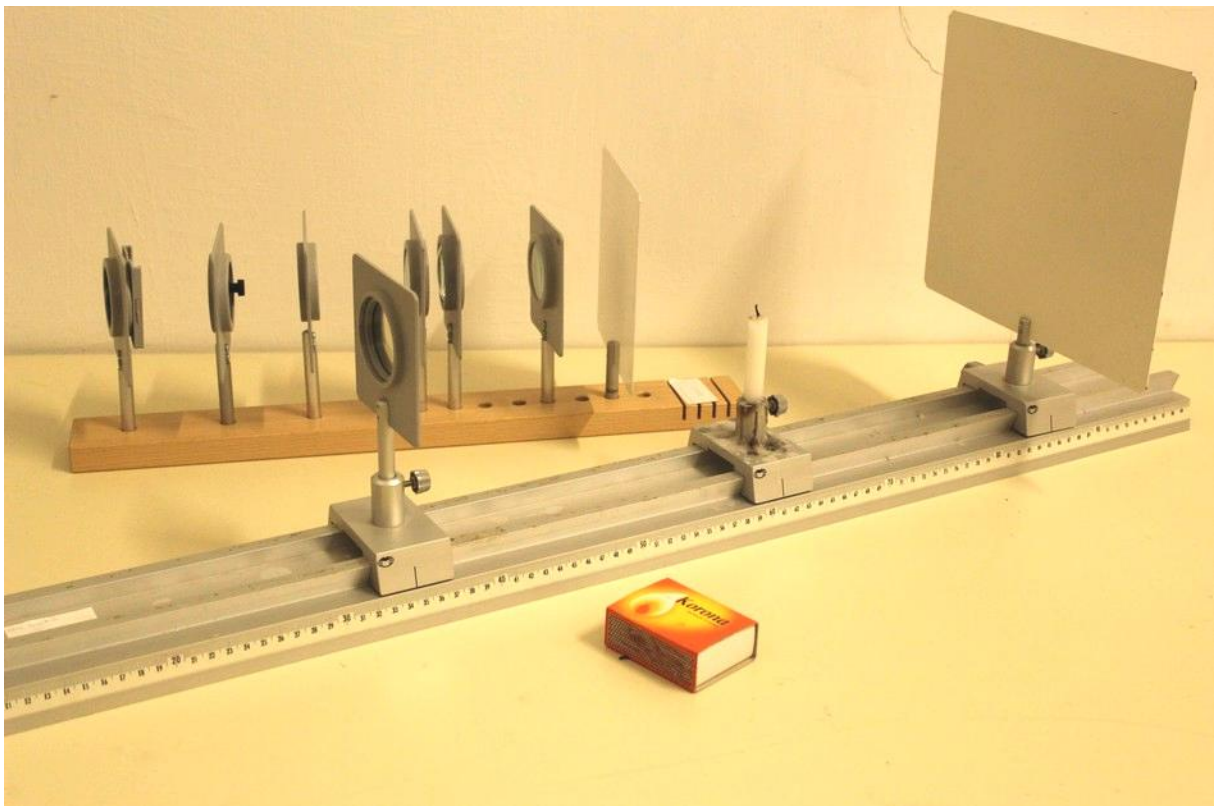
Az optikai pad segítségével mérje meg a rendelkezésre álló homorú tükör fókusztávolságát!

*Szükséges eszközök:*

*optikai pad, gyertya, gyufa, mérőszalag (vonalzó), tükrök, ernyő*

### A kísérlet/mérés leírása:

Az optikai padon helyezze a megfelelő sorrendbe a tükröt, gyertyát és ernyőt, majd a gyertya meggyújtása után az elemek helyzetének megváltoztatásával keresse meg a gyertya lángjának (tárgy) éles képét az ernyőn! Jegyezze le a képtávolságot és a tárgytávolságot, majd ismétlje meg az eljárást legalább háromszor! Mérési eredményeit foglalja értéktáblázatba, majd számítsa ki a tükör fókusztávolságát! Eredményeit átlagolja!



## 15. Lencsék képalkotása, a leképezési törvény; gyűjtőlencse fókusztávolságának mérése

### Feladat:

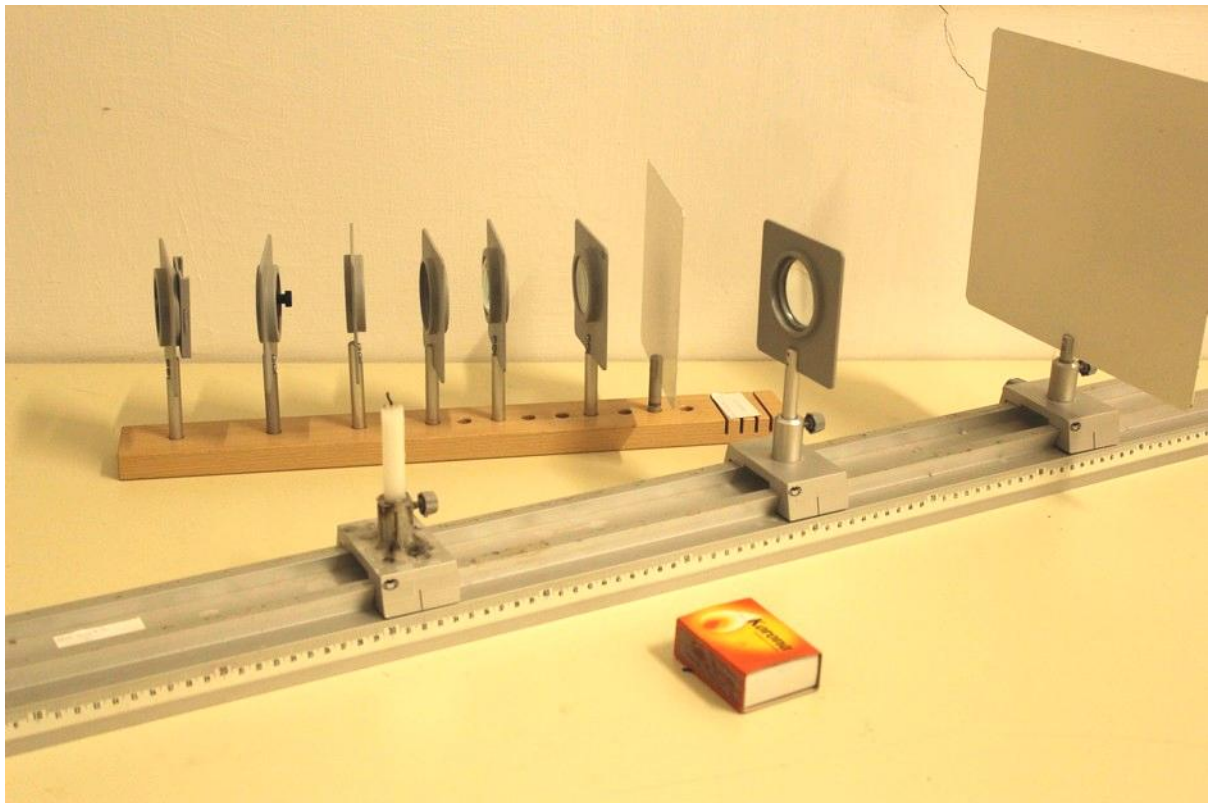
Az optikai pad segítségével mérje meg a rendelkezésre álló gyűjtőlencse fókusztávolságát, állapítsa meg annak dioptriáját!

*Szükséges eszközök:*

*optikai pad, gyertya, gyufa, mérőszalag (vonalzó), lencsék, ernyő*

### A kísérlet/mérés leírása:

Az optikai padon helyezze a megfelelő sorrendbe a gyertyát, lencsét és ernyőt, majd a gyertya meggyújtása után az elemek helyzetének megváltoztatásával keresse meg a gyertya lángjának (tárgy) éles képét az ernyőn! Jegyezze le a képtávolságot és a tárgytávolságot, majd ismétlje meg az eljárást legalább háromszor! Mérési eredményeit foglalja értéktáblázatba, majd számítsa ki a tükör fókusztávolságát! Eredményeit átlagolja!



**16. Klasszikus atommodellek: Rutherford-modell, Bohr-modell; gázok vonalas színe, a hidrogén Bohr-modellje; ionizációs energia fogalma, gerjesztett állapot, alapállapot. Izzó gázok, valamint égő gyertya színeinek összehasonlítása**

**Feladat:**

Hasonlítsa össze az izzó gázok (H, Ne), valamint a gyertya lángjának színeit!

*Szükséges eszközök:*

*gyertya, spektrumcső (hidrogén, neon), optikai rács, prizma, ernyő*

**A kísérlet/mérés leírása:**

Optikai rács (és/vagy prizma) segítségével tanulmányozza, és hasonlítsa össze az izzó gázok (hidrogén, neon), valamint a gyertya lángjának színeit! Fogalmazza meg, mit tapasztalt! Melyik atommodellel magyarázható az izzó gázok színe? Röviden térjen ki arra is, miért alkalmas az optikai rács (és/vagy prizma) a színek tanulmányozására!



## 17. A radioaktivitás fajtái, felezési idő, aktivitás, bomlási törvény vizsgálata; felezési idő mérése

### Feladat:

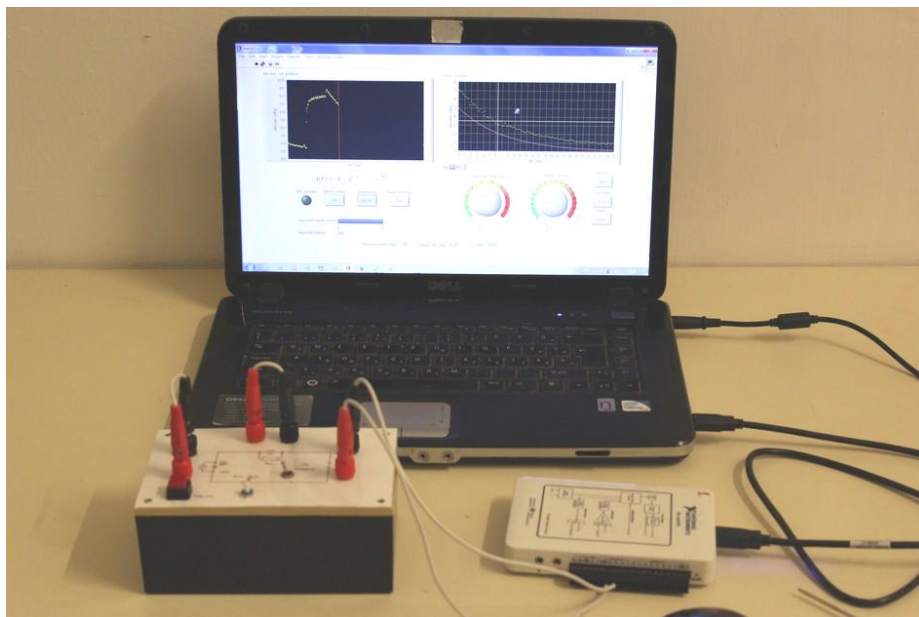
Mérje meg a rendelkezésre álló eszközök segítségével a vizsgált fizikai mennyiség felezési idejét!

*Szükséges eszközök:*

*MyDAQ, soros RC-kört tartalmazó „doboz”, mikrofon, LabVIEW*

### A kísérlet/mérés leírása:

A MyDAQ-LabVIEW rendszer, valamint a *radio03.vi* mérőprogram segítségével mérje meg a „dobozban” található feltöltött, majd kellően nagy ellenálláson keresztül kisütött kondenzátor feszültségének felezési idejét! Indítsa el a programot a *Run Continuously*, majd a *Mérés indítása* gomb segítségével, majd a dobozon található piros nyomógombbal töltse fel a kondenzátort, ezt követően pedig a kapcsolóval zárja az áramkört – a bal oldali grafikonon látnia kell a csökkenő feszültség értékeket valós időben! A *Adatimport* utasítással tudja aktiválni a jobb oldali, mérés-illesztésre szolgáló grafikont. A megfelelő vezérlő gombokkal illesszen exponenciális görbét a mérési adatokra, majd olvassa le a felezési idő értékét!



## 18. Maghasadás; a szabályozott láncreakció megvalósítása: az atomerőművek (általános) felépítése és működése

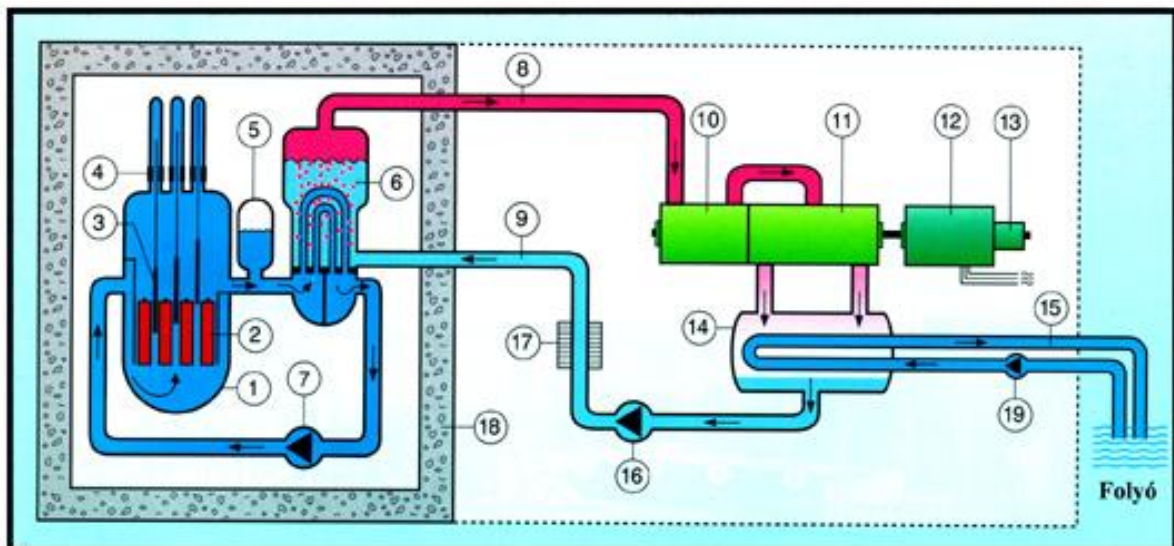
**Feladat:** A mellékelt sematikus ábra alapján magyarázza el az atomerőművek működését, ismertesse a Paksi Atomerőmű főbb részeit!

*Szükséges eszközök:*

*a Paksi Atomerőmű egy reaktorblokkjának vázlatja*

### A tevékenység leírása:

A mellékelt reaktorblokk ábra tanulmányozása után nevezze meg a Paksi Atomerőmű típusát, annak fő részeit, valamint ismertesse az atomerőmű működését!



**19. Csillagok, galaxisok, ősrobbanás, fényév fogalma, csillag fogalma, vöröseltolódás jelensége. A távcsövek (Kepler, Galilei, Newton) működési elve. Csillagászati megfigyelés demonstrálása Kepler-távcsővel.**

**Feladat:**

Állítson össze működőképes Kepler-távcsövet, majd végezzen szimulált csillagászati megfigyelést - olvassa el a céltárgyon szereplő szöveget!

*Szükséges eszközök:*

*60/900-as Kepler-távcső, okulárok, zenitprizma, szimulált céltárgy*

**A kísérlet/mérés leírása:**

Az állványra szerelt 60/900-as távcső tubusra szereljen alkalmas okulárt, irányozza a céltárgyra, majd olvassa el a rajta található szöveget! (Célra állás után az okulárt célszerű rövidebb fókusz távolságúra cserélni.) Használhat zenitprizmát is. Megfigyelése ismertetése előtt röviden ismertesse a Kepler-távcső elvi felépítését!



## 20. Az általános tömegvonzás törvénye, Kepler-törvények. Nehézségi (gravitációs) gyorsulás mérése matematikai inga segítségével.

### Feladat:

Matematikai inga lengésidejének segítségével határozza meg a nehézségi gyorsulás értékét!

*Szükséges eszközök:*

*állvány, fonal, acél- vagy ólomgolyó, stopperóra, mérőszalag vagy vonalzó*

### A kísérlet/mérés leírása:

Mérje meg az alkalmas állványra rögzített fonálinga hosszát, és lengésének periódusidejét! 10 lengéshez szükséges időtartamot mérjen legalább 5 alkalommal, mérési eredményeit táblázatban rögzítse! Ügyeljen arra, hogy az ingát csak megfelelően kis szöggel térítse ki!

Átlagolással adja meg az inga lengésidejét, majd a  $T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g}}$  formula segítségével határozza meg a nehézségi gyorsulás értékét! Válaszát egy tizedes jegy pontosan közölje!

