

## Elvégzendő mérések, kísérletek:

### **Egyenes vonalú mozgások**

Mérje meg a Mikola csőben lévő buborék sebességét, két különböző alátámasztás esetén! Több mérést végezzen! Milyen mozgást végez a buborék? Milyen tényezők okozhatják a mérés hibáját?

Eszközök: Mikola cső, stopper

### **A dinamika alaptörvényei**

A rendelkezésre álló eszközökkel mutasson be egy-egy kísérletet a tehetetlenség és a hatás-ellenhatás törvényének alátámasztására! Indokolja is, hogy a bemutatott jelenség miért támasztja alá a törvényeket!

Eszközök: rugós erőmérők, pohár, gyufásdoboz stb.

### **A körmozgás**

Mérje meg a lemezlejátszó korongjára helyezett test periódusidejét! Számítsa ki belőle a fordulatszámot! Hasonlítsa össze a lemezjátszóra írt értékkel!

Eszközök: lemezlejátszó (letakart fordulatszám-mérővel), kis tömegű test, stopper.

### **Periodikus mozgások**

Igazolja méréssel, hogy a fonálinga lengésideje független a test tömegétől, csak az inga hosszától függ.

Eszközök: állvány az inga felfüggesztésére, 3 db azonos, ismert tömegű, felakasztható kis test, legalább 1m hosszúságú fonál, mérőszalag, stopper.

## **Munka, energia, teljesítmény**

A rendelkezésre álló eszközökkel mutassa meg, hogyan függ a súrlódási munka egy vízszintes felületen állandó sebességgel mozgatott test tömegétől! Mérési eredményeit ábrázolja grafikonon, és értelmezze a kapott összefüggést!

Eszközök: 3-4 azonos tömegű, akasztóval ellátott fahasáb, rugós erőmérő, mérőszalag.

## **Hőtágulás**

A rendelkezésre álló eszközökkel szemléltesse a hőtágulás egyes jellemzőit!

Eszközök: bimetál szalag, emeltyűs pirométer, borszeszégő, denaturált szesz, gyufa.

## **Gáztörvények**

Mérje meg a rendelkezésre álló orvosi fecskendővel az összenyomott, zárt levegőoszlop nyomását!

Eszközök: Orvosi fecskendő, mérőszalag (a külső légnyomást tekintsük 100000 Pa-nak)

## **Halmazállapot-változások**

Szemléltesse a rendelkezésre álló eszközökkel, hogy a víz forráspontja hogyan függ a külső nyomástól, magyarázza a tapasztalatokat! A gyakorlati életben hol van ennek jelentősége? Hogyan használják az egészségügyben a párolgás hőelvonó jellegét?

Eszközök: borszeszégő, állvány, lombik, fogó, gumidugó, üvegcád, jeges víz

## **Elektrosztatika**

A rendelkezésre álló eszközökkel mutassa meg, hogyan hozható létre elektromos állapot, és milyen kölcsönhatás tapasztalható az elektromos állapotban lévő testek között! Hogyan lehet elektromos megosztással feltölteni egy elektroszkópot? Mutassa be és értelmezze a jelenséget!

Eszközök: ebonitrúd, üvegrúd, dörzsölésre alkalmas anyag, elektroszkóp

## **Magnetosztatika**

Milyen kölcsönhatás alakul ki egy mágneses mező és a benne mozgó elektromos töltés között? Mutassa be és magyarázza meg a tapasztaltakat Pohl-hinta segítségével!

Mutassa meg tekercs és iránytű segítségével, hogy az áramnak mágneses tere van! Mi az elektromágnes? Hol alkalmazzák?

Eszközök: rúd-mágnes, vasreszelék, áramforrás, vasmagos tekercs, iránytű, Pohl-hinta

## **Elektromágneses indukció**

Mutassa be a mellékelt eszközök segítségével a mozgási indukció jelenségét! Mitől függ az indukált feszültség nagysága?

Melyik törvény szabja meg az indukált áram irányát? Szemléltesd a rendelkezésre álló eszközökkel!

Eszközök: ampermérő, rúd-mágnesek, tekercsek, Lenz-cső

## **Ohm törvénye**

Méréssel igazolja, hogy a fogyasztón átfolyó áram erőssége egyenesen arányos a fogyasztó kivezetéseire kapcsolt feszültséggel! Készítsen a méréshez kapcsolási rajzot! Ábrázolja grafikonon az áram feszültségfüggését!

Eszközök: Feszültségmérő, árammérő, ellenállás, tápegység, vezetékek

## A fényvisszaverődés és a fénytörés

A rendelkezésre álló eszközökkel mutassa be a fénytörés vagy a teljes visszaverődés jelenségét és segítségével állapítsa meg a félhenger anyagának törésmutatóját!

Eszközök: Hartl-korong, plexi félhenger, megfelelően beállított fényforrás

## A gravitáció

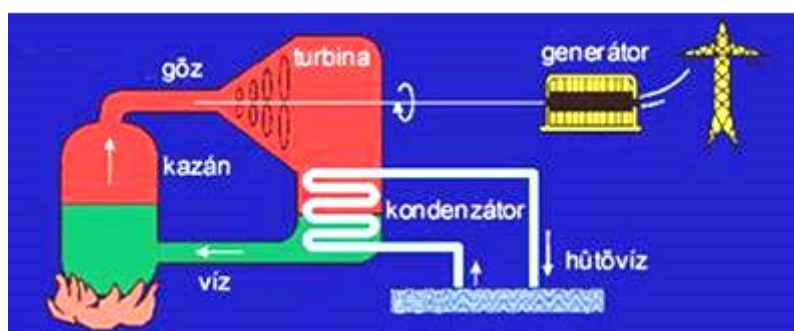
A rendelkezésre álló eszközökkel határozza meg a nehézségi gyorsulás értékét! Milyen hibalehetőségek adódhatnak a mérés során?

Eszközök: fonálinga, stopperóra, hosszúságmérő eszköz

## Csak elmagyarázandó kiszámolandó kísérletek, folyamatok:

### Energiaátalakulási folyamatok

Egy széntüzelésű erőmű vázlatos ábrája ábra alapján a működés ismertetése.



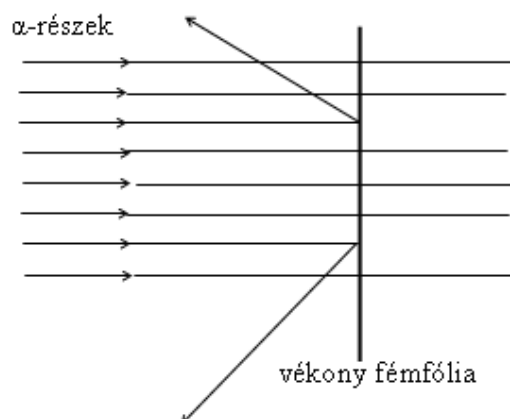
## Az atommag belső szerkezete, magerők.

Fogalmazd meg, mik az izotópok! Értelmezd az izotópok szétválasztására vonatkozó ábrát!



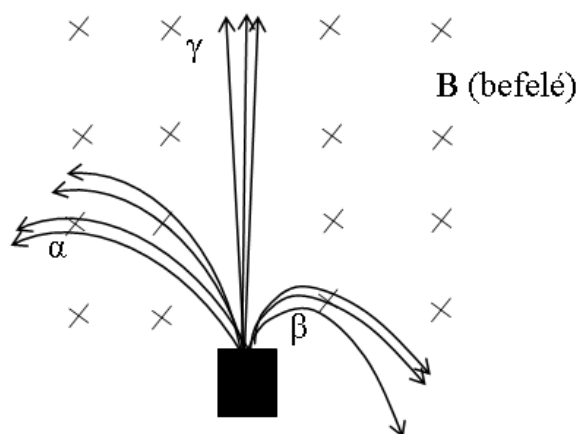
## Az atom szerkezete

Az ábra segítségével ismertesse Rutherford szórási kísérletét! Milyen fontos eredményhez vezetett?



## Radioaktivitás

A háromféle radioaktív sugárzást Rutherford választotta szét oly módon, hogy a sugárzások elterülését vizsgálta erős mágneses mezőben. A kísérlet eredményét az alábbi vázlatos rajz szemlélteti:



A sugárzások milyen tulajdonságai állapíthatók meg a kísérlet alapján?

## Az atomreaktor

Hogyan jöhet létre láncreakció?

Az alábbi vázlatos rajz alapján ismertesse, melyek egy atomerőmű főbb részei, és melyiknek mi a szerepe! Térjen ki arra is, hogyan történik a reaktorban a láncreakció szabályozása!

