1. Egyenes vonalú mozgások

Feladat:

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

Eszközök:

- Mikola-cső dönthető állványon;
- stopperóra
- mérőszalag





2. A dinamika alapjai

Feladat:

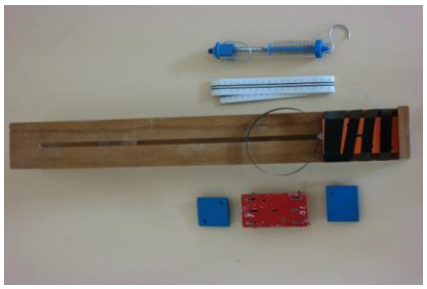
Kísérlet végzése, elemzése a tehetetlenség törvényére, a test mozgásállapot-változására és a testek kölcsönhatására! Válasszon a két kísérlet közül egyet!

a) Mutassa be kísérlettel, majd elemezze a lejtőn legördülő, majd vízszintes kifutón tovafutó kiskocsi (golyó) mozgásállapot-változását!

b) Igazolja kísérlettel a testre ható erők egyensúlyát a lejtőn nyugalomban lévő kiskocsi esetében! Elemezze az elkészített vázlatrajzon az erők egyensúlyát!

Eszközök:

- lejtős sín;
- kiskocsi, kis kocsira való súlyokkal;
- erőmérő





3.Pontszerű és merev test egyensúlya, egyszerű gépek

Feladat:

A karos mérleg egyik oldalára akassza fel a testet!
Rugós erőmérő segítségével hozza létre a mérleg egyensúlyát

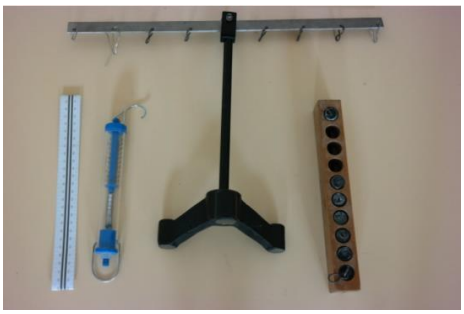
a) kétoldalú emelőként!
b) egyoldalú emelőként! (3 -3 esetet vizsgáljon!)

Rögzítse a mért adatokat! Készítsen rajzot, számoljon, igazolja mérési eredményeit!

Eszközök*:*

- karos mérleg;
- erőmérő;
- súlysorozat





4. Periodikus mozgások

Feladat:

Válasszon az alábbi két mérés között:

a) Igazolja méréssel, hogy a rugóra függesztett test rezgésideje egyenesen arányos a test tömegének négyzetgyökével!
b) Igazolja méréssel, hogy a fonálinga lengésideje egyenesen arányos az inga hosszának négyzetgyökével!

Eszközök:

- állvány az inga, ill. rugó felfüggesztésére;
- rugó;
- 4 db azonos, ismert tömegű, felakasztható kis test;
- legalább 1 m hosszú fonál;
- mérőszalag;
- stopper







5. Munka, energia

Feladat:

Rögzítse az erőmérőt vízszintesen a kampós hasábhoz. Mérőszalag és az erőmérő segítségével határozza meg a munkavégzést 20 cm-s úton. Készítsen diagramot!

Eszközök:

- rugó;
- erőmérő;
- mérőszalag;
- kampós hasáb nehezékkel





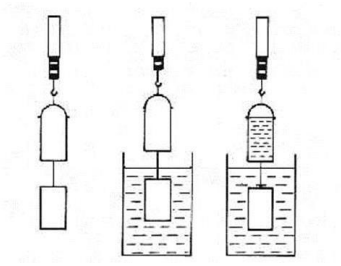
6. Nyugvó folyadékok mechanikája

Feladat:

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

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





7. A hőtágulás

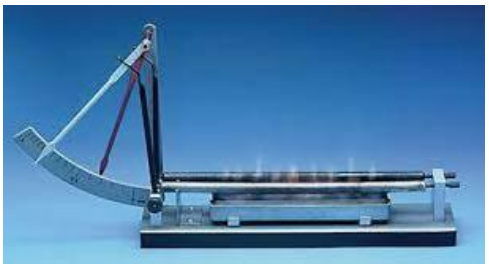
Feladat:

Mutassa be a Gravesande - karika nevű kísérleti készlettel, hogy a testek melegítés hatására kitágulnak, hűtésre összehúzódnak!
Szemléltesse, hogy a különböző anyagok különböző mértékben tágulnak!

Eszközök:

- Gravesande-karika a hozzátartozó golyóval;
- hőtágulást mérő készülék, különböző fém rudakkal;
- borszeszégő;
- egy pohár víz;
- gyufa, fémtál





8. A gázok állapotváltozásai

Feladat:

Elzárt gázt összenyomva tanulmányozza a gáz térfogata és nyomása közti összefüggést állandó hőmérsékleten!

Eszközök:

- Tű nélküli orvosi fecskendő



9. Energia megmaradása hőtani folyamatokban. A termodinamika főtételei

Feladat:

Mutassa be a hideg és a meleg víz termikus kölcsönhatását! A mérési adatok felhasználásával készítsen grafikont a hideg víz melegedésének és a meleg víz hűlésének időbeni változásáról!

Eszközök*:*

- 250 cm^3-es és 100 cm^3-es főzőpohár;
- két vízhőmérő;
- borszeszégő vasháromlábbal, fémráccsal (vagy más vízmelegítő készülék);
- stopperóra







10. Testek elektromos állapota

Feladat

a. Hozza elektromos állapotba az üvegrudat és az ebonitrudat, majd mutassa ki elektromos állapotukat!
   Mutassa meg, hogy az elektromosan töltött test vonzza az ellentétes elektromos állapotban lévő testet, és taszítja a vele megegyező töltésűt.
b. Mutassa be, hogyan lehet elektromos megosztással feltölteni egy elektroszkópot, és értelmezze a jelenséget!

Eszközök:

- üvegrúd;
- selyem, ruhadarab;
- ebonitrúd;
- szőrmedarab;
- iránytűtartó;
- elektroszkóp;
- apró papírdarabkák





11. Ohm törvénye. Az ellenállás

Feladat:

Határozza meg az adott ellenállás értékét!

Eszközök:

- Elektrovaria készlet;
- áramforrás



12. Elektromágneses indukció

Feladat:

Légmagos tekercs és mágnesek segítségével tanulmányozza az elektromágneses indukció jelenségét!

Eszközök:

- Középállású V/A mérő;
- három, vasmag nélküli különböző menetszámú tekercs;
- banándugós vezetékek



13. Időben állandó mágneses mező

Feladat:

Kapcsolja először sorosan, majd párhuzamosan a vasmagos tekercseket. Mindkétszer figyelje meg, hogy mennyi gémkapcsot tudnak felemelni

Eszközök:

- elektrovaria tápegység;
- két különböző menetszámú tekercs;
- tekercsekhez való vasmagok;
- gémkapcsok



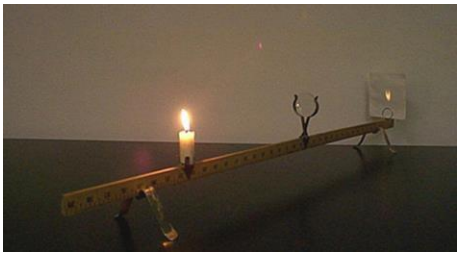
14. Geometriai optika. Lencsék

Feladat:

Hozzon létre valódi képet gyűjtőlencsével. Határozza meg a lencse fókusztávolságát!

Eszközök:

- optikai pad;
- fényforrás;
- ernyő;
- gyűjtőlencsék;
- szórólencsék





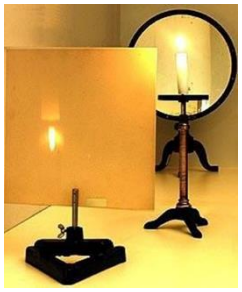
15. Geometriai optika. Tükrök.

Feladat:

Válassza ki azt a tükröt, ami alkalmas valódi kép létrehozására és mutassa be a képalkotást!

Eszközök:

- optikai pad;
- fényforrás;
- homorú tükör;
- domború tükör;
- síktükör;
- ernyő

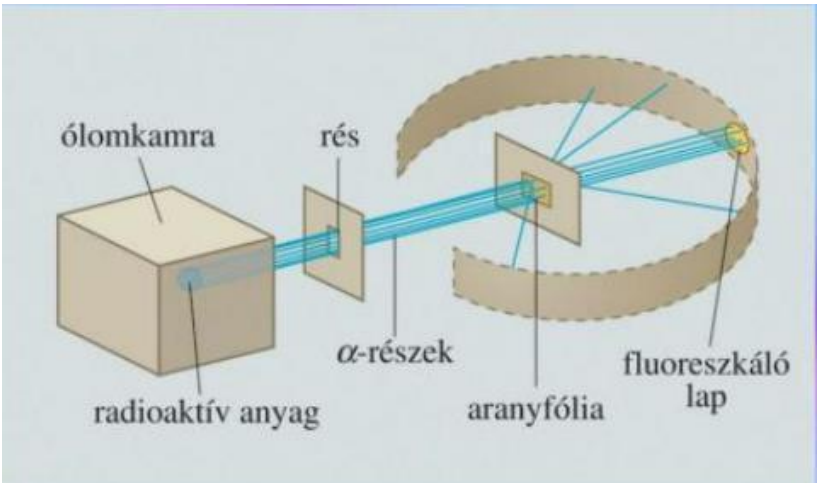




16. Atommodellek. Az atom elektronszerkezete

Feladat:

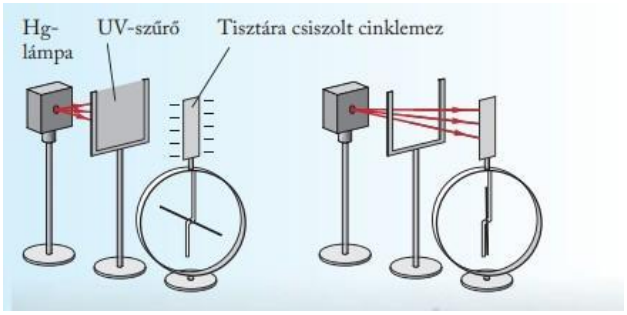
Az ábra segítségével ismertesse Rutherford szórási kísérletét!

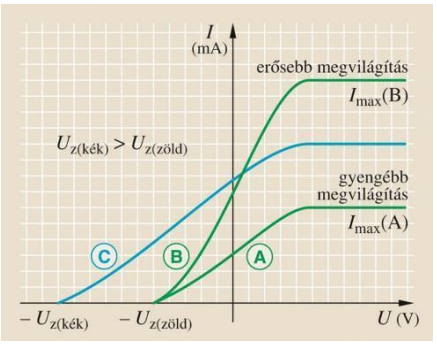


17. A modern fizika születése

Feladat:

A mellékelt ábra és grafikon alapján értelmezze a fényelektromos jelenséget és annak következményeit!





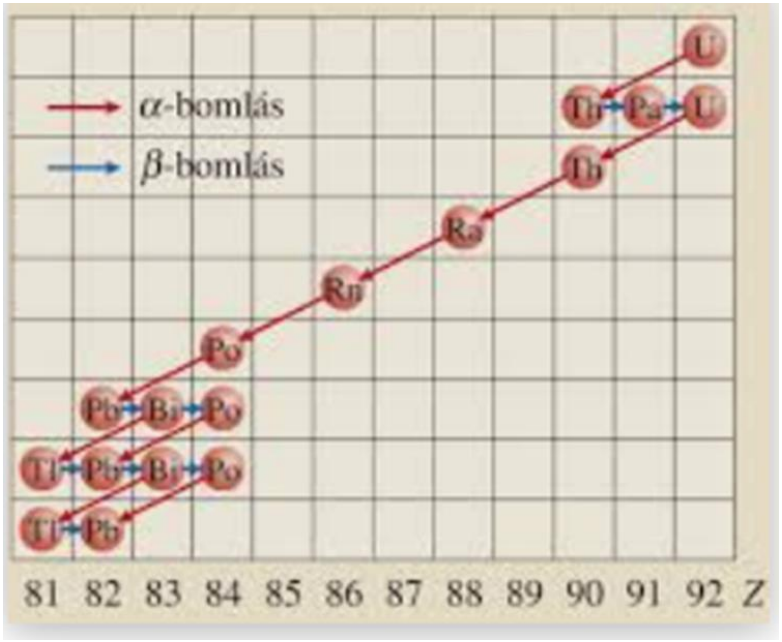
18. A radioaktív sugárzások keletkezése, fajtái

Feladat:

A mellékelt ábra alapján mutassa be, hogyan alakul ki egy-egy radioaktív bomlási sor!

Nevezze meg, hogy a $^{226}_{88}Ra$ és $^{222}_{86}Rn$Rn magok között milyen kapcsolat van.

*



19. A Naprendszer

Feladat:

A rendelkezésre álló eszközökkel készítse el a Galilei és Kepler távcső modelljét!

Eszközök:

- Optikai pad;
- 2 db gyűjtőlencse befogókkal, lovasokkal;
- 2 db szórólencse befogókkal, lovasokkal;
- vonalzó



20. A gravitáció

Feladat:

Határozza meg fonálinga segítségével a teremben a gravitációs állandó értékét!

Eszközök:

- 1 m hosszú fonal állványon;
- mérőszalag;
- stopperóra

