

MAGYAR-KÍNAI KÉT TANÍTÁSI NYELVŰ ÁLTALÁNOS ISKOLA ÁLTAL SZERVEZETT  
KÖZÉPSZINTŰ SZÓBELI FIZIKA ÉRETTSÉGI VIZSGA TÉMAKÖREI, KÍSÉRLETEI ÉS ELEMZÉSEI

I. MECHANIKA

1. Egyenes vonalú egyenletes mozgás vizsgálata

Elvégzendő kísérlet: A Mikola-csőben lévő buborék mozgását tanulmányozva igazolja az egyenes vonalú egyenletes mozgásra vonatkozó összefüggést!

*Szükséges eszközök:*

Mikola-cső; dönthető állvány; befogó; stopperóra; mérőszalag.



2. Newton törvényei

Elvégzendő kísérlet: Rugalmas ütközés tanulmányozása rugós ütközőkkel ellátott kiskocsik segítségével.

*Szükséges eszközök:*

Két egyforma, könnyen mozgó iskolai kiskocsi rugós ütközőkkel; különböző, a kocsikra rögzíthető nehezékek; sima felületű asztal vagy sín.

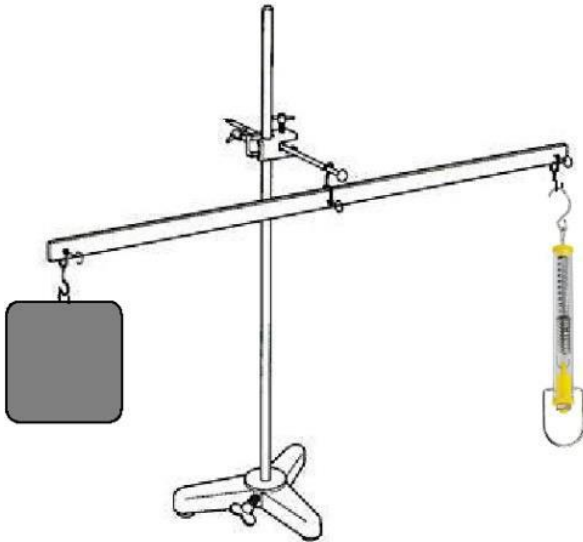


### 3. A pontszerű test és a merev test egyensúlya

Elvégzendő kísérlet: Erőmérővel kiegyensúlyozott karos mérleg segítségével tanulmányozza a merev testre ható forgatónyomatékokat és az egyszerű emelők működési elvét!

*Szükséges eszközök:*

Karos mérleg; erőmérő; súly; mérőszalag vagy vonalzó.



### 4. Periodikus mozgások

Elvégzendő kísérlet: Rugóra rögzített, rezgőmozgást végző test periódusidejének tömegfüggése.

*Szükséges eszközök:*

Bunsen-állványra rögzített rugó; legalább öt, ismert tömegű súly vagy súlysorozat; stopperóra; milliméterpapír.



## 5. Lendületmegmaradás.

Elvégzendő kísérlet: Vizsgálja és értelmezze a Segner-kerék mozgásának mechanizmusát, dinamikai okait!

*Szükséges eszközök:*

Fonálon függő műanyag pohár a fénykép alapján beleragasztott hajlítható szívószálakkal; lavór; állvány; víz.

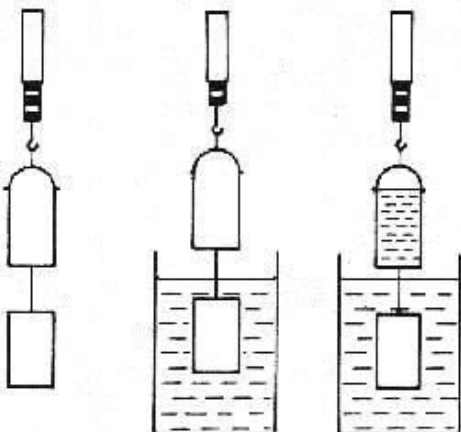


## 6. Arkhimédész törvénye

Elvégzendő kísérlet: Az arkhimédészi hengerpár segítségével mérje meg a vízbe merülő testre ható felhajtóerő nagyságát!

*Szükséges eszközök:*

Arkhimédészi hengerpár (egy rugós erőmérőre akasztható üres henger, valamint egy abba szorosan illeszkedő, az üres henger aljára akasztható tömör henger); érzékeny rugós erőmérő; főzőpohár.



## II. HŐTAN

### 7. Hőtágulás

Elvégzendő kísérlet: A felfüggesztett fémgolyó éppen átfér a fémgyűrűn (Gravesande- készülék). Melegítse Bunsen-égővel a fémgolyót, vizsgálja meg, hogy ekkor is átfér-e a gyűrűn! Mi történik akkor, ha a gyűrűt is melegíti? Vizsgálja meg a gyűrű és a golyó átmérőjének viszonyát lehűlés közben!

*Szükséges eszközök:*

Gravesande-készülék (házilagosan is elkészíthető); Bunsen-égő; hideg (jeges) víz.

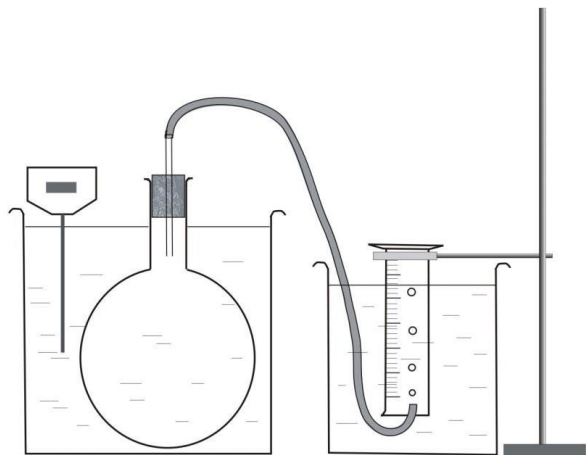


### 8. Gázok állapotváltozásai

Elvégzendő kísérlet: Egy átfűrt dugóval elzárt, ismert térfogatú lombik kivezetőcsővének végét vezessük egy fejjel lefelé vízbe állított mérőhenger szája alá! Az ábra szerinti elrendezés lehetővé teszi a lombikból kiáramló levegő térfogatának mérését. Mérje meg a meleg vízfürdőbe helyezett lombikból kiáramló levegő térfogatát!

*Szükséges eszközök:*

Átfűrt dugóval elzárt, ismert térfogatú lombik, amelyhez gumicső csatlakozik; mérőhenger; nagyobb üvegedények; víz: hideg és meleg; hőmérő; állvány; fogó; dió.

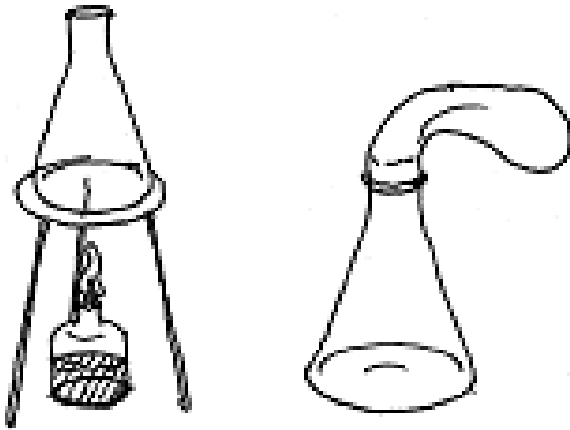


## 9. A lecapódás jelensége – a gázok nyomása

Elvégzendő kísérlet: A lombikból kevés víz forralásával hajtsa ki a levegőt! A lombikot zárja le egy léggömbbel, majd a lombikban rekedt vizgőzt hűtéssel csapassa le! Így a lombikban leesik a nyomás, a léggömb a lombikba „beszívódik”.

*Szükséges eszközök:*

Hőálló lombik; léggömb; vízmelegítésre alkalmas eszköz (vas háromláb, azbesztlap, facsipesz stb.); hideg víz egy edényben, hűtés céljára; védőkesztyű.



## III. ELEKTROMÁGNESÉG

### 10. Testek elektromos állapota

Elvégzendő kísérlet: Különböző anyagok segítségével tanulmányozza a sztatikus elektromos töltés és a töltésmegosztás jelenségét!

*Szükséges eszközök:*

Két elektroszkóp; ebonit- vagy műanyag rúd; ezek dörzsölésére szőrme vagy műszálas textil; üvegrúd; ennek dörzsölésére bőr vagy száraz újságpapír.

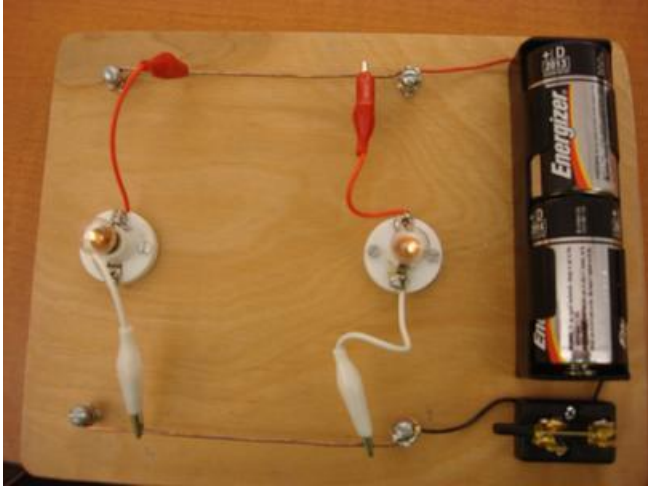


## 11. Soros és párhuzamos kapcsolás

Elvégzendő kísérlet: Egy áramforrás és két zseblámpaizzó segítségével tanulmányozza a soros, illetve a párhuzamos kapcsolás feszültség- és teljesítményviszonyait!

*Szükséges eszközök:*

4,5V-os zsebtelep (vagy helyettesítő áramforrás); két egyforma zsebizzó foglalatban; kapcsoló; vezetékek; feszültségmérő műszer, áramerősség-mérő műszer (digitális multiméter).



## 12. Egyenes vezető mágneses terének vizsgálata

Elvégzendő kísérlet: Egyenes vezetőben indítson áramot! Az árammal átjárt vezető egyenes szakaszának környezetében vizsgálja a vezető mágneses terének szerkezetét egy iránytű segítségével!

*Szükséges eszközök:*

Áramforrás; vezető; iránytű; állvány.

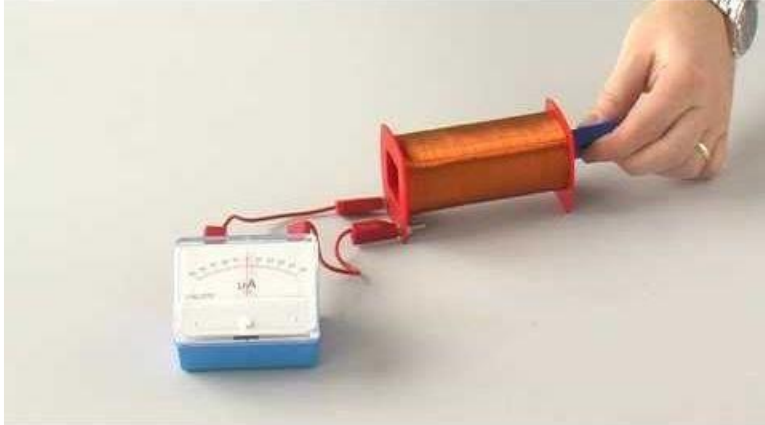


### 13. Az elektromágneses indukció

Elvégzendő kísérlet: Légmagos tekercs és mágnesek segítségével tanulmányozza az elektromágneses indukció jelenségét.

*Szükséges eszközök:*

Középállású demonstrációs áramerősség-mérő; különböző menetszámú, vasmag nélküli tekercsek (például 300, 600 és 1200 menetes); 2 db rúd mágnes; vezetékek.



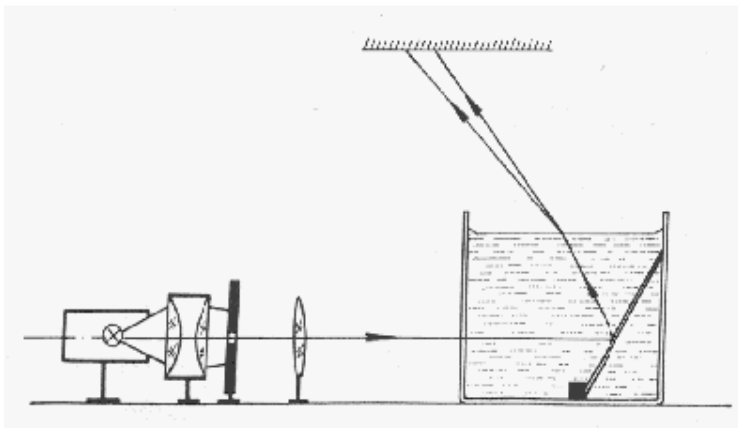
## IV. OPTIKA

### 14. A fény, mint elektromágneses hullám

Elvégzendő kísérlet: A vizeskádba helyezett tükör segítségével mutassa be a fénytörés jelenségét és a törésmutató hullámhosszfüggésének hatását!

*Szükséges eszközök:*

Nagy fényerejű lámpa; kondenzorlencse (pl. diavetítő); gyűjtőlencse; üveggád; síktükör; szögmérő; kis ék a tükör megtámasztására; egy kancsó víz.

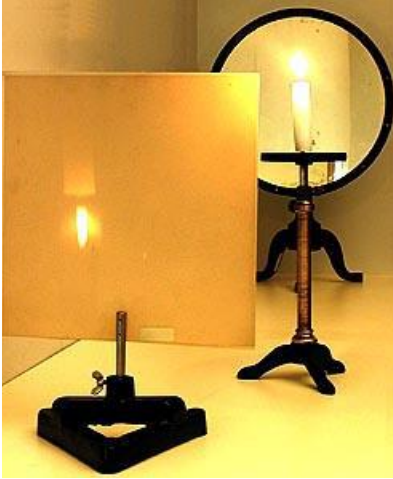


## 15. A homorú tükör képalkotása

Elvégzendő kísérlet: Homorú tükörben vizsgálja néhány tárgy képét! Tapasztalatai alapján jellemezze a homorú tükör képalkotását mind gyakorlati, mind elméleti szempontból!

*Szükséges eszközök:*

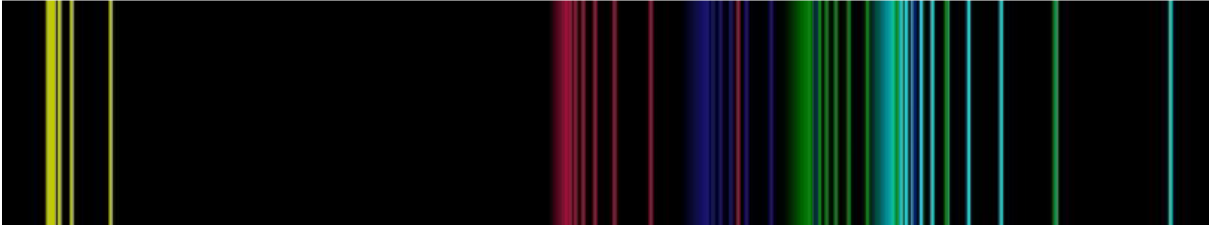
Homorú tükör; gyertya; gyufa; ernyő; centiméterszalag.



## V. ATOMFIZIKA, MAGFIZIKA

### 16. Színképek és atomszerkezet – Bohr-modell

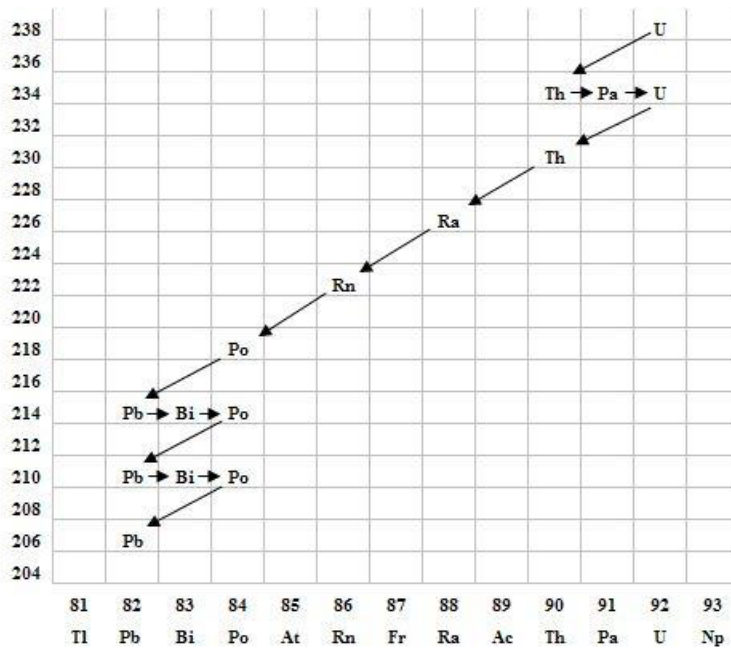
Ábraelemzés: Az ábra alapján mutassa be Bohr atommodelljének legfontosabb jellemzőit a hidrogénatom esetében! Értelmezze a hidrogén vonalas színképét a Bohr-modell alapján!





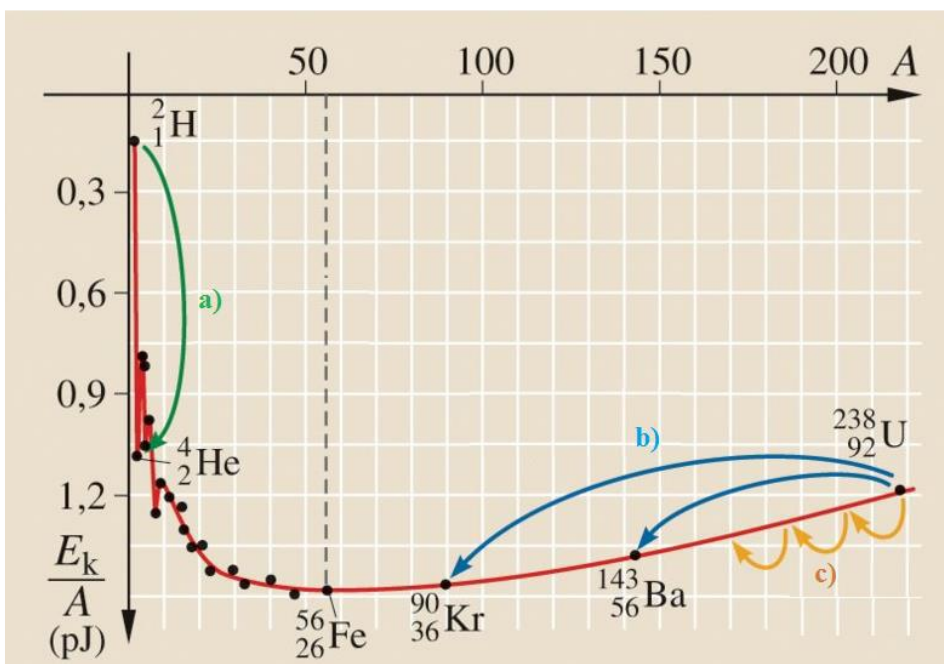
## 17. Az atommag összetétele, radioaktivitás

Grafikonelemzés: Bomlási sort bemutató grafikon elemzése



## 18. Magátalakulási folyamatok. Az atommag stabilitása – egy nukleonra jutó kötési energia

Grafikonelemzés. Az alábbi grafikon segítségével elemezze, hogyan változik az atommagokban lévő nukleonok kötési energiája az atommag tömegszámának változásával! Értelmezze ennek hatását a lehetséges magátalakulásokra! Nevezze meg az a), b) és c) jelű nyilak által mutatott magátalakulásokat, valamint előfordulásukat a természetben és a technika világában.



## VI. GRAVITÁCIÓ, CSILLAGÁSZAT

### 19. A gravitációs mező – gravitációs kölcsönhatás

Elvégzendő kísérlet: A gravitációs gyorsulás értékének meghatározása fonálinga lengésidejének mérésével

*Szükséges eszközök:*

Fonálinga: legalább 30-40 cm hosszú fonálon kisméretű nehezék; stopperóra; mérőszalag; állvány.



### 20. A Naprendszer

Adatelemzés: Az alábbi táblázatban szereplő adatok segítségével elemezze a Merkúr és a Vénusz közötti különbségeket, illetve hasonlóságokat!

		<b>Merkúr</b>	<b>Vénusz</b>
1.	Közepes naptávolság	57,9 millió km	108,2 millió km
2.	Tömeg	0,055 földtömeg	0,815 földtömeg
3.	Egyenlítői átmérő	4 878 km	12 102 km
4.	Sűrűség	5,427 g/cm <sup>3</sup>	5,204 g/cm <sup>3</sup>
5.	Felszíni gravitációs gyorsulás	3,701 m/s <sup>2</sup>	8,87 m/s <sup>2</sup>
6.	Szökési sebesség	4,25 km/s	10,36 km/s
7.	Legmagasabb hőmérséklet	430 °C	470 °C
8.	Legalacsonyabb hőmérséklet	-170 °C	420 °C
9.	Légköri nyomás a felszínen	~ 0 Pa	~ 9 000 000 Pa